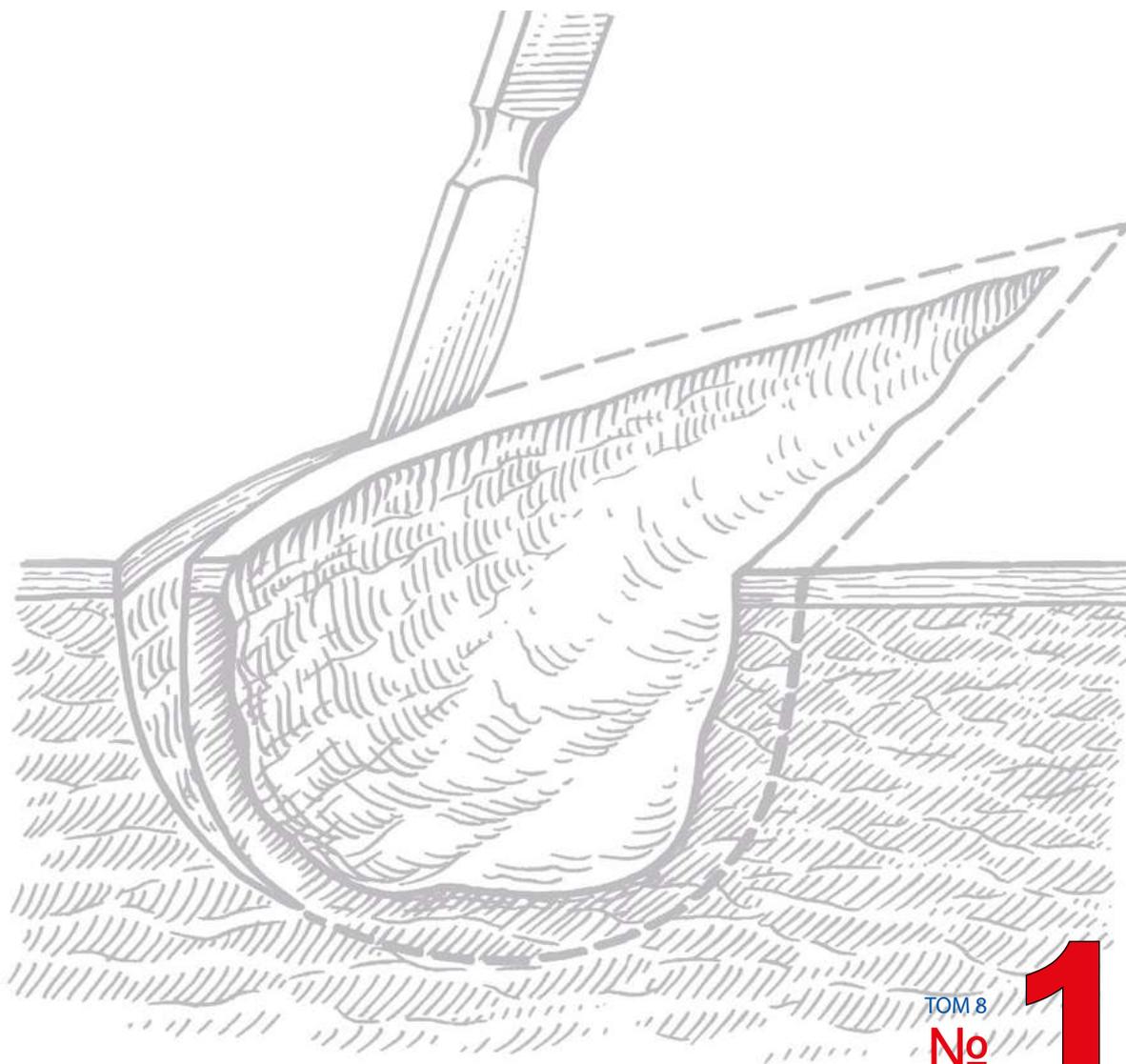




*Журнал имени
проф. Б.М. Костюченко*

РАНЫ И РАНЕВЫЕ ИНФЕКЦИИ

WOUNDS
and WOUND INFECTIONS
THE PROF. B. M. KOSTYUCHENOK JOURNAL



ТОМ 8

№

1

2 0 2 1



Региональная общественная организация
«Хирургическое общество – Раны и раневые инфекции»

115054, Москва, ул. Бахрушина, д. 23, стр. 1, тел. 8 (495) 514-5998

Уважаемые коллеги!

Приглашаем вас стать членами Региональной общественной организации «Хирургическое общество – Раны и раневые инфекции»! Весь перечень документов, необходимых для вступления в Общество, представлен на сайте: www.woundsurgery.ru. Мы принимаем документы как в электронном виде (ws@woundsurgery.ru), так и на проводимых нами мероприятиях (ищите стойку Общества рядом со стойкой регистрации).

Привилегии для членов Общества:

- бесплатная подписка на ежеквартальное рецензируемое научно-практическое издание «Раны и раневые инфекции. Журнал имени профессора Б.М. Костючёнка»;
- регулярная рассылка информации обо всех проводимых Обществом научных и учебных мероприятиях (конгрессы, конференции, школы, семинары, круглые столы);
- рассылка Национальных клинических рекомендаций, публикуемых Обществом;
- участие во всех мероприятиях, проводимых Обществом, без уплаты регистрационных взносов.

Президент РОО «Хирургическое общество –
Раны и раневые инфекции»,
Валерий Митиш



Международная
научно-практическая
конференция

**«ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА
И БИОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ
РАН И ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ
ОЧАГОВ У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ»**

**17-18
МАЯ 2021
МОСКВА**

Информация о конференции на сайтах:

www.woundsurgery.ru

www.vishnevskogo.ru

www.doctor-roshal.ru

www.общество-хирургов.рф

РАНЫ И РАНЕВЫЕ ИНФЕКЦИИ

ЖУРНАЛ ИМ. ПРОФ. Б. М. КОСТЮЧЕНКА



С 2014 г. журнал включен в Научную электронную библиотеку и Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), имеет импакт-фактор

С 2015 г. журнал зарегистрирован в CrossRef, статьи индексируются с помощью цифрового идентификатора DOI

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

www.riri.ru

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Л. М. Рошаль

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

В. А. Митиш

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Ю. С. Пасхалова

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

П. В. Мединский

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. Г. Амчславский, д.м.н., проф. (Москва)
В. Г. Багаев, д.м.н. (Москва)
Н. В. Белобородова, д. м. н., проф. (Москва)
Л. А. Блатун, к. м. н., доцент (Москва)
Л. И. Будкевич, д. м. н., проф. (Москва)
С. П. Глянецев, д.м.н., проф. (Москва)
В. К. Гостищев, академик РАН, д. м. н., проф. (Москва)
В. Э. Дубров, д. м. н., проф. (Москва)
И. А. Ерошкин, д. м. н. (Москва)
А. А. Завражнов, д. м. н., проф. (Санкт-Петербург)
А. А. Звягин, д. м. н., проф. (Москва)
А. Е. Зотиков, д. м. н., проф. (Москва)
О. В. Карасева, д. м. н. (Москва)
В. А. Кубышкин, академик РАН, д. м. н., проф. (Москва)
Я. Г. Мойсюк, д. м. н., проф. (Москва)
В. А. Попов, д. м. н., проф. (Москва)
А. Ю. Разумовский, д. м. н., проф. (Москва)
И. В. Решетов, член-корр. РАН, д. м. н., проф. (Москва)
О. О. Саруханян, д. м. н. (Москва)
С. В. Сокологорский, д. м. н., проф. (Москва)
А. Ю. Токмакова, д. м. н. (Москва)

А. В. Чжао, д. м. н., проф. (Москва)
С. А. Шляпников, д.м.н., проф. (Санкт-Петербург)
А. М. Шулуток, д. м. н., проф. (Москва)
П. К. Яблонский, д. м. н., проф. (Санкт-Петербург)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

А. Ж. Баялиева, д. м. н. (Казань)
И. М. Буриев, д. м. н., проф. (Москва)
Е. А. Бурцева, д. м. н. (Москва)
С. А. Валиуллина, д. м. н. (Москва)
А. Б. Ларичев, д. м. н., проф. (Ярославль)
В. О. Цветков, д. м. н. (Москва)

ЗАРУБЕЖНЫЕ РЕДАКТОРЫ

И. М. Балика, д. м. н., проф. (Молдавия)
Н. Вольфсон, MD, FRCSC, FACS (США)
Ю. В. Кузьмин, д. м. н., проф. (Белоруссия)
С. В. Лохвицкий, д. м. н., проф. (Казахстан)
С. Мом, MD, PhD (Франция)
Л. Тео, MD, PhD (Франция)
У. А. Фасенко, д. м. н., проф. (Украина)

ТОМ 8
№ 1
2021

ОСНОВАН В 2014 Г.

Учредитель:
Региональная
общественная организация
«Хирургическое общество –
Раны и раневые инфекции»
www.woundsurgery.ru

Адрес редакции:
115054, Москва,
ул. Бахрушина, д. 23, стр. 1

Статьи направлять по адресу:
e-mail: ws@woundsurgery.ru

Служба подписки и распространения
ws@woundsurgery.ru

Редактор Л. Л. Чернова
Корректор Э. Р. Претро
Выпускающий редактор М. А. Полякова
Верстка Ю. И. Тузуева

Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)
ПИ № ФС77-44423 от 31.01.2014.

При полной или частичной перепечатке
материалов ссылка на журнал «Раны
и раневые инфекции. Журнал им. проф.
Б. М. Костюченка» обязательна.

Редакция не несет ответственности
за содержание публикуемых рекламных
материалов.

В статьях представлена точка зрения
авторов, которая может не совпадать
с мнением редакции.

ISSN 2408-9613 (Print)
ISSN 2500-0594 (Online)

Раны и раневые инфекции.
Журнал им. проф.
Б. М. Костюченка 2021.
Том 8. № 1. 1–64
Подписной индекс в каталоге
«Пресса России» — 93565
Отпечатано в типографии
ООО «ВИВА-СТАР»

Тираж 2000 экз.

WOUNDS AND WOUND INFECTIONS

THE PROF. B. M. KOSTYUCHENOK JOURNAL



In 2014, the journal was included in the Research Electronic Library and the Russian Science Citation Index (RSCI) and has an impact factor

In 2015, the journal has been registered with CrossRef; its papers are indexed with the digital object identifier (DOI)

QUARTERLY PEER-REVIEWED SCIENTIFIC-AND-PRACTICAL JOURNAL

www.riri.su

CHAIRMAN OF THE EDITORIAL BOARD

L. M. Roshal

EDITOR-IN-CHIEF

V. A. Mitish

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

Yu. S. Paskhalova

EXECUTIVE EDITOR

P. V. Medinskiy

EDITORIAL BOARD

V. G. Amcheslavskiy, MD, DMSci, Prof. (Moscow)
V. G. Bagaev, MD, DMSci (Moscow)
N. V. Beloborodova, MD, DMSci, Prof. (Moscow)
L. A. Blatun, MD, CMSci (Moscow)
L. I. Budkevich, MD, DMSci, Prof. (Moscow)
S. P. Glyantsev, MD, DMSci, Prof. (Moscow)
V. K. Gostishchev, MD, DMSci, Prof., RASci Akad. (Moscow)
V. E. Dubrov, MD, DMSci, Prof. (Moscow)
I. A. Yeroshkin, MD, DMSci (Moscow)
A. A. Zavrazhnov, MD, DMSci, Prof. (Saint-Petersburg)
A. A. Zvyagin, MD, DMSci, Prof. (Moscow)
A. Ye. Zotikov, MD, DMSci, Prof. (Moscow)
O. V. Karaseva, MD, DMSci (Moscow)
V. A. Kubyshekin, MD, DMSci, Prof., RASci Akad. (Moscow)
Ya. G. Moysyuk, MD, DMSci, Prof. (Moscow)
V. A. Popov, MD, DMSci, Prof. (Moscow)
A. Yu. Razumovskiy, MD, DMSci, Prof. (Moscow)
I. V. Reshetov, MD, DMSci, Prof., RASci Corr. Mem. (Moscow)
O. O. Sarukhanyan, MD, DMSci (Moscow)
S. V. Sokologorskiy, MD, DMSci, Prof. (Moscow)
A. Yu. Tokmakova, MD, DMSci (Moscow)

A. V. Tschzhao, MD, DMSci, Prof. (Moscow)
S. A. Shlyapnikov, MD, DMSci, Prof. (Saint-Petersburg)
A. M. Shulutko, MD, DMSci, Prof. (Moscow)
P. K. Yablonskiy, MD, DMSci, Prof. (Saint-Petersburg)

EDITORIAL COUNCIL

A. Zh. Bayalieva, MD, DMSci (Kazan)
I. M. Buriev, MD, DMSci, Prof. (Moscow)
Ye. A. Burtseva, MD, DMSci (Moscow)
S. A. Valiullina, MD, DMSci (Moscow)
A. B. Larichev, MD, DMSci, Prof. (Yaroslavl)
V. O. Tsvetkov, MD, DMSci (Moscow)

FOREIGN EDITORS

I. M. Balika, MD, Associate Professor (Republic of Moldova)
N. Wolfson, MD, FRCSC, FACS (USA)
Yu. V. Kuz'min, MD, DMSci, Prof. (Republic of Belarus)
S. V. Lokhvitskiy, MD, DMSci, Prof. (Republic of Kazakhstan)
S. Meaume, MD, PhD (France)
L. Teot, MD, PhD (France)
U. A. Fassenko, MD, DMSci, Prof. (Ukraine)

FOUNDED IN 2014

VOL. 8
No 1
2021

Founder: Regional
Public Organization
"Surgical Society –
Wounds and Wound Infections"

www.woundsurgery.ru

Editorial Office: 23 Bakhrushina,
Build. 1, Moscow, 115054

Articles should be sent to e-mail:
ws@woundsurgery.ru

Editor L. L. Chernova
Proofreader E. R. Pretro
Managing editor M. A. Polyakova
Maker-up Ju. I. Tuzueva

Subscription & Distribution Service:
ws@woundsurgery.ru

The journal was registered
at the Federal Service for Surveillance of
Communications, Information
Technologies, and Mass Media
(ИИ No. ФС77-44423 dated
31 January 2014).

If materials are reprinted in whole
or in part, reference must necessarily
be made to the journal "Rany i Ranevye
Infektsii. The Prof. B. M. Kostyuchyonok
Journal".

The editorial board is not responsible
for advertising content.

The authors' point of view given in the
articles may not coincide with
the opinion of the editorial board.

ISSN 2408-9613 (Print)
ISSN 2500-0594 (Online)

Rany i Ranevye Infektsii.
The Prof. B. M. Kostyuchyonok
Journal. 2021. Volume 8. No 1.
1–64

Pressa Rossii catalogue index:
93565
Printed at the LLC
VIVASTAR

2,000 copies

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ, ЛЕКЦИИ, ИСТОРИЯ РАН И РАНЕВЫХ ИНФЕКЦИЙ

Ю. С. Пасхалова

Юбилей Леонида Александровича Блатуна (29 марта 1941) 6

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

*В. М. Бенсман, А. Г. Барышев, С. Н. Пятаков, К. Г. Триандафилов, В. Н. Пономарев, В. В. Федюшкин,
Д. Ю. Шереметьев, А. О. Шереметьева, А. М. Киба*

Пути снижения частоты высоких ампутаций, постампутационных осложнений и летальности при синдроме диабетической стопы 12

А. С. Иманкулова, О. Т. Кочоров, У. Т. Наралиев

Особенности течения гангрены Фурнье у пациентов с сахарным диабетом 24

*М. С. Кузнецов, Г. Г. Насрашвили, Д. С. Панфилов, Р. С. Кожанов, А. С. Пряхин, В. М. Шипулин,
Б. Н. Козлов*

Влияние комбинированного метода воздушно-плазменных потоков и NO-терапии на показатели системы крови при лечении инфекционных раневых осложнений в кардиохирургии 30

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

В. А. Митиш, П. В. Мединский, В. Г. Багаев

Хирургическое лечение обширной скальпированной раны теменно-затылочной области 42

КОНГРЕССЫ, КОНФЕРЕНЦИИ, СИМПОЗИУМЫ

5 международный конгресс «РАНЫ И РАНЕВЫЕ ИНФЕКЦИИ» 50

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ 54

CONTENTS

REVIEWS, LECTURES, HISTORY OF WOUNDS AND WOUND INFECTIONS

Yu. S. Paskhalova

Anniversary of Leonid Aleksandrovich Blatun (March 29, 1941) 6

ORIGINAL RESEARCH

*V. M. Bensman, A. G. Baryshev, S. N. Pyatakov, K. G. Triandafilov, V. N. Ponomarev, V. V. Fedyushkin,
D. Yu. Sheremetyev, A. O. Sheremetyeva, A. M. Kiba*

Ways to reduce the frequency of high amputations, post-amputation complications and mortality in diabetic foot syndrome 12

A. S. Imankulova, O. T. Kochorov, U. T. Naraliev

Features of the course of Fournier's gangrene in patients with diabetes mellitus 24

M. S. Kuznetsov, G. G. Nasrashvili, D. S. Panfilov, R.S. Kozhanov, A. S. Pryakhin, V. M. Shipulin, B. N. Kozlov

Influence of the combined method of air-plasma flows and NO-therapy on the blood system parameters in treatment of infectious wound complications in cardiac surgery 30

CASE REPORTS

V. A. Mitish, P. V. Medinsky, V. G. Bagaev

Surgical treatment of the parieto-occipital region extensive scalped wound 42

CONGRESSES, CONFERENCES, SYMPOSIA

5th International Scientific and Practice Congress "WOUNDS AND WOUND INFECTIONS" 52

INFORMATION FOR AUTHORS 56

Юбилей Леонида Александровича Блатуна (29 марта 1941)

Ю. С. Пасхалова

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России
Россия, 117997, Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Минобрнауки России
Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8

Контакты: Юлия Сергеевна Пасхалова, 9057176757@mail.ru

В статье представлена краткая биография старшего научного сотрудника отдела ран и раневых инфекций и клинического микробиолога ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России Леонида Александровича Блатуна (29.03.1941). Статья приурочена к 80-летию юбилею ученого, 55 лет деятельности которого прошли в стенах Института хирургии им. А. В. Вишневского!

Ключевые слова: история медицины в России, РОО «Хирургическое общество — Раны и раневые инфекции», персоны, юбилеи.

Для цитирования: Пасхалова Ю. С. Юбилей Леонида Александровича Блатуна (29 марта 1941). Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2021, 8 (1): 6–11.

DOI: 10.25199/2408-9613-2021-8-1-6-11

Anniversary of Leonid Aleksandrovich Blatun (March 29, 1941)

Yu. S. Paskhalova

Federal State Budgetary Institution “A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery” Ministry of Health of Russia
27 Bolshaya Serpukhovskaya Str., Moscow, 117997, Russia

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Peoples' Friendship University of Russia” Ministry of Education and Science of Russia
8 Miklukho-Maklaya Str., Moscow, 117198, Russia

The article presents a brief biography of the senior researcher in wounds and wound infections department and clinical microbiologist of the Federal State Budgetary Institution “A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery” Ministry of Health of Russia Leonid Aleksandrovich Blatun (03/29/1941) in honor of his 80th anniversary, of which 55 years passed within the walls of the A. V. Vishnevsky institute of surgery!

Key words: history of medicine in Russia, RPO “Surgery society — Wound and wounds infections”, persons, anniversaries.

For citation: Paskhalova Yu. S. Anniversary of Leonid Aleksandrovich Blatun (March 29, 1941). Wounds and wound infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2021, 8 (1): 6–11.

Леонид Александрович Блатун родился 29 марта 1941 года в местечке Круглое Могилевской области Белорусской ССР. После окончания в 1966 году I Московского медицинского института им. И. М. Сеченова по распределению был зачислен в клиническую ординатуру Института хирургии им. А. В. Вишневского АМН СССР.

В 1974 году защитил кандидатскую диссертацию «Отдаленные результаты хирургического лечения открытого артериального протока».

С 1971 года по 1974 год работал врачом в лаборатории экспериментальной хирургии.

В 1974 году по конкурсу был избран на должность младшего научного сотрудника отделения ран

и раневой инфекции, а в 1975 году — на должность старшего научного сотрудника в том же отделении.

В 1979–1980 годах работал хирургом и руководил международной бригадой врачей в Эфиопии.

С 1981 года работает старшим научным сотрудником лаборатории профилактики и лечения бактериальных инфекций Института хирургии им. А. В. Вишневского.

Выполнил клинические испытания более 140 новых отечественных и зарубежных препаратов (антибиотики, антисептики, мази, аэрозоли, раневые покрытия и др.) для лечения раневой инфекции, многие из которых были рекомендованы Фармакологическому комитету для медицинского применения.



Рис. 1. Фасад корпуса № 7 и внутренний дворик НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского, в котором вот уже более 55 лет работает Л. А. Блатун

Fig. 1. Facade of building № 7 and the courtyard of the A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of Russia, where L. A. Blatun has been working for over 55 years



Под руководством Л. А. Блатуна в 1994 году выполнена и защищена кандидатская диссертация А. В. Аджидуку на тему «Хирургическое лечение гнойных ран с использованием гентамицина». Леонид Александрович — автор пяти патентов на новые препараты для лечения ран и одного рационализаторского предложения.

За участие в разработке отечественных мазей на полиэтиленгликолевой основе от Института выдвигался на награждение Государственной премией.

За активную научную, лечебную и общественную деятельность награжден знаком «Отличник здравоохранения». За участие в ликвидации последствий техногенной катастрофы в Арзамасе (1988) награжден медалью «За трудовую доблесть», имеет множество почетных грамот Минздрава РФ. Член Европейского общества по клинической микробиологии и инфекционным заболеваниям (ESCMID), член Европейской ассоциации по лечению ран (EWMA). Был постоянным консультантом санавиации СССР и России.

Является автором более 350 научных работ, большинство из которых посвящено вопросам антибактериальной химиотерапии хирургической инфекции, местного медикаментозного лечения ран, соавтором руководств, монографий и методических рекомендаций по проблеме лечения раневых инфекций.

Рис. 2. Старший научный сотрудник отдела ран и раневых инфекций и клинический микробиолог ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России Л. А. Блатун

Fig. 2. Senior researcher of the wounds and wound infections department and clinical microbiologist of the A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of Russia L. A. Blatun



Рис. 3. Жизнь и работа сквозь объектив
Fig. 3. Life and work through the lens



Рис. 4. Выступление с научным докладом (лекция Л. А. Блатуна на Международной научно-практической конференции «Вакуумная терапия у детей и взрослых», Москва, 16–17 апреля 2013)
Fig. 4. Scientific report (lecture by L. A. Blatun at the International scientific and practical conference “Vacuum therapy in children and adults”, Moscow, April 16–17, 2013)



Рис. 5. На открытии в отделе ран и раневых инфекций памятной доски профессору Б. М. Костюченку (Москва, октябрь 2013), слева направо: профессор Ю. А. Амирасланов, старший научный сотрудник Л. А. Блатун

Fig. 5. At the opening in the Wounds and Wound Infections Department a memorial plaque to Professor B. M. Kostyuchenok (Moscow, October 2013), from left to right: Professor Yu. A. Amiraslanov, senior researcher L. A. Blatun



Рис. 6. Активный участник всех профильных научных форумов
Fig. 6. An active participant in all specialized scientific forums



Рис. 7. Внимательный слушатель
Fig. 7. Attentive listener



Рис. 8. Строгий член президиумов, а – слева направо: Л. А. Блатун, И. А. Чекмарева, С. Ю. Жидких
b – слева направо: Л. А. Блатун, Ю. В. Кузьмин
Fig. 8. Strict member of presidiums, a – from left to right: L. A. Blatun, I. A. Chekmareva, S. Yu. Zhidkikh
b – from left to right: L. A. Blatun, Yu. V. Kuzmin



Рис. 9. Борец за справедливость, слева направо: Л. А. Блатун, В. М. Бенсман
Fig. 9. Fighter for justice, from left to right: L. A. Blatun, V. M. Bensman



Рис. 10. Прекрасный доктор, друг и человек!
Fig. 10. A wonderful doctor, friend and person!

Пути снижения частоты высоких ампутаций, постампутационных осложнений и летальности при синдроме диабетической стопы

В. М. Бенсман¹, А. Г. Барышев^{1, 2}, С. Н. Пятаков³, К. Г. Триандафилов², В. Н. Пономарев⁴, В. В. Федюшкин²,
Д. Ю. Шереметьев¹, А. О. Шереметьева¹, А. М. Коба¹

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России
Россия, 350063, Краснодар, ул. Митрофана Седина, д. 4

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «НИИ – Краснодарская краевая клиническая больница № 1 имени профессора С. В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края
Россия, 350086, Краснодар, ул. 1 Мая, д. 167

³ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская больница № 4», г. Сочи Минздрава Краснодарского края
Россия, 354057, Сочи, ул. Туапсинская, д. 1

⁴ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма» Минспорта России
Россия, 350015, Краснодар, ул. Буденного, д. 161

Контактное лицо: Владимир Михайлович Бенсман, v.bensman@yandex.ru

Несмотря на успехи в лечении, в настоящее время у 30,0 % больных синдромом диабетической стопы (СДС) до сих пор выполняют высокие ампутации с летальностью до 54,0–68,0 %. Причинами ампутаций у 28,0 % больных служит инфекция, а у 46,0 % – артериальная недостаточность в стадии критической ишемии.

Цель исследования: улучшение результатов лечения больных за счет сокращения числа высоких ампутаций нижних конечностей, снижения возникновения осложнений и летальных исходов заболевания.

Материалы и методы исследования. Для исследования результатов лечения пациентов с СДС их разделили на две группы сравнения и на две основные группы. С 1982 по 2019 г. частота ампутаций, главным образом на уровне бедра, составила 71,0 % (177 ампутаций у 248 больных). Эти больные образовали первую группу сравнения наблюдений. Во вторую группу сравнения (1988–1994 гг.) включены 58,3 % пациентов, у которых ампутации выполняли по более строгим показаниям (157 ампутаций у 269 больных). В первую основную группу наблюдений (1995–2013 гг.) вошли 9,9 % больных СДС, которых ампутировали только по поводу влажной гангрены, неизлечимой критической ишемии и инфекции с системной воспалительной реакцией (130 ампутаций из 1312 больных). При ишемии с сохраненным кровотоком по глубокой артерии бедра ампутацию голени выполняли последовательно-двухлоскутным способом с удалением камбаловидной мышцы. Ампутации завершали наложением дренирующих съёмных мышечно-фасциальных швов. Вторая основная группа (2014 г.) состояла из 11,4 % больных, которым ампутации выполнили только по поводу сепсиса или влажной гангрены (124 ампутации у 1083 больных). Отличие второй основной группы от первой заключалось в разделении ампутируемого вмешательства на 2 этапа.

Результаты исследования. Сравнение результатов лечения в основных группах и в группах сравнения выявило снижение числа высоких ампутаций в 6 раз (с 64,6 до 10,69 %) и достоверное улучшение основных качественных показателей. Это касается шестикратного уменьшения летальности, что явилось следствием внедрения двухэтапной тактики ампутирующего лечения самых тяжёлых больных и ограничения показаний для ампутации бедра. Благодаря использованию съёмных дренирующих мышечно-фасциальных швов послеоперационные раневые осложнения сократились с 51,9 до 13,0 %, а количество реампутаций уменьшилось в 17 раз.

Заключение. Ампутацию голени по поводу необратимой критической ишемии можно выполнять при снижении $TcPO_2$ сшиваемых тканей культи не более чем до 30 мм рт. ст. Сохранение коленного сустава улучшает возможности протезирования, что позволяет пожилым диабетикам вести активную жизнь. Методы выполнения параллельно- или последовательно- двухлоскутной ампутации улучшают условия для выкраивания раневых лоскутов ракеткообразной формы, что обеспечивает свободную смещаемость соединённых съёмными дренирующими швами мягких тканей культи.

Ключевые слова: диабетическая стопа, последовательно-двухлоскутные ампутации, двухэтапные ампутации, дренирующие швы, летальность, постампутационные осложнения, критическая ишемия.

Для цитирования: Бенсман В. М., Барышев А. Г., Пятаков С. Н., Триандафилов К. Г., Пономарев В. Н., Федюшкин В. В., Шереметьев Д. Ю., Шереметьева А. О., Коба А. М. Пути снижения частоты высоких ампутаций, постампутационных осложнений и летальности при синдроме диабетической стопы. Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2021; 8(1): 12-23.

DOI: 10.25199/2408-9613-2021-8-1-12-23

Ways to reduce the frequency of high amputations, post-amputation complications and mortality in diabetic foot syndrome

V. M. Bensman¹, A. G. Baryshev^{1, 2}, S. N. Pyatakov³, K. G. Triandafilov², V. N. Ponomarev⁴, V. V. Fedyushkin²,
D. Yu. Sheremetyev¹, A. O. Sheremetyeva¹, A. M. Kiba¹

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kuban State Medical University”
of the Ministry of Health of Russia
4 Mitrofana Sedin Str., Krasnodar, 350063, Russia

² State budgetary health care institution “Professor S. V. Ochapovsky Research Institute-Krasnodar Regional Clinical Hospital No. 1”
of the Ministry of Health of the Krasnodar Territory
167 May 1st Str., Krasnodar, 350086, Russia,

³ State Budgetary Healthcare Institution “City Hospital No. 4”, Sochi, Ministry of Health of the Krasnodar Territory
1 Tuapse Str., Sochi, 354057, Russia

⁴ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism”
of the Ministry of Sports of Russia
161 Budyonov Str., Krasnodar, 350015, Russia

Despite the success in treatment, currently 30.0% of patients with diabetic foot syndrome (DFS) still undergo high amputations with a mortality rate of up to 54.0–68.0 %. The causes of high low limb amputations in 28.0 % of patients are infection, and in 46.0 % – arterial insufficiency in the stage of critical limb ischemia.

Objective: to improve the results of patients treatment by reducing the number of high amputations of the lower extremities, reducing the occurrence of complications and deaths of the disease.

Materials and methods. To study the results of treatment of patients with DFS, they were divided into two comparison groups and two main groups. From 1982 to 2019, the frequency of amputations, mainly at the hip level, was 71.0 % (177 amputations in 248 patients). These patients formed the first comparison group of observations. The second comparison group (1988–1994) included 58.3 % of patients in whom amputations were performed according to more stringent indications (157 amputations in 269 patients). The first main group of observations (1995–2013) included 9.9 % of patients with DFS who were amputated only for wet gangrene, incurable critical limb ischemia, and infection with a systemic inflammatory response (130 amputations out of 1312 patients). In ischemia with preserved blood flow through the deep artery of the thigh, amputation of the lower leg was performed in a sequential-two-flap method with removal of the soleus muscle. Amputations were completed with the imposition of drainage removable muscle-fascial sutures. The second main group (2014) consisted of 11.4 % of patients who underwent amputations only for sepsis or wet gangrene (124 amputations in 1083 patients). The difference between the second main group and the first was the division of the high amputation intervention into 2 stages.

Results. Comparison of the treatment results in the main groups and in the comparison groups revealed a 6-fold decrease in the number of high amputations (from 64.6 to 10.69 %) and a significant improvement in the main quality indicators. This concerns a 6-fold decrease in mortality, which was a consequence of the introduction of a two-stage tactic for high amputation treatment of the most severe patients and the limitation of indications for amputation of the hip. Using of removable drainage muscle-fascial sutures decreased postoperative wound complications from 51.9 to 13.0 %, and the number of re-amputations decreased in 17th times.

Conclusion. Amputation of the lower extremities for irreversible critical limb ischemia can be performed with a decrease in TcPO₂ of the stitched stump tissues to no more than 30 mm Hg. Preserving the knee joint improves the possibilities of prosthetics, which allows older diabetics to lead an active life. Methods of performing parallel- or sequential-two-flap high amputation improve the conditions for cutting out racquet-shaped wound flaps, which provides free displacement of the soft tissues of the stump connected by removable drainage sutures.

Key words: diabetic foot, sequential two-flap high amputations, two-stage high amputations, drainage sutures, lethality, post-amputation complications, critical ischemia.

For citation: Bensman V. M., Baryshev A. G., Pyatakov S. N., Triandafilov K. G., Ponomarev V. N., Fedyushkin V. V., Sheremetyev D. Yu., Sheremetyeva A. O., Kiba A. M. Ways to reduce the frequency of high amputations, post-amputation complications and mortality in diabetic foot syndrome. Wounds and wound infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2021; 8 (1): 12-23.

Введение

Согласно документам Международной рабочей группы по синдрому диабетической стопы (СДС) 2015 г., у 28,0 % больных причиной высокой ампутации нижней конечности была не поддающаяся лечению язва [1]. У 46,0 % больных нейроишемической

формой СДС критическая ишемия приводит к высокой ампутации при послеоперационной летальности, достигающей 54,0 и даже 68,0 % [2, 3]. Во многих медицинских учреждениях более 30,0 % больных СДС подвергаются высоким ампутациям, которые в 13,0–39,0 % случаев заканчиваются летально [4–6].

Гнойные и некротические осложнения встречаются соответственно у 50,0 и 33,0 % ампутированных [7, 8]. Таким образом, необходимо продолжать изучение частоты ампутаций при СДС, постампутационных осложнений и летальности.

Цель исследования: улучшение результатов лечения больных за счет сокращения числа высоких ампутаций нижних конечностей, снижение возникновения осложнений и летальных исходов заболевания.

Материалы и методы исследования

За 37 лет, с 1982 по 2019 г., из пролеченных 2912 больных СДС высокие ампутации выполнены у 588 пациентов, что составило $20,2 \pm 0,7$ %. В начале этого периода, с 1982 по 1987 г., на лечении находились 248 больных диабетической стопой, из которых у 177 (71,0 %) провели ампутации по расширенным показаниям, как в то время было принято почти повсеместно. Эти больные вошли в первую группу сравнения (табл. 1). Ампутации в этой группе выполняли преимущественно на уровне бедра конусо-круговым, трехмоментным способом Н. И. Пирогова [9].

Во вторую группу сравнения переходного периода 1988–1994 гг. включены 269 пациентов, из которых высокие ампутации были выполнены в 157 (58,1 %) случаях (табл. 1). В эти годы мы пытались ограничивать показания для высоких ампутаций при СДС,

изучали возможности их дистализации, профилактики нагноений и снижения операционного риска.

В третью по счету, а по сути – первую основную группу наблюдений вошли 1312 человек (1995–2013 гг.), из которых подверглись высокой ампутации уже только 130 (10,0 %) больных (табл. 2). Им ампутации выполняли по абсолютным показаниям. Таковыми являлись влажная гангрена стопы и голени, неизлечимая или необратимая критическая ишемия и не поддающаяся лечению тяжелая хирургическая инфекция с признаками системной воспалительной реакции [10, 11]. Ампутации выполняли в зоне компенсированной или высокой субкомпенсированной ишемии там, где данные транскутанной оксиметрии ($TcPO_2$) превышали 29 мм рт. ст. или не оказывались менее величин 0,9–0,7 ЛПИ ультразвуковой доплерографии [12]. Кроме того, доплерография информировала о проходимости глубокой артерии бедра, которая обеспечивает кровоснабжение кожи, икроножной мышцы и других тканей верхней трети голени, кроме камбаловидной мышцы. Из этих тканей формируют кожно-икроножный лоскут, которым закрывают рану культы, а ишемизированную камбаловидную мышцу удаляют [13]. Для уверенного построения культы, допускающей шов раны без натяжения, ампутацию делаем параллельно-или последовательно-двухлоскутными способами [12].

Таблица 1. Результаты лечения больных групп сравнения

Table 1. Comparison groups patients treatment results

Группа, период наблюдения (годы), количество больных (чел.) Group, observation period (years), number of patients (persons)	Частота высоких ампутаций среди всех больных Frequency of high amputations among all patients	Послеоперационная летальность Postoperative lethality	Количество реампутаций Number of re-amputations	Окончательный уровень ампутации Final level of amputation		Средняя продолжительность госпитализации, сут Average length of hospitalization, days
				Бедро Hip	Голень Shin	
				п (%)	п (%)	
Первая группа сравнения First comparison group (1982–1987) 177 из 248	177 (71,0 ± 2,8)	70 (39,5 ± 3,1)	49 (27,7 ± 3,9)	145 (81,9 ± 1,3)	32 (18,1 ± 2,9)	34,9 ± 3,7
Вторая группа сравнения Second comparison group (1988–1994) 157 из 269	157 (58,1 ± 3,0)	59 (37,5 ± 3,8)	21 (13,3 ± 2,7)	88 (56,1 ± 3,9)	69 (43,9 ± 3,9)	31,3 ± 3,0
Достоверность различия Significance of the difference	p < 0,001	p > 0,1	p < 0,01	p < 0,001	p < 0,01	p > 0,1

Таблица 2. Результаты лечения больных основных групп
 Table 2. Main groups patients treatment results

Группа, период наблюдения (годы), количество больных (чел.) Group, observation period (years), number of patients (persons)	Частота высоких ампутаций среди всех больных Frequency of high amputations among all patients	Послеоперационная летальность Postoperative lethality	Количество реампутаций Number of re-amputations	Окончательный уровень ампутации Final level of amputation		Средняя продолжительность госпитализации, сут Average length of hospitalization, days
				Бедро Hip	Голень Shin	
				n (%)	n (%)	
Первая основная группа (больным не выполняли двухэтапные ампутации) First main group (two stages amputation didn't perform) (1995–2013) 130 из 1312	130 (10,0 ± 0,8)	39 (30,0 ± 4,0)	8 (6,1 ± 2,1)	40 (30,7 ± 4,0)	90 (69,3 ± 4,0)	22,5 ± 1,8
Вторая основная группа (выполняли двухэтапные ампутации) Second main group (two stages amputation performed) (2014–2019) 124 из 1083	124 (11,4 ± 2,8)	16 (12,9 ± 3,0)	2 (1,6 ± 1,1)	18 (14,5 ± 3,1)	106 (85,5 ± 3,2)	25,7 ± 4,6
Достоверность различия Significance of the difference	p < 0,001	p > 0,1	p < 0,01	p < 0,001	p < 0,01	p > 0,1

Из числа больных, оперированных с 2014 г. по настоящее время, образована четвертая по счету, а по сути – вторая основная группа наблюдений (табл. 2). Она представлена 124 (11,4 %) ампутированными больными из 1083 пациентов, оперированных по поводу всевозможных осложнений СДС. Ампутации больным второй основной группы наблюдений проводили по тем же показаниям, что и в первой основной группе. Ампутировали в зоне компенсированной или высокой субкомпенсированной ишемии и старались руководствоваться критериями, позволяющими сохранить коленный сустав [12, 13]. Лечебно-тактическое отличие второй основной группы от первой заключалось в стремлении существенно уменьшить вред, наносимый операционной травмой у самых тяжелых пациентов с сепсисом и влажной гангреней, для которых высокая ампутация представляла большой риск летального исхода. Опираясь на рекомендации отдела ран и раневых инфекций НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского, начиная с 2015 г. мы все чаще стали разделять ампутационное лечение этих тяжелых больных на 2 этапа [14]. Первым этапом для спасения

жизни больного выполняли только экзартикуляцию в голеностопном или в коленном суставе. В последнем случае применяли малотравматичное сечение по типу операции Callender [15]. Реже проводили гильотинную ампутацию в нижней или средней трети голени, где пересечение сухожилий и небольшого мышечного массива также мало усугубляло тяжесть операционной травмы. Интенсивное лечение с антибактериальной послеоперационной терапией проводили в отделении реанимации. В ближайшие дни после улучшения общего состояния больных выполняли второй этап оперативного лечения, направленный на формирование пригодной для протезирования культы, способами, описанными ниже, с применением съемных дренирующих мышечно-фасциальных швов, предотвращающих нагноение [12, 16, 17].

Параллельно-двухлоскутную ампутацию бедра в последнее время мы проводим редко [12]. Эту операцию выполняют из двух контралатеральных продольных разрезов длиной от 11 до 14 см, нанесенных посередине наружной и внутренней поверхности бедренного сегмента конечности (рис. 1). Продольные

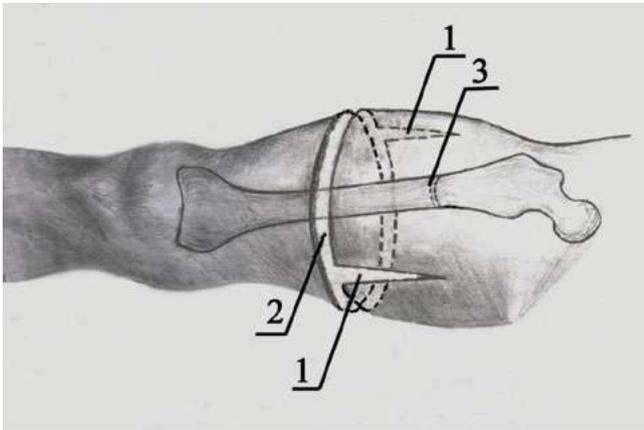


Рис. 1. Разрезы при параллельно-двухлоскутной ампутации бедра
 Примечание. 1 – контралатеральные продольные разрезы, 2 – круговой двухмоментный ампутационный разрез мягких тканей, образующий два кожно-мышечных лоскута, 3 – место остеотомии бедренной кости, соответствующее проксимальным концам контралатеральных продольных разрезов

Fig. 1. Incisions for parallel-two-flap hip amputation
 Note. 1 – contralateral longitudinal sections, 2 – circular two-stage amputation incision of soft tissues, forming two musculocutaneous flaps, 3 – the site of femoral osteotomy, corresponding to the proximal ends of the contralateral longitudinal incisions

разрезы углубляют до бедренной кости, разделяя мягкие ткани на переднюю и заднюю половины. Проксимальные концы продольных разрезов должны соответствовать уровню планируемого пересечения бедренной кости, а дистальные – месту кругового двухмоментного ампутационного разреза мягких тканей, который одновременно (параллельно) образует

оба кожно-мышечных лоскута – передний и задний. Транспериостальную поперечную остеотомию выполняют пилой Джигли, а углы лоскутов закругляют, придавая ране ракеткообразную форму, позволяющую формировать культю без натяжения. Для профилактики кровопотери используют пневмоманжету или жгут, так как сосуды пересекают без визуального контроля. Из-за этого после снятия жгута в некоторых случаях может возникнуть ощутимое кровотечение.

Последовательно-двухлоскутную ампутацию бедра, лишенную указанных недостатков, выполняют из тех же вышеописанных разрезов. У дистальных концов продольных разрезов пересекают в поперечном направлении двухмоментно все мягкие ткани, но только по передней полуокружности сегмента конечности (рис. 2а). Образуется передний лоскут, который отделяют от бедренной кости до его основания. Затем у основания переднего лоскута формируемой культи, позади кости продельвают изогнутым зажимом туннель, через который протаскивают пилу Джигли и транспериостально перепиливают кость (рис. 2б). Дистальный фрагмент бедренной кости однозубым крючком оттягивают кпереди и каудально, а все мягкие ткани формируемого заднего лоскута отделяют от его задней поверхности. При ампутации на уровне средней трети бедра и ниже магистральные сосуды, локализующиеся на передней поверхности заднего мягкотканного лоскута, становятся легкодоступными для перевязки и рассечения под контролем зрения. Завершают образование заднего лоскута культю двухмоментным пересечением кожи и мышц по задней полуокружности сегмента на уровне дистальных концов

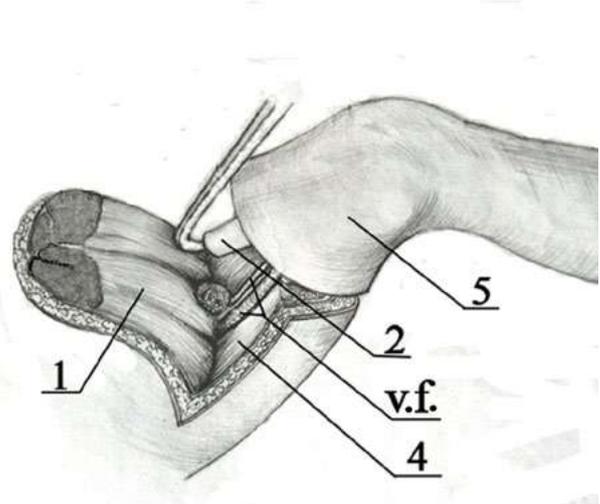
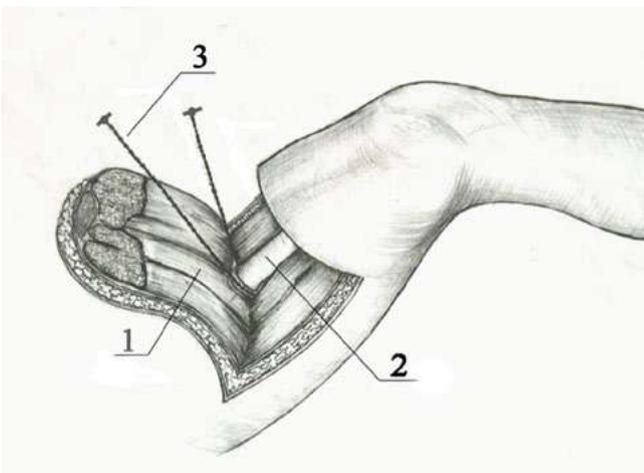


Рис. 2. Последовательно-двухлоскутная ампутация бедра

Примечание. а – формирование переднего кожно-мышечного лоскута, б – формирование заднего кожно-мышечного лоскута, пересечение бедренной кости и приподнимание ее дистального фрагмента однозубым крючком. 1 – передний лоскут, 2 – бедренная кость, 3 – пила Джигли, 4 – задний лоскут, 5 – ампутлируемая часть конечности; v.f. – Vaza femoralis

Fig. 2. Sequential two-flap hip amputation
 Note. a – formation of the anterior musculocutaneous flap, b – formation of the posterior musculocutaneous flap, intersection of the femur and raising its distal fragment with a one-toothed hook. 1 – anterior flap, 2 – femur, 3 – Gigli's saw, 4 – posterior flap, 5 – the amputated part of the limb; v.f. – Vaza femoralis

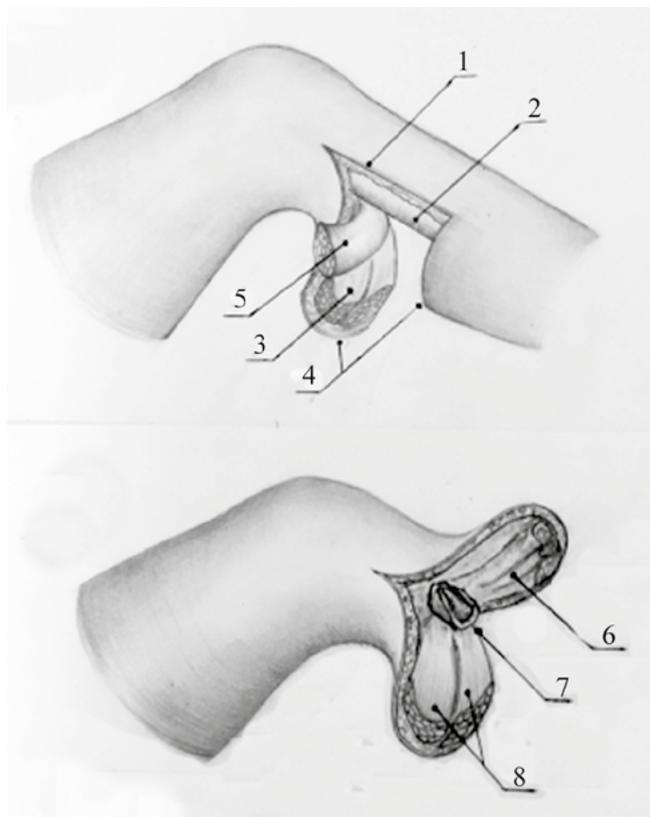


Рис. 3. Последовательно-двухлоскутная ампутация голени
 Примечание. а – формирование заднего кожно-мышечного лоскута, б – формирование переднего кожно-мышечного лоскута и окончательная подготовка культи голени к наложению швов. 1 – внутренний контралатеральный продольный разрез кожи и фасции с отделением камбаловидной и икроножной мышцы от большеберцовой кости, 2 – большеберцовая кость, 3 – икроножная мышца в заднем кожно-мышечном лоскуте, 4 – край заднего поперечного разреза, образующего задний лоскут, 5 – проксимальная часть камбаловидной мышцы, подлежащая удалению, 6 – пересеченная переднелатеральная группа мышц голени, 7 – торец культи большеберцовой кости с косо резецированным гребнем, 8 – пересеченная икроножная мышца в составе заднего кожно-мышечного лоскута

Fig. 3. Sequential two-flap shin amputation

Note. a – formation of the posterior musculocutaneous flap, b – formation of the anterior musculocutaneous flap and final preparation of the leg stump for suturing. 1 – internal contralateral longitudinal section of the skin and fascia with the separation of the soleus and gastrocnemius muscles from the tibia, 2 – tibia, 3 – the gastrocnemius muscle in the posterior musculocutaneous flap, 4 – the edge of the posterior transverse incision forming the posterior flap, 5 – the proximal part of the soleus muscle to be removed, 6 – the transected anterolateral shin muscle group, 7 – the end of the tibial stump with an obliquely resected ridge, 8 – the transected gastrocnemius muscle in the posterior musculocutaneous flap

боковых разрезов. Закругляют углы обоих лоскутов редкими швами без натяжения, прикрывают ими рану и убеждаются в свободной смещаемости сшитых лоскутов по отношению к костному опилу. Такой способ обработки бедренной артерии, вены и нерва заимствован из трудов А. А. Коржа и В. А. Бердникова и был нами адаптирован для ампутации бедра в средней его трети [18].

Ампутацию голени по поводу критической ишемии проводим только последовательно-двухлоскутным способом в ее верхней трети. Посередине наружной и внутренней поверхности голени наносят два продольных контралатеральных разреза сразу до берцовых костей. Наружный продольный разрез, совпадающий с передней кожной бороздой голени, начинают от головки малоберцовой кости и продолжают до границы ее средней и нижней трети. Внутренний продольный разрез начинают в верхней трети голени, несколько выше места планируемого перепиливания большеберцовой кости, а заканчивают на одном уровне с наружным продольным разрезом. Внутренним разрезом рассекают фасцию и отделяют икроножную и камбаловидную мышцу от большеберцовой кости (рис. 3а, фиг. 1 и 2). Затем эти мышцы разделяют между собой, что удается легко и бескровно. Из наружного доступа субкапитально резецируют проксимальную треть малоберцовой кости и вплотную к большеберцовой кости продольно рассекают собственную фасцию голени. Затем соединяют наружный разрез с пространством между ранее разделенными икроножной и камбаловидной мышцами, чем начинают формирование заднего лоскута, который в законченном виде будет включать в себя только кожу и икроножную мышцу (рис. 3а, фиг. 3). Отступая на 10–12 см от основания формируемого заднего лоскута, все образующие его мягкие ткани пересекают в поперечном направлении до большеберцовой кости (рис. 3а, фиг. 4). Это пересечение выполняется двухмоментно: вначале пересекают кожу, а затем по линии ее ретракции – все остальные мышцы, входящие в задний лоскут. После отведения кожно-икроножной части лоскута кзади открывается проксимальная часть пересеченной камбаловидной мышцы (рис. 3а, фиг. 5). Камбаловидную мышцу удаляют, отсекая проксимальную ее часть от берцовых костей и их сухожильной дуги. Легируют и пересекают окклюзированную заднеберцовую артерию, а также одноименную вену и большеберцовый нерв. Затем приступают к формированию переднего мягкотканного лоскута. Отступая на 7–9 см от начала медиального продольного разреза, по передней поверхности голени двухмоментно делают поперечное сечение до большеберцовой кости с обработкой малоберцовых сосудов и нерва. Сначала пересекают кожу с фасцией, а затем и переднебоковую группу мышц. Образуется равновеликий заднему мягкотканному лоскуту передний кожно-фасциально-мышечный лоскут, включающий в себя пересеченные разгибатели, пронаторы и фасцию переднебокового фасциального футляра (рис. 3б, фиг. 6). Передний лоскут полностью отделяют от большеберцовой кости. В верхней трети голени, у оснований обоих мягкотканых лоскутов, пересекают оставшиеся мышцы, а затем пилой Джигли проводят транспериостальную поперечную

остеотомию большеберцовой кости с резекцией ее переднего гребня (рис. 3б, фиг. 7). Закругляют углы лоскутов голени, придавая разрезу ракеткообразную форму, и иссекают избыточные участки мышц, мешающие сближению кожных краев. Лоскутами свободно прикрывают костный опил, чтобы сшитые мягкие ткани легко смещались по отношению к нему. Края головок икроножной мышцы сшивают с фасцией и остатками переднелатеральной мышечной группы съёмными дренирующими мышечно-апоневротическими швами (рис. 3б, фиг. 8). Кожу ушивают редкими узловыми швами с выведением между ними концов нитей вышеупомянутого мышечно-апоневротического шва (рис. 4).



Рис. 4. Рана верхней трети голени после ампутации у больного нейроишемической формой СДС. Необратимая ишемия в результате окклюзии бедренно-подколенного артериального сегмента. Влажная гангрена стопы. 4-е сут после последовательно-двухлоскутной ампутации голени с удалением камбаловидной мышцы. Между кожными швами видны свободные концы нитей съёмных дренирующих мышечно-фасциальных швов

Fig. 4. Wound of the upper third of the shin after amputation in a patient with neuroischemic form of DFS. Irreversible ischemia due to occlusion of the femoral-popliteal arterial segment. Wet gangrene of the foot. 4th day after successive two-flap shin amputation with removal of the soleus muscle. The free ends of the threads of the removable draining muscle-fascial sutures are visible between the skin sutures

Ампутацию голени в описанном варианте целесообразно выполнять, когда возникают сомнения относительно кровоснабжения кожи заднего лоскута, например при стенозе глубокой бедренной артерии. В таких случаях задний лоскут удастся укоротить почти вдвое, то есть привести в соответствие с передним, и тем самым уменьшить угрозу ишемических осложнений. В остальных случаях и при сомнительной жизнеспособности переднелатеральной группы мышц, подлежащих удалению, всю раневую поверхность культи

голени прикрывают только задним кожно-икроножным лоскутом по способу, описанному В. А. Митишом и соавт. [13]. Ампутационную рану обрабатывают вакуумом и пульсирующей струей [12]. Закрывают культю съёмными швами С. С. Юдина в предложенной нами легкосъёмной, дренирующей модификации [12, 16, 17, 19]. Для закрытия культи съёмными мышечно-фасциальными дренирующими швами используют большую изогнутую режущую иглу с лавсановой нитью № 6–8. Этой нитью с обеих сторон широкозахватно прошивают весь мышечно-фасциальный массив тканей, без подкожной клетчатки (рис. 5). Мышцы прошивают на всю глубину, дно раны подхватывают в шов как можно глубже. На всем протяжении ампутационной раны накладывают 3, реже – 4 таких шва с интервалами между ними 3–4 см. До завязывания швов на дно раны через отдельные разрезы кожи помещают перфорированную трубку для сквозного проточно-аспирационного дренирования (рис. 5). После закрытия раны редкими широкозахватными швами ткани испытывают слабое давление, мало нарушающее тканевую кровотоки. Завязывание нитей этих швов осуществляют двумя узлами. Первым, обычным хирургическим узлом, без большого натяжения приводят края мышечной раны во взаимное соприкосновение, контролируя пальцем превращение раневой полости в сомкнутое щелевидное пространство. Не распуская первый узел (можно его прижать анатомическим пинцетом), формируют второй узел с образованием петли-«бантика», которую затягивают, как ботиночный шнурок (рис. 6). Через петли-«бантики» всех завязанных швов проводят толстую эластичную монофиламентную нить, например полиэтиленовую леску диаметром 0,8–1,0 мм. Поочередно энергичным потягиванием за оба конца нити каждого шва достигают смыкания (блокирования) всех петель-«бантиков» вокруг этой опорной монофиламентной нити. После такой блокировки швы становятся неразвязывающимися. Через проколы кожи концы монофиламентной нити выводят наружу, завязывают их узлами и пришивают к коже, что предупреждает случайное выдергивание нити (рис. 6). Свободные концы нитей съёмных мышечно-фасциальных швов не обрезают, а выводят через рану наружу. Между ними накладывают на кожную рану не более 5 редких широкозахватных узловых швов с элементом Донатти (рис. 6). Сквозную дренажную трубку фиксируют на коже швами с длинным поводком, допускающим ее ротационное и продольное перемещение. Это предупреждает «залипание» перфораций рабочей части дренажа.

Такие технические «мелочи» имеют немалое значение для гладкого течения послеоперационного периода. Сформированная изложенным способом ампутационная культя имеет цилиндрическую форму, и отток раневого отделяемого из глубокого раневого

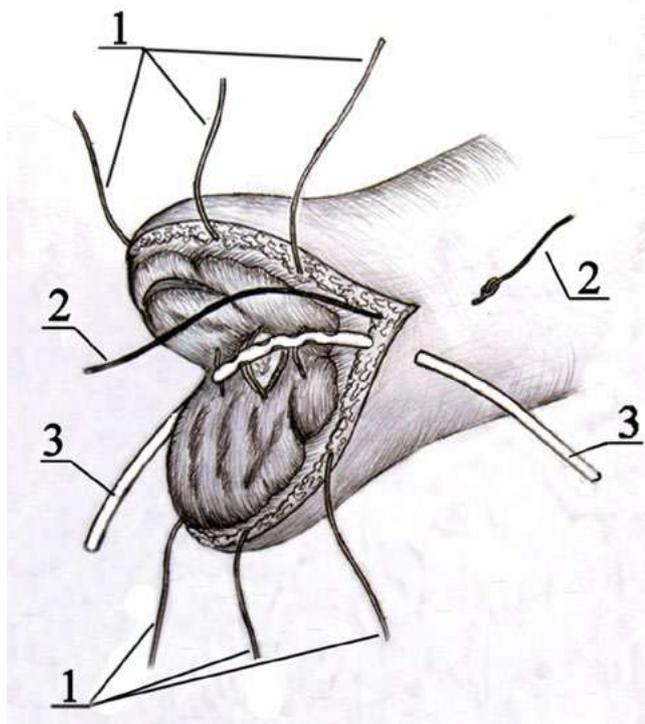


Рис. 5. Проведение шовных нитей, дренажа и блокирующей монофиламентной нити культи бедра

Примечание. 1 – нити съемных дренирующих мышечно-фасциальных швов, 2 – опорная блокирующая монофиламентная нить, 3 – сквозной проточный дренаж

Fig. 5. Suture, drainage and blocking monofilament suture of the hip stump
 Note. 1 – threads of removable drainage muscle-fascial sutures, 2 – support blocking monofilament thread, 3 – through-flow drainage

пространства осуществляется по сквозному дренажу с вакуумной аспирацией. Подкожная клетчатка дренируется выведенными наружу нитями съемных дренирующих мышечно-фасциальных швов. Для «активации» дренирования клетчатки выведенные нити во всех междушовных промежутках при перевязках перемещают вдоль раны. Такую «активацию» выполняют ежедневно в течение 3–5 сут после операции. «Активация» нарушает склеивание краев раны фибрином, благодаря чему возобновляется отток серозного экссудата и небольших гематом, чем предупреждается развитие гнойных осложнений. Как показали наши многочисленные наблюдения, съемные дренирующие мышечно-фасциальные швы играют не только профилактическую, но и лечебную роль, так как, поддерживая отток, они abortируют начинающееся серозно-гнойное воспаление. При методически правильном выполнении «активации» нередко удается избежать клинически значимого нагноения и добиться заживления раны по типу первичного натяжения. Снимать дренирующие мышечно-фасциальные швы следует не ранее чем на 18–21-е сут послеоперационного периода. Гистологическая картина рубца к этому времени приобретает черты фиброзной ткани, а по прочности на разрыв рубец приближается к аутоаппозиционной неповрежденной коже [20].

Для снятия мышечно-фасциальных дренирующих швов сначала извлекают из петель-«бантиков» всю монофиламентную блокирующую нить, и швы становятся развязывающимися. Далее, потягивая

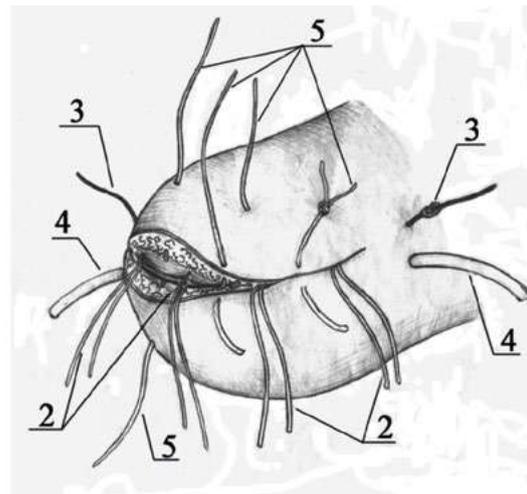
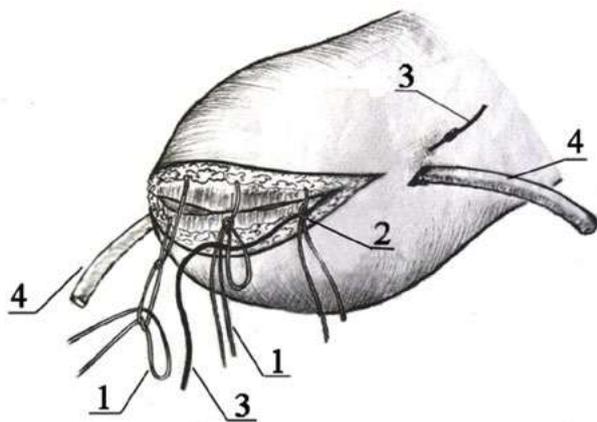


Рис. 6. Этапы ушивания раны культи бедра с применением съемных дренирующих мышечно-фасциальных швов

Примечание. 1 – формирование второго узла в виде петли-«бантика», 2 – петли-«бантики» затянуты и заблокированы на опорной монофиламентной нити, 3 – блокирующая опорная монофиламентная нить и ее узел, фиксированный на коже, 4 – сквозной проточно-аспирационный трубчатый дренаж, 5 – широкозахватные кожные швы с элементом Донатти

Fig. 6. Stages of suturing the wound of the hip stump using removable drainage muscle-fascial sutures
 Note. 1 – formation of the second knot in the form of a loop-«bow», 2 – loops-«bows» are tightened and blocked on the supporting monofilament thread, 3 – blocking support monofilament thread and its knot, fixed on the skin, 4 – through flow-aspiration tubular drainage, 5 – wide-cut skin sutures with Donatti element

поочередно за свободные концы нитей всех швов, развязывают петли-«бантики», а образующие их нити обрезают на уровне кожи. Признаком развязывания петли-«бантика» служит ощущение продергивания и появление над поверхностью кожи участка нити белого цвета. После обрезки, потягивая за другой конец нити, извлекают мышечно-фасциальный шов целиком. В некоторых случаях из-за захлеста нити при ее извлечении возникают затруднения, и тогда следует отложить извлечение нити до следующего дня. По прошествии суток удавалось без усилий извлечь «застрявшую» нить. Съемные дренирующие мышечно-фасциальные швы при их своевременной «активации» и поддержании проходимости сквозного дренажа снизили количество нагноений в основной группе наблюдений до 1,4 %.

Для статистического анализа результатов исследования использовали методику Стьюдента. Нас интересовала математическая приближенность средних арифметических величин к объективно существующему диапазону колебаний, а также достоверность различия сравниваемых данных. Поэтому в представленном исследовании делался акцент на определении стандартной ошибки средней арифметической ($M \pm m$) и показателя полосы достоверности различий (p).

Результаты исследования

Результаты ампутационного лечения в группах сравнения представлены в табл. 1, а результаты, полученные у больных основных групп – в табл. 2. Сравнительный анализ результатов лечения представлен в табл. 3.

Анализ результатов исследования показывает, что по мере совершенствования лечения больных СДС количество высоких ампутаций уменьшается. Так, если в первой группе сравнения ампутации были выполнены у 71,0 % больных, а во второй группе – у 58,1 %, то в первой основной группе наблюдений количество ампутаций достоверно снизилось до 10,0 %. Соответственно уменьшилось и ежегодное количество выполненных реампутаций в группах исследований: с 35 до 26 в группах сравнения и до 3–9 в основных ($M \pm 3m$). В 6 раз ниже послеоперационная летальность в основных группах. Такой результат стал следствием применения двухэтапной тактики ампутационного лечения тяжелых больных сепсисом и влажной гангреной, а также интенсивной терапии в отделении интенсивной терапии и ограничения показаний для ампутации бедра. Послеоперационные ишемические и гнойные осложнения достоверно сократились с 51,9 % в группах сравнения до 13,0 % в основных, что стало

Таблица 3. Сравнительный анализ результатов лечения больных

Table 3. Comparative analysis of the patients treatment results

Группа, период наблюдения (годы), количество больных (чел.) Group, observation period (years), number of patients (persons)	Частота высоких ампутаций среди всех больных Frequency of high amputations among all patients	Послеоперационная летальность Postoperative lethality	Количество реампутаций Number of re-amputations	Окончательный уровень ампутации Final level of amputation		Средняя продолжительность госпитализации, сут Average length of hospitalization, days
				Бедро Hip	Голень Shin	
				n (%)	n (%)	
Усредненные показатели групп сравнения Average indicators of comparison groups (1982–1994) 334 из 517	334 (64,6 ± 2,1)	129 (38,6 ± 2,1)	70 (21,0 ± 2,2)	233 (69,8 ± 2,5)	101 (30,2 ± 2,5)	33,1 ± 2,7
Усредненные показатели основных групп Average indicators of main groups (1995–2019) 254 из 2395	254 (10,6 ± 1,9)	16 (6,3 ± 1,5)	3 (1,2 ± 0,7)	37 (14,6 ± 2,2)	217 85,4 ± 2,1)	25,7 ± 2,8
Достоверность различия Significance of the difference	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p > 0,05$

одной из причин семнадцатикратного уменьшения количества реампутаций. На снижение летальности, послеоперационных осложнений и числа реампутаций повлияли также применение физических методов послеоперационной деконтаминации, вакуумное неприсасывающееся сквозное дренирование, и прежде всего использование съемных дренирующих мышечно-фасциальных швов. Почти трехкратное перемещение уровней ампутационных вмешательств с бедра на голень обусловило снижение тяжести ампутационной травмы и уменьшение числа летальных исходов. Кроме того, сохранение коленного сустава расширило возможности протезирования, что позволило пожилым диабетикам вести активную жизнь и положительно отразилось на их социализации. При тех же условиях многие лица, перенесшие ампутацию бедра, не могли освоить протез, что приковывало их к креслу-каталке, а то и к постели и в итоге приводило к быстрому одряхлению и преждевременной смерти [5–8].

Заключение

Результаты исследования подтверждают возможность ограничения показаний для высоких ампутаций нижних конечностей при СДС, влажной гангрене, неизлечимой или необратимой критической

ишемии, а также при тяжелой гнойной инфекции, не поддающейся лечению и приводящей к системной воспалительной реакции. Ампутацию голени при необратимой ишемии на почве окклюзии бассейна поверхностной бедренной артерии следует выполнять при сохраненном кровотоке по глубокой артерии бедра, но ампутационный разрез наносить не ниже зоны компенсированной или верхнего уровня субкомпенсированной ишемии, что можно установить оксимониторингом или ультразвуковой доплерографией. Методы параллельно- или последовательно-двухлокутной ампутации позволяют безошибочно выкраивать лоскуты правильной ракеткообразной формы, которыми удается закрыть без натяжения рану культи подвижными, свободно смещаемыми мягкими тканями. Натяжное закрытие ампутационной раны дренирующими мышечно-фасциальными съемными швами обеспечивает профилактику некротических и особенно гнойных осложнений. Двухэтапная тактика ампутационного лечения больных СДС с сепсисом и влажной гангреной, дистализация уровня ампутаций, а также послеоперационная интенсивная терапия в отделении интенсивной терапии обеспечивают снижение частоты развития осложнений и постампутационной летальности.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Баккер К., Апельквист Дж., Липски Б. А. и др. Руководство и документы Международной группы по диабетической стопе 2015 по профилактике и лечению заболеваний стопы при диабете: достижение доказательного консенсуса (сокращенная русскоязычная версия, перевод под общ. ред. И. В. Гурьевой). Раны и раневые инфекции. Журнал имени проф. Б.М. Костюченка. 2016; 3 (2): 59–70. [Bakker K., Apelqvist J., Lipsky B. A., et al. Guidelines and documents of the International Diabetic Foot Group 2015 on the prevention and treatment of foot diseases in diabetes: reaching an evidence-based consensus (abridged Russian version, translated under the general editorship of I. V. Gurieva) = Bakker K., Apel'kvist Dzsh., Lipski B. A. i dr. Rukovodstvo i dokumenty Mezhdunarodnoy gruppy po diabeticheskoy stope 2015 po profilaktike i lecheniyu zabol-evaniy stopy pri diabete: dostizheniye dokazatel'nogo konsensusa (sokrashchennaya russkoyazychnaya versiya, perevod pod

obshch. red. I. V. Gur'yevoy). Rany i ranevyye infektsii. Zhurnal imeni prof. B.M. Kostyuchonka. 2016; 3 (2): 59–70. (In Russ.)]

2. Грекова Н. М., Лебедева Ю. В., Шишменцев Н. Б., Динерман Г. В. Пути снижения частоты высоких ампутаций при сахарном диабете и прогноз для оперированной диабетической стопы. Современные проблемы науки и образования. 2017; (5): 5. [Grekova N. M., Lebedeva Yu. V., Shishmentsev N. B., Dinerman G. V. Ways to reduce the frequency of high amputations in diabetes mellitus and prognosis for operated diabetic foot = Grekova N. M., Lebedeva Yu. V., Shishmentsev N. B., Dinerman G. V. Puti snizheniya chastoty vysokikh amputatsiy pri sakharnom diabete i prognoz dlya operirovannoy diabeticheskoy stopy. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2017; (5): 5. (In Russ.)]

3. Ploeg A. J., Lardenoye J. W., Vrancken M. P., Breslau P. J. Contemporary series of morbidity and mortality after lower limb

amputation European journal of vascular and endovascular surgery 2005; 29 (6): 633–637.

4. Анциферов М. Б., Галстян Г. Р., Токмакова А. Ю. Основы организации специализированной терапевтической помощи больным с синдромом диабетической стопы. Стандарты диагностики и лечения в гнойной хирургии. М., 2001. С. 73–80. [Antsiferov M. B., Galstyan G. R., Tokmakova A. Yu. Fundamentals of the organization of specialized therapeutic care for patients with diabetic foot syndrome = Antsiferov M. B., Galstyan G. R., Tokmakova A. Yu. Osnovy organizatsii spetsializirovannoy terapevicheskoy pomoshchi bol'nyim s sindromom diabeticheskoy stopy. Standarty diagnostiki i lecheniya v gnoynoy khirurgii. M., 2001. S. 73–80. (In Russ.)]

5. Хирургическая инфекция: практическое руководство / под ред. И. А. Ерухина, Б. Р. Гельфанда, С. А. Шляпникова. М.: Литера, 2006. С. 679–687. [Surgical infection: a practical guide.

- Eryukhin I. A., Gelfand B. R., Shlyapnikov S. A., eds = *Khirurgicheskaya infektsiya: prakticheskoye rukovodstvo / pod red. I. A. Yeryukhina, B. R. Gelfanda, S. A. Shlyapnikova. M.: Litera, 2006. S. 679–687. (In Russ.)*
6. Гаибов А. Д., Калмыков Е. Л., Камолов А. Н. Ампутации нижних конечностей при их хронической критической ишемии. Обзор литературы. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2009; 2 (2): 40–46. [Gaibov A. D., Kalmykov E. L., Kamolov A. N. Amputations of the lower extremities in their chronic critical ischemia. Literature review = Gaibov A. D., Kalmykov Ye. L., Kamolov A. N. Amputatsii nizhnikh konechnostey pri ikh khronicheskoy kriticheskoy ishemii. *Obzor literatury. Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*. 2009; 2 (2): 40–46. (In Russ.)]
7. Лохвицкий С. В., Афанасьев А. Н., Маламуд М. Я. Диабетическая гнойная остеоартропатия. Караганда, 1995. [Lokhvitskiy S. V., Afanasyev A. N., Malamud M. Ya. Diabetic purulent osteoarthropathy = Lokhvitskiy S. V., Afanas'yev A. N., Malamud M. Ya. Diabeticheskaya gnoynaya osteoartropatiya. *Karaganda, 1995. (In Russ.)*
8. Калинин А. П., Рафибеков Д. С., Ахунбаев М. И. Диабетическая стопа. Бишкек, 2000. [Kalinin A. P., Rafibekov D. S., Akhunbaev M. I. Diabetic foot = Kalinin A. P., Rafibekov D. S., Akhunbayev M. I. Diabeticheskaya stopa. *Bishkek, 2000. (In Russ.)*
9. Пирогов Н. И. Начала общей военно-полевой хирургии. М.-Л., 1941–1944. Ч. 1–2. [Pirogov N. I. Beginnings of general military field surgery = Pirogov N. I. Nachala obshchey voyenno-polevoy khirurgii. М.-Л., 1941–1944. Ch. 1–2. (In Russ.)]
10. Кузин М. И. Синдром системного ответа на воспаление. Хирургия. 2000; (2): 54–59. [Kuzin M. I. Syndrome of systemic response to inflammation = Kuzin M. I. Sindrom sistemnogo otveta na vospaleniye. *Khirurgiya*. 2000; (2): 54–59. (In Russ.)]
11. Карсанов А. М., Слепушкин В. Д., Маскин С. С., Коровин А. Я. Сепсис с позиций доказательной медицины. Владикавказ: ГБОУ ВПО СОГМА Минздрава России, 2015. [Karsanov A. M., Slepushkin V. D., Maskin S. S., Korovin A. Ya. Sepsis from the standpoint of evidence-based medicine = Karsanov A. M., Slepushkin V. D., Maskin S. S., Korovin A. Ya. Sepsis s pozitsiy dokazatel'noy meditsiny. *Vladikavkaz: GBOU VPO SOGMA Minzdrava Rossii, 2015. (In Russ.)*
12. Бенсман В. М. Хирургия гнойно-некротических осложнений диабетической стопы: руководство для врачей. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Медпрактика, 2015. [Bensman V. M. Surgery of purulent-necrotic complications of diabetic foot: a guide for doctors = Bensman V. M. *Khirurgiya gnoyno-nekroticheskikh oslozheniy diabeticheskoy stopy: rukovodstvo dlya vrachey. 2-ye izd., pererab. i dop. M.: Medpraktika, 2015. (In Russ.)*
13. Митиш В. А., Светухин А. М., Чупин А. В. Способ ампутации голени в условиях критической ишемии нижних конечностей. Ангиология и сосудистая хирургия. 1997; 97 (4): 96–102. [Mitish V. A., Svetukhin A. M., Chupin A. V. Method of amputation of the lower leg in conditions of critical ischemia of the lower extremities = Mitish V. A., Svetukhin A. M., Chupin A. V. *Sposob amputatsii goleni v usloviyakh kriticheskoy ishemii nizhnikh konechnostey. Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 1997; 97 (4): 96–102. (In Russ.)]
14. Митиш В. А., Пасхалова Ю. С., Ушаков А. А. и др. Высокие ампутации нижних конечностей при гангрене. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Высокие ампутации нижних конечностей у детей и взрослых». М., 2019. С. 93–96. [Mitish V. A., Paskhalova Yu. S., Ushakov A. A., et al. High amputations of the lower extremities in gangrene = Mitish V. A., Paskhalova Yu. S., Ushakov A. A. i dr. *Vysokiye amputatsii nizhnikh konechnostey pri gangrene. Sbornik nauchnykh трудов Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Vysokiye amputatsii nizhnikh konechnostey u detey i vzroslykh»*. М., 2019. С. 93–96. (In Russ.)] https://woundsurgery.ru/wp-content/uploads/2019/06/thesis_full_pw04-3.pdf
15. Чаклин В. Д. Основы оперативной хирургии и травматологии. М.: Медицина, 1964. С. 278–279. [Chaklin V. D. Fundamentals of operative surgery and traumatology = Chaklin V. D. *Osnovy operativnoy khirurgii i travmatologii*. М.: *Meditsina, 1964. S. 278–279. (In Russ.)*
16. Бенсман В. М., Павленко С. Г., Сиюхов Ш. Т. и др. Съемные, развязывающие, дренирующие апоневротические швы в комплексе профилактики нагноений лапаротомной раны. Кубанский научный медицинский вестник. 1995; (2–3): 41–44. [Bensman V. M., Pavlenko S. G., Siyukhov Sh. T., et al. Removable, untying, draining aponeurotic sutures in the complex of prevention of laparotomic wound suppuration = Bensman V. M., Pavlenko S. G., Siyukhov Sh. T. i dr. *S'yemnyye, razvyazyvayushchiye, dreniruyushchiye aponevroticheskiye shvy v komplekse profilaktiki nagnoyeniya laparotomnoy rany. Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. 1995; (2–3): 41–44. (In Russ.)]
17. Бенсман В. М., Горбань В. А., Цыпленков В. В. и др. Способ наложения апоневротических швов. Патент РФ на изобретение № 2143231/18.09.97. 27.12.99. Бюл. № 36. [Bensman V. M., Gorban V. A., Tsyplenkov V. V., et al. A method of applying aponeurotic sutures = Bensman V. M., Gorban V. A., Tsyplenkov V. V. i dr. *Sposob nalozheniya aponevroticheskikh shvov. Patent RF na izobreteniyе № 2143231/18.09.97. 27.12.99. Byul. № 36. (In Russ.)* https://yandex.ru/patents/doc/RU2143231C1_19991227
18. Корж А. А., Бердников В. А. Ампутации конечностей и экспресс-протезирование. Киев: Здоров'я, 1977. [Korzh A. A., Berdnikov V. A. *Limb amputations and express prosthetics* = Korzh A. A., Berdnikov V. A. *Amputatsii konechnostey i ekspress-protezirovaniye. Kiyev.: Zdorov'ya, 1977. (In Russ.)*
19. Юдин С. С. Методика закрытия брюшной раны. Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. М.: Медгиз, 1949. Т. 12. С. 103–105. [Yudin S. S. *Technique of abdominal wound closure. The experience of Soviet medicine in the Great Patriotic War 1941–1945* = Yudin S. S. *Metodika zakrytiya bryushnoy rany. Opyt sovetskoy meditsiny v Velikoy Otechestvennoy voyne 1941–1945 gg. M.: Medgiz, 1949. T. 12. S. 103–105. (In Russ.)*
20. Фаустов Л. А., Бенсман В. М., Щерба С. Н. Морфологические проявления заживления апоневротических лапаротомных ран. Кубанский научный медицинский вестник. 1999; (6): 25–28. [Faustov L. A., Bensman V. M., Shcherba S. N. Morphological manifestations of healing of aponeurotic laparotomic wounds = Faustov L. A., Bensman V. M., Shcherba S. N. *Morfologicheskiye proyavleniya zazhivleniya aponevroticheskikh laparotomnykh ran. Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. 1999; (6): 25–28. (In Russ.)]

Пронтосан

Раствор и гель для ран



Пронтосан – готовый к применению стерильный раствор и гель для ран, содержащий полигексанид и ундециленамидопропил бетаин

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Промывание/увлажнение, очищение и деконтаминация ран различного происхождения:

- длительно не заживающих трофических язв при артериальной и венозной недостаточности, диабетической стопе, пролежней и т.д.,
- ожогов,
- донорских участков послеоперационных и посттравматических ран,
- наружных язв при онкологических заболеваниях,
- поражений кожи при экземе и нейродермите.

- Прозрачный, без цвета и запаха, на водной основе
- Быстрое и эффективное удаление биопленок из раны, широкий антимикробный спектр
- Оптимальная подготовка раны к заживлению, отличная тканевая переносимость
- Не повреждает грануляции, использование при любой фазе раневого заживления
- Абсорбция раневого запаха
- Использование в течение 2-х месяцев после вскрытия флакона



B. BRAUN
INFECTION
CONTROL

ООО «Б. Браун Медикал»
196128, Санкт-Петербург, а/я 34
E-mail: sale-opm.ru@bbraun.com, сайт: www.bbraun.ru
Тел.: +7 (812) 320 4004, факс: +7 (812) 320 5071

117246, Москва, Научный проезд, д. 17, оф. 10-30
Тел.: +7 (495) 777-12-72
620016, Екатеринбург, ул. Баранкина, д.16
Тел/факс: +7 (343) 286-16-54

Особенности течения гангрены Фурнье у пациентов с сахарным диабетом

А. С. Иманкулова¹, О. Т. Кочоров², У. Т. Наралиев³

¹ Кыргызская государственная медицинская академия имени И. К. Ахунбаева
Кыргызстан, 720020, Бишкек, ул. Ахунбаева, д. 92

² Кыргызско-Российский славянский университет имени Б. Н. Ельцина
Кыргызстан, 720000, Бишкек, ул. Киевская, д. 44

³ Национальный госпиталь при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики
Кыргызстан, 720040, Бишкек, ул. Тоголок Молдо, д. 1

Контактное лицо: Иманкулова Асель Сансызбаевна, asel.imankul@gmail.com

Гангрена Фурнье (ГФ) представляет собой септический процесс, сопровождающийся некрозом тканей мошонки, полового члена и промежности, а также синдромом системного воспалительного процесса и эндотоксикозом. ГФ ассоциируется с длительным пребыванием пациентов в стационаре и высокой летальностью. В последние десятилетия отмечается увеличение частоты встречаемости данной патологии, о чем свидетельствуют и показатели «базы данных пролеченного случая» в Кыргызстане. Этот факт связан с ростом иммунокомпрометированных пациентов и в первую очередь пациентов с сахарным диабетом. Результат лечения зависит от правильно выбранной тактики, времени и объема экстренного оперативного вмешательства. В данной статье приведен 5-летний опыт лечения пациентов с ГФ на фоне сахарного диабета в отделении гнойной хирургии Национального госпиталя города Бишкека.

Ключевые слова: сахарный диабет, гангрена Фурнье, болезнь Фурнье, антибактериальная терапия, некроз мошонки и промежности, гнойная хирургия, реконструктивные операции, хирургическое лечение.

Для цитирования: Иманкулова А. С., Кочоров О. Т., Наралиев У. Т. Особенности течения гангрены Фурнье у пациентов с сахарным диабетом. Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2021; 8(1): 24-29.

DOI: 10.25199/2408-9613-2021-8-1-24-29

Features of the course of Fournier's gangrene in patients with diabetes mellitus

A. S. Imankulova¹, O. T. Kochorov², U. T. Naraliev³

¹ I. K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy
92 Akhunbaeva Str., Bishkek, 720020, Kyrgyzstan

² B. N. Yeltsin Kyrgyz-Russian Slavic University
44 Kievskaya Str., Bishkek, 720000, Kyrgyzstan

³ National Hospital under the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic
1 Tоголок Moldo Str., Bishkek, 720040, Kyrgyzstan

Fournier's gangrene (FG) is a septic process accompanied by tissue necrosis of the scrotum, penis and perineum, as well as systemic inflammatory syndrome and endotoxemia. FG is associated with long hospital stay and high mortality. In recent decades, there has been an increase in the incidence of this pathology, as evidenced by the indicators of the "database of the treated case" in Kyrgyzstan. This fact is associated with the growth of immunocompromised patients and, first of all, patients with diabetes mellitus. The result of treatment depends on the correct tactics, time and volume of emergency surgery. This article presents a 5-year experience of treating patients with FG against the background of diabetes mellitus in the department of purulent surgery of the National Hospital in Bishkek.

Key words: diabetes mellitus, Fournier's gangrene, Fournier's disease, antibiotic therapy, necrosis of the scrotum and perineum, purulent surgery, reconstructive operations, surgical treatment.

For citation: Imankulova A. S., Kochorov O. T., Naraliev U. T. Features of the course of Fournier's gangrene in patients with diabetes mellitus. Wounds and wound infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2021; 8 (1): 24-29.

Введение

Гангрена Фурнье (ГФ) (син.: болезнь Фурнье, спонтанная гангрена мошонки, субфасциальная флегмона и гангрена половых органов, эпифасциальный некроз и др.) – острая некротизирующая инфекция, поражающая подкожную жировую клетчатку наружных половых органов и периаанальной области.

Впервые случай быстро развившейся гангрены гениталий у молодого мужчины описал в 1883 г. французский дерматовенеролог Жан Альфред Фурнье [1]. Публикации в отношении данного заболевания до настоящего времени редки и носят единичный характер. ГФ чаще всего встречается у мужчин среднего и пожилого возраста с неблагоприятным коморбидным фоном, страдающих сахарным диабетом, хроническим алкоголизмом, ожирением [2]. При этом некоторые авторы описывают данное заболевание не только у мужчин, но также у женщин и детей [2]. Согласно современным публикациям, заболеваемость ГФ за последние десятилетия увеличилась в 2,2–6,4 раза [3].

На сегодняшний момент ГФ рассматривается как специфическая клиническая разновидность некротизирующего фасциита, характеризующегося обширным гнойно-некротическим поражением поверхностной фасции. Морфологически при ГФ имеет место тромбоз микроциркуляторного русла фасциальных структур с развитием на этой основе ишемической гипоксии и некроза. На фоне некротических изменений присоединяется гнойное воспаление и, как следствие, синдром системного воспалительного процесса и эндотоксикоз, что приводит к нарастанию ишемических явлений [4, 5]. Распространение гнойно-некротического процесса за пределы одной анатомической области происходит за счет тесной анатомической связи фасциальных пространств [5, 6]. При этом отдельное кровоснабжение яичек и семенных канатиков объясняет интактность вышеуказанных структур при развитии ГФ. Для оценки степени распространенности ГФ в настоящее время используется анатомический принцип, предложенный E. Laog и соавт. [7]. Тяжесть течения ГФ имеет прямую зависимость от площади некротического поражения и связанной с этим интенсивной резорбции некротоксинов в общий кровоток из обширной зоны некроза поверхностной фасции [4, 5, 8].

Исход заболевания и качество жизни во многом решает время выполнения экстренного хирургического лечения от начала заболевания. Поздняя диагностика и хирургическое лечение способствуют возникновению осложнений, в том числе и с летальным исходом [3, 9]. Течение заболевания осложняется у пациентов с высоким индексом массы тела или с отклоняющимися от нормы показателями лейкоцитов, С-реактивного белка, уровня тромбоцитов, а также с нарушением почечной функции – и в первую очередь у пациентов,

страдающих сахарным диабетом с недостижением целевых значений гликемии, ЛПНП и АД [10].

Медицинская помощь больным с ГФ оказывается в специализированном хирургическом отделении. Пациентам после предварительного обследования в экстренном порядке проводятся тщательная ревизия очагов поражения, вскрытие и дренирование гнойных очагов с максимально широким иссечением некротизированных, нежизнеспособных и инфицированных тканей. При этом повторные санирующие операции необходимы, по данным ряда авторов, в 30,0–50,0 % случаев [3].

Вторым этапом, после тщательного очищения раны, с целью закрытия раневых дефектов проводят реконструктивно-восстановительные операции. Вид операций зависит от площади и глубины гранулирующих ран [11]. D. Izadi et al. (2016) указывают, что при поражении мошонки менее 50,0 % дефект может быть восстановлен перемещенным лоскутом. Погружение яичек в медиальный бедренный тканевый карман не рекомендуется из-за высокого риска развития некроза семенного канатика. При целостной влагалищной оболочке яичка закрытие дефекта рекомендуется методом расщепленных кожных трансплантатов. При более глубоких дефектах некоторые авторы рекомендуют использовать мышечные лоскуты, в том числе прямой мышцы живота, или местные кожно-фасциальные лоскуты, такие как переднемедиальный или переднебоковой лоскут бедра [8, 12].

Цель исследования – сравнительный анализ результатов лечения пациентов с ГФ при наличии сахарного диабета.

Материал и методы исследования

За период 2005–2020 гг. в отделении гнойной хирургии Национального госпиталя при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики, г. Бишкек проведено лечение 47 пациентов с ГФ. Все больные были мужского пола в возрасте от 42 до 83 лет (средний возраст 62 ± 14 лет).

Пациенты были разделены на основную группу (с сахарным диабетом) и группу сравнения. При поступлении проведены в обязательном порядке лабораторные исследования, обзорная рентгеноскопия/графия грудной клетки, ЭКГ.

В основную группу вошли 23 (48,9 %) пациента с сахарным диабетом 1-го и 2-го типов, у 8 из которых целевые значения не были достигнуты. Возраст пациентов варьировал от 42 до 76 лет. Из них сахарный диабет 2-го типа наблюдался у 15 больных, 1-го типа – у 8 больных. Длительность сахарного диабета до 5 лет наблюдалась у 5 пациентов, от 5 до 10 лет – у 9 человек, от 10 до 20 лет – у 6 пациентов, свыше 20 лет – у 3 больных. Заместительную инсулинотерапию получали 12 пациентов, таблетированные сахароснижающие

препараты – 9 больных, 2 человека не получали назначенную сахароснижающую терапию.

В группу сравнения вошли 24 (51,1 %) пациента без сопутствующего сахарного диабета в возрасте от 46 до 83 лет.

Всем пациентам с сахарным диабетом после консультации с врачом-эндокринологом проводилась коррекция уровня глюкозы крови с обязательным переводом на инсулин.

Оперативные вмешательства выполнялись через 1–4 часа после предварительной предоперационной подготовки под эндотрахеальным наркозом или под продленной эпидуральной анестезией.

В предоперационном периоде у 8 пациентов с явлениями инфекционно-токсического шока проводилась инфузионная терапия, из них 2 пациента были с сахарным диабетом 1-го типа, 3 пациента – с сахарным диабетом 2-го типа.

Таблица 1. Факторы, способствующие развитию гангрены Фурнье
Table 1. Factors contributing to the development of Fournier's gangrene

Сопутствующие состояния Associated conditions	Основная группа Main group n = 23 (%)	Группа сравнения Comparison group n = 24 (%)	Всего Total n = 47 (%)
Уроинфекция в анамнезе History of uoinfection	15 (31,9)	10 (21,3)	25 (51,2)
Онкологические заболевания в анамнезе History of cancer	0	2 (4,2)	2 (4,2)
Хроническая сердечная недостаточность Chronic heart failure	15 (31,9)	5 (10,6)	20 (42,6)
Хроническая почечная недостаточность Chronic renal failure	5 (10,6)	0	5 (10,6)
Последствия спинальной травмы с нарушением функций тазовых органов Consequences of spinal trauma with dysfunction of the pelvic organs	2 (4,2)	1 (2,1)	3 (6,4)
Алкогольная зависимость Alcohol addiction	4 (8,5)	4 (8,5)	8 (17,0)

Таблица 2. Частота местных клинических признаков гангрены Фурнье
Table 2. Frequency of local clinical signs of Fournier's gangrene

Признак Index	Основная группа Main group n = 23 (%)		Группа сравнения Comparison group n = 24 (%)		Всего Total n = 47 (%)	
	Да Yes	Нет No	Да Yes	Нет No	Да Yes	Нет No
Ранние признаки гангрены Фурнье Early signs of Fournier's gangrene						
Отек Edema	20 (42,5)	3 (6,4)	22 (46,8)	2 (4,3)	42 (89,4)	5 (10,6)
Эритема Erythema	20 (42,5)	3 (6,4)	23 (49,0)	1 (2,1)	43 (91,5)	4 (8,5)
Боль (интенсивная) Pain (intense)	11 (23,4)	12 (25,5)	24 (51,1)	0	35 (74,5)	12 (25,5)
Поздние признаки гангрены Фурнье Last signs of Fournier's gangrene						
Кожный некроз Cutaneous necrosis	23 (49,0)	0	15 (31,9)	9 (19,1)	38 (80,9)	9 (19,1)
Крепитация Crepitus	17 (36,1)	6 (12,8)	10 (21,3)	14 (29,8)	27 (57,4)	20 (42,6)
Гнойное отделяемое (гнойное отторжение мягких тканей) Purulent discharge (purulent rejection of soft tissues)	16 (34,1)	7(14,9)	20 (42,5)	4 (8,5)	36 (76,6)	11 (23,4)

Результаты исследования

На основании сбора анамнеза из 47 пациентов обеих групп уроинфекция в анамнезе отмечена у 51,2 %, наличие хронической сердечной недостаточности – у 42,6 %, алкогольная зависимость обнаружена у 17,0 % пациентов. Как видно из табл. 1, пациенты с сахарным диабетом имели гораздо больше сопутствующих заболеваний.

При локальном осмотре ранние признаки ГФ (отек, эритема, частота и интенсивность болевых ощущений) у пациентов с сахарным диабетом менее выражены, чем в группе сравнения. При этом поздние признаки ГФ (некроз, подкожная крепитация) отмечены у большинства пациентов основной группы (табл. 2). Данный факт позволяет предположить быстрое прогрессирование гнойно-некротического процесса у пациентов с сахарным диабетом

При распределении пациентов по анатомическим зонам поражения нами не отмечено взаимосвязи этих зон в группе с сахарным диабетом и в группе сравнения.

При распределении случаев ГФ по анатомическим зонам поражения в обеих группах в 44,7 % установлено изолированное поражение мошонки, в 27,6 % случаев зафиксировано поражение мошонки и промежности, а наиболее редко встречалось поражение ягодичной области, крестца, бедра, грудной клетки – 4,2 % (табл. 3).

При микробиологических исследованиях раневого отделяемого микробные ассоциации высевались у 25 (53,2 %) больных, у 22 (46,8 %) из 47 больных высевались монокультуры. При характеристике высеянных культур необходимо отметить достаточно широкий микробный спектр как облигатно анаэробных (*Peptostreptococcus* spp., *Bacteroides* spp.), так и грамположительных аэробов (*Staphylococcus aureus*,

Staphylococcus epidermidis, *Streptococcus viridans*) и грамотрицательных (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*) микроорганизмов.

На основании данных антибиотикочувствительности выделенных (аэробно-анаэробных) микроорганизмов наибольшую активность проявили цефалоспорины третьего-четвертого поколения (цефотаксим, цефтазидим, цефепим), аминогликозиды (гентамицин, амикацин), фторхинолоны (левофлоксацин) и антипротозойный препарат метронидазол. Кроме того, высокий удельный вес резистентных штаммов к цефтриаксону и ципрофлоксацину отмечен у пациентов с сахарным диабетом и наличием уроинфекции в анамнезе.

Всем пациентам проводилась эмпирическая антимикробная терапия с преимущественным назначением цефалоспоринов III поколения и метронидазола; в ряде случаев (при отсутствии почечной недостаточности) использовались фторхинолоны и/или аминогликозиды; далее, после получения результатов микробиологического исследования, проводили коррекцию антимикробной терапии. При тяжелых формах ГФ с клиникой инфекционно-токсического шока применяли антибиотики из группы карбапенемов (имипенем, меропенем).

Экстренные оперативные вмешательства осуществляли с целью создания максимально широкого доступа с иссечением некротизированных тканей при условии адекватной ревизии раны и санации гнойных очагов с последующим широким ее дренированием. Санацию и обработку гнойных очагов выполняли согласно общепринятым стандартам с использованием различных антисептических растворов: 3,0 % перекись водорода, 0,5 % водный раствор хлоргексидина, 1,0 % раствор диоксида и др.

Таблица 3. Распределение гангрены Фурье по анатомическим зонам

Table 3. Distribution of Fournier's gangrene by anatomical zones

Зона поражения Affected area	Основная группа Main group n = 23 (%)	Группа сравнения Comparison group n = 24 (%)	Всего Total n = 47 (%)
Мошонка Scrotum	10 (21,3)	11 (23,4)	21 (44,7)
Мошонка + половой член Scrotum + penis	3 (6,4)	4 (8,5)	8 (17,0)
Мошонка + промежность Scrotum + perineum	7 (14,9)	6 (12,8)	13 (27,6)
Мошонка + передняя брюшная стенка Scrotum + anterior abdominal wall	2 (4,3)	2 (4,3)	4 (8,5)
Прочие (бедра, ягодичцы, крестец, промежность, грудная клетка) Others (thighs, buttocks, sacrum, perineum, chest)	1 (2,1)	1 (2,1)	2 (4,2)
Итого Eventually	23 (48,9)	24 (51,1)	47 (100,0)

С целью подавления роста анаэробной инфекции, улучшения микроциркуляции и оксигенации крови всем пациентам проводились 60–90-минутные сеансы гипербарической оксигенации курсом от 10 до 15 дней.

Значительную сложность представляло лечение пациентов с сахарным диабетом, молниеносными и быстро прогрессирующими вариантами ГФ, у которых радикальная хирургическая санация гнойно-некротического очага в один этап в ходе одной операции не представлялась возможной. Пациентам выполняли повторные хирургические обработки в интервале от 24 до 72 ч после первой операции. Этапные обработки выполнены 30 (63,8 %) больным, из них 22 пациента с сахарным диабетом: двум больным проведены 4 раза, четырем – 3 раза, 14 больным – 2 раза; одному пациенту с сахарным диабетом и хронической почечной недостаточностью выполнены односторонняя орхидэктомия и пенэктомия в связи с прогрессированием гнойно-некротического процесса.

Пациентам группы сравнения повторные хирургические обработки проведены четырехкратно в 2 случаях, трехкратно – 3 пациентам и двукратно – 2 пациентам. Данный факт свидетельствует о неблагоприятном течении ГФ у пациентов с сахарным диабетом и, как следствие, о более частой потребности в проведении дополнительных хирургических вмешательств.

Из 47 пациентов с ГФ отмечено 3 (6,4 %) летальных исхода с распространенной формой ГФ, из них в первые 2 сут от момента госпитализации умерли 2 пациента с сахарным диабетом 2-го типа в терминальной стадии хронической почечной недостаточности. Причиной смерти были инфекционно-токсический шок и полиорганная недостаточность. В группе сравнения у одного пациента с распространенной формой ГФ на фоне аденокарциномы толстой кишки на 6-е сут развилась тромбоэмболия легочной артерии, которая явилась причиной летального исхода.

У 4 из 47 больных ограниченные раневые дефекты мошонки самостоятельно зажили вторичным натяжением. Реконструктивно-восстановительные операции

проведены 40 больным на 7–18-е сут. Реконструкция мошонки при обширных дефектах с обнажением яичек и в некоторых случаях семенных канатиков 17 больным выполнена перемещенным лоскутом, 10 пациентам использованы расщепленные кожные трансплантаты, 8 пациентам реконструкция мошонки сочеталась с хирургической коррекцией и аутодермопластикой дефектов промежности, у 3 – с наложением вторичных швов на раневые дефекты боковой стенки живота, паховых областей и бедра, а 2 пациентам с глубокими дефектами проведена пластика переднебоковым лоскутом бедра. После проведения реконструктивно-восстановительных операций у пациентов группы сравнения послеоперационных осложнений, в том числе инфекционных, не наблюдалось. При этом у пациентов с ГФ с сахарным диабетом у 3 больных наблюдалась краевая ишемия раны, у 5 больных – нагноение послеоперационной раны и расхождение швов. Средняя продолжительность госпитализации у пациентов основной группы составила $28,0 \pm 3,8$ сут, группы сравнения – $22,0 \pm 3,3$ сут.

Заключение

Ранние признаки ГФ у пациентов с сахарным диабетом характеризуются умеренной интенсивностью, имеют стертую клиническую картину, однако в дальнейшем отмечается бурное развитие деструктивного процесса с тяжелой интоксикацией и выраженным синдромом системного воспалительного ответа. У пациентов с ГФ на фоне сахарного диабета отмечается более затяжное течение гнойно-некротического процесса и, как следствие, увеличение количества повторных хирургических обработок более чем в 2,7 раза, при этом средняя продолжительность пребывания в стационаре удлиняется на $6,0 \pm 3,5$ сут. Ранняя диагностика и активная хирургическая тактика, направленные на радикальную обработку гнойно-некротического очага, в сочетании с коррекцией системных и метаболических нарушений являются необходимыми путями улучшения результатов лечения больных с ГФ на фоне сахарного диабета.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ефименко Н. А., Привольнев В. В. Гангрена Фурнье. Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2008; 10 (1): 25–34. [Efimenko N. A., Privolnev V. V. Gangrene Fournier = Yefimenko N. A., Privolnev V. V. Gangrena Furn'ye. Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya. 2008; 10 (1): 25–34. (In Russ.)]
2. Yanar H., Taviloglu K., Ertekin C., et al. Fournier's gangrene: risk factors and strategies for management. World J Surg. 2006; 30 (9): 1750–1754.
3. Тимербулатов В. М., Хасанов А. Г., Тимербулатов М. В. Гангрена Фурнье. Хирургия. 2009; (3): 26–28. [Timerbulatov V. M., Khasanov A. G., Timerbulatov M. V. Gangrene Fournier = Timerbulatov V. M., Khasanov A. G., Timerbulatov M. V. Gangrena Furn'ye. Khirurgiya. 2009; (3): 26–28. (In Russ.)]
4. Гринёв М. В., Гринёв Кир. М. Некротизирующий фасциит. СПб.: Гиппократ, 2008. 120 с. [Grinev M. V., Grinev Kir. M. Necrotizing fasciitis = Grinov M. V., Grinov Kir. M. Nekrotiziruyushchiy fastsiit. SPb.: Gippokrat, 2008. 120 s. (In Russ.)]
5. Гринёв М. В., Корольков А. Ю., Гринёв К. М., Бейбалаев К. З. Некротизирующий фасциит – клиническая модель раздела здравоохранения: медицины критических состояний. Вестник хирургии. 2013; (2): 32–38. [Grinev M. V., Korolkov A. Yu., Grinev K. M., Beybalaev K. Z. Necrotizing fasciitis – a clinical model of the health sector: medicine of critical conditions = Grinov M. V., Korol'kov A. Yu., Grinov K. M., Beybalayev K. Z. Nekrotiziruyushchiy fastsiit – klinicheskaya model' razdela zdravookhraneniya: meditsiny kriticheskikh sostoyaniy. Vestnik khirurgii. 2013; (2): 32–38. (In Russ.)]
6. Гринёв М. В. Патогенетические аспекты критических состояний в неотложной хирургии. Вестник хирургии. 2009; (9): 9–13. [Grinev M. V. Pathogenetic aspects of critical conditions in emergency surgery = Grinov M. V. Patogeneticheskiye aspekty kriticheskikh sostoyaniy v neotlozhnoy khirurgii. Vestnik khirurgii. 2009; (9): 9–13. (In Russ.)]
7. Laor E, Palmer L. S., Tolia B. M., et al. Outcome prediction in patients with Fournier's gangrene. J Urol. 1995; 154 (1): 89–92.
8. Fournier J. A. Gangrene foudroyante de la verge. Medecin Pratique. 1883; 4: 589–597.
9. Алиев С. А., Алиев Е. С., Зейналов В. М. Болезнь Фурнье в свете современных представлений. Хирургия. 2014; (4): 34–39. [Aliiev S. A., Aliiev E. S., Zeynalov V. M. Fournier's disease in the light of modern concepts = Aliyev S. A., Aliyev E. S., Zeynalov V. M. Bolezn' Furn'ye v svete sovremennykh predstavleniy. Khirurgiya. 2014; (4): 34–39. (In Russ.)]
10. Park S. J. Necrotizing soft tissue infection: analysis of the factors related to mortality in 30 cases of a single institution for 5 years. Ann Surg Treat Res. 2016; 91 (1): 45–50.
11. Izadi D. Fournier's Gangrene and the Reconstructive Challenges for the Plastic Surgeon. Eplasty. 2016; 16: 38.
12. Кочоров О. Т., Нурманбетов Д. Н., Иманкулова А. С. Хирургическая реабилитация больных с гнойными заболеваниями мягких тканей и костей конечностей: учебно-методическое пособие. Бишкек, 2016. 70 с. [Kochorov O. T., Nurmanbetov D. N., Imankulova A. S. Surgical rehabilitation of patients with purulent diseases of soft tissues and bones of the extremities = Kochorov O. T., Nurmanbetov D. N., Imankulova A. S. Khirurgicheskaya rehabilitatsiya bol'nykh s gnoynymi zabol-evaniyami myagkikh tkaney i kostey konechnostey: uchebno-metodicheskoye posobiye. Bishkek, 2016. 70 s. (In Russ.)]

Влияние комбинированного метода воздушно-плазменных потоков и NO-терапии на показатели системы крови при лечении инфекционных раневых осложнений в кардиохирургии

М. С. Кузнецов¹, Г. Г. Насрашвили¹, Д. С. Панфилов^{1, 2}, Р. С. Кожанов¹, А. С. Пряхин¹,
В. М. Шипулин^{1, 2}, Б. Н. Козлов^{1, 2}

¹ Научно-исследовательский институт (НИИ) кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр (НИМЦ) Российской академии наук, отдел сердечно-сосудистой хирургии
Россия, 634012, Томск, ул. Киевская, д. 111а

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Россия, 634050, Томск, Московский тракт, д. 2

Контактное лицо: Пряхин Андрей Сергеевич, andrew.prk@mail.ru

Оксид азота (NO) – универсальный биологический медиатор, оказывающий многостороннее влияние на физиологические и патологические процессы в различных органах и системах организма. Известно, что NO-терапия – это мощный стимулятор положительного воздействия на течение раневого процесса, особенно в осложненных ранах.

Цель исследования: оценка использования комбинированного воздействия NO-содержащих воздушно-плазменных потоков на показатели системы крови при лечении инфекционных раневых осложнений у кардиохирургических больных.

Материалы и методы исследования. Всего в исследование включены 60 пациентов: 31 (52%) мужчина и 29 (48%) женщин в возрасте от 29 до 79 лет (среднее $63,67 \pm 7,6$ года). Все пациенты были распределены на две группы: I группа – 30 пациентов, которым лечение стерномедиастинита проводилось с использованием комбинированного воздействия воздушно-плазменного потока и экзогенного оксида азота; II группа – 30 пациентов, которым лечение стерномедиастинита проводилось согласно клиническим рекомендациям по хирургическому лечению больных послеоперационным медиастинитом и остеомиелитом грудины и ребер.

Результаты исследования. Применение комбинированного воздействия NO-содержащих воздушно-плазменных потоков для лечения стерномедиастинитов сопровождается снижением уровня острофазных белков уже к 3-м сут, нормализацией лейкоцитов и нейтрофилов к 10-м сут после начала терапии, предупреждает гиперагрегацию и спонтанную агрегацию тромбоцитов.

Заключение. Использование в местном лечении инфекционных раневых осложнений после кардиохирургических операций комбинированного метода низкотемпературной плазмы и экзогенного монооксида азота обоснованно и эффективно. Достоверного подтверждения цитотоксического эффекта экзогенного оксида азота в применяемой дозировке на элементы красной крови в проводимом исследовании выявлено не было.

Ключевые слова: воздушно-плазменные потоки, NO-терапия ран, местное лечение, дополнительные методы обработки ран, раневые осложнения в кардиохирургии.

Для цитирования: Кузнецов М. С., Насрашвили Г. Г., Панфилов Д. С., Кожанов Р. С., Пряхин А. С., Шипулин В. М., Козлов Б. Н. Влияние комбинированного метода воздушно-плазменных потоков и NO-терапии на показатели системы крови при лечении инфекционных раневых осложнений в кардиохирургии. Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2021; 8(1): 30-41.

DOI: 10.25199/2408-9613-2021-8-1-30-41

Influence of the combined method of air-plasma flows and NO-therapy on the blood system parameters in treatment of infectious wound complications in cardiac surgery

M. S. Kuznetsov¹, G. G. Nasrashvili¹, D. S. Panfilov^{1, 2}, R.S. Kozhanov¹, A. S. Pryakhin¹, V. M. Shipulin^{1, 2}, B. N. Kozlov^{1, 2}

¹Research Institute of Cardiology, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Department of Cardiovascular Surgery
111a Kievskaya Str., Tomsk, 634012, Russia

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Siberian State Medical University”
Ministry of Health of the Russian Federation
2 Moskovsky trakt, Tomsk, 634050, Russia

Nitric oxide (NO) is a universal biological mediator that has a multifaceted effect on physiological and pathological processes in various organs and systems of the body. It is known that NO-therapy is a powerful stimulator of a positive effect on the course of the wound process, especially in complicated wounds.

Objective: to evaluate the use of the combined effect of NO-containing air-plasma flows on the parameters of the blood system in the treatment of infectious wound complications in cardiac surgery patients.

Materials and methods. A total of 60 patients were included in the study: 31 (52%) men and 29 (48%) women aged 29 to 79 years (mean 63.67 ± 7.6 years). All patients were divided into two groups: Group I – 30 patients who received treatment for sternomediastinitis using a combined exposure to air-plasma flow and exogenous nitric oxide; Group II – 30 patients who were treated for sternomediastinitis according to the clinical guidelines for the surgical treatment of patients with postoperative mediastinitis and osteomyelitis of the sternum and ribs.

Results. The use of the combined effect of NO-containing air-plasma flows for the treatment of sternomediastinitis is accompanied by a decrease in the level of acute phase proteins already by 3 days, normalization of leukocytes and neutrophils by 10 days after the start of therapy, and prevents hyperaggregation and spontaneous aggregation of platelets.

Conclusion. The use of the combined method of low-temperature plasma and exogenous nitrogen monoxide in the local treatment of infectious wound complications after cardiac surgery is justified and effective. No reliable confirmation of the cytotoxic effect of exogenous nitric oxide in the applied dosage on the elements of red blood was found in this study.

Key words: air-plasma flows, NO-therapy of wounds, local treatment, additional methods of wound treatment, wound complications in cardiac surgery.

For citation: Kuznetsov M. S., Nasrashvili G. G., Panfilov D. S., Kozhanov R. S., Pryakhin A. S., Shipulin V. M., Kozlov B. N. Influence of the combined method of air-plasma flows and NO-therapy on the blood system parameters in treatment of infectious wound complications in cardiac surgery. *Wounds and wound infections. The Prof B. M. Kostyuchenok Journal.* 2021; 8 (1): 30-41.

Введение

Вопросы профилактики и лечения инфекционных раневых осложнений остаются крайне важными с самого первого проведенного хирургического вмешательства и по настоящее время. Для снижения частоты послеоперационных инфекционных осложнений внедряются высокотехнологичные методы профилактики и лечения, тем не менее послеоперационные раневые осложнения продолжают оставаться одной из главных причин летальности и значительных материальных затрат. Средний удельный вес раневых осложнений в сердечно-сосудистой хирургии колеблется от 1,3 до 12,8 % [1]. Известно множество способов лечения инфекционных осложнений в послеоперационном периоде, начиная с рутинных перевязок с различными активными химическими и биологическими реагентами и до высокотехнологичных приборов, способных воздействовать на раневую поверхность отрицательным давлением, ультразвуковыми колебаниями, холодно-плазменным воздействием и др.

До настоящего времени одним из самых грозных осложнений послеоперационного периода в кардиохирургии является медиастинит. По данным различных авторов, он встречается у 1,5–5,8 % оперированных больных. Лечение медиастинита окончательно не разработано и носит лишь рекомендательный характер, а летальность при данном осложнении колеблется от 3,5 до 58,3 % [1, 2].

Анализируя данную проблему, следует отметить, что антибиотики в лечении ран практически исчерпали себя, поскольку с их бесконтрольным применением резко возросло количество устойчивой к антибиотикам

микробиоты, изменились ее биологические свойства, патогенный потенциал, что привело к увеличению общего количества гнойно-воспалительных заболеваний и обусловило более длительное и тяжелое течение раневой инфекции [3, 4].

Из других методов, которые получили широкое распространение для лечения гнойных ран, следует назвать ферменты протеолиза, высоко- и низкоэнергетические лазеры, вакуум-терапию и ультразвуковые волны [4]. Однако эти методы лечения также имеют целый ряд недостатков. Ферменты протеолиза не в состоянии быстро лизировать гнойно-некротические участки. Не все ферменты в состоянии лизировать нежизнеспособные коллагеновые волокна (коллетин, коллагеназу и др.). Высокоэнергетическое лазерное излучение и энергия плазмы инертных газов и воздушно-газовой смеси приводят к нарушению микроциркуляции. Вакуум-терапия также не лишена недостатков: длительный госпитальный период лечения, высокий риск суперинфекции, стоимость расходных материалов и самого аппарата для создания отрицательного давления. Среди относительных противопоказаний к вакуум-терапии в сердечно-сосудистой хирургии можно отметить открытые органы, сосуды и сосудистые анастомозы, не поддающийся лечению остеомиелит. Все это можно встретить у пациентов со sternomediastinitom. В последнее время в лечении инфекционных раневых осложнений активно развивается направление отечественной медицины – NO-терапия, основанная на использовании экзогенного оксида азота (NO). Оксид азота, являясь универсальным биологическим медиатором, оказывает многостороннее влияние на физиологические и

патологические процессы в различных органах и системах [5, 6]. NO-терапия – мощный стимулятор положительного воздействия на течение раневого процесса, особенно в осложненных ранах (гнойные, огнестрельные, трофические и диабетические язвы, длительно незаживающие раны в онкологии и др.). Воздействуя на все фазы единого воспалительно-регенераторного процесса, нормализует микроциркуляцию, обладает выраженным бактерицидным и бактериостатическим эффектом, усиливает фагоцитоз, ингибирует свободные радикалы, стимулирует секрецию цитокинов, усиливает пролиферацию фибробластов. Вышеизложенные эффекты определяют важность использования комбинированного воздействия NO-содержащих воздушно-плазменных потоков для лечения инфекционных раневых осложнений в кардиохирургии.

Цель исследования: оценка использования комбинированного воздействия NO-содержащих воздушно-плазменных потоков на показатели системы крови при лечении инфекционных раневых осложнений у кардиохирургических больных.

Материалы и методы исследования

В работе представлены результаты сравнительного анализа динамики показателей форменных элементов крови у пациентов с раневыми инфекционными осложнениями после кардиохирургических операций. Исследование одобрено этическим комитетом НИИ кардиологии, проводилось открыто, проспективно, с использованием двух групп пациентов (основной и группы сравнения). Пациентам сравниваемых групп выполнялось оперативное лечение на сердце в условиях искусственного кровообращения с хирургическим доступом через срединную стернотомию.

Критерии включения: наличие информированного согласия пациента на лечение и клинических симптомов проявления воспалительного процесса в области послеоперационного шва на передней стенке грудной клетки с положительным микробиологическим подтверждением того, что имеется инфекционный возбудитель.

Критерии исключения: отсутствие информированного согласия на лечение со стороны пациента, наличие абсолютных или относительных противопоказаний к лечению раны повязками с отрицательным давлением (пациент не включался в группу сравнения); прогноз длительности жизни, не превышающий 14 сут в связи с тяжестью сопутствующего (фонового) заболевания; наличие других осложнений (ТЭЛА, застойная сердечная недостаточность, острый инфаркт миокарда и др.).

Всего в исследование включены 60 пациентов: 31 (52,0 %) мужчина и 29 (48,0 %) женщин в возрасте от 29 до 79 лет (среднее $63,67 \pm 7,6$). Все пациенты были распределены на две группы. В первой группе (30 пациентов) лечение стерномедиастинита проводилось по

разработанному способу комбинированного воздействия воздушно-плазменного потока и экзогенного оксида азота (NO-терапией).

Воздушно-плазменный поток (ВПП) получали при помощи аппарата «Плазон» производства МГТУ им. Н. Э. Баумана. Основными физико-химическими параметрами воздушно-плазменного потока являются температура и содержание в нем оксида азота (NO). Основная рабочая температура в режиме стимулятора-коагулятора составляет 800 °С, но с увеличением расстояния от выходного канала манипулятора до обрабатываемой поверхности температура потока быстро снижается и на расстоянии 50 мм не превышает 100 °С, а при дальнейшем увеличении расстояния до 100 мм – 30–40 °С. Подача охлажденного NO-содержащего газового потока (NO-СГП) к объекту осуществлялась специальной силиконовой трубкой со сменными наконечниками. Диапазон получаемых концентраций NO очень широк – от 2500 ppm до 0. В режиме стимуляции концентрация NO составляет 50,9–51,1 ppm. Важная особенность комбинированного воздействия ВПП и NO-СГП – возможность подавлять рост возбудителя инфекционного процесса с одновременной стимуляцией репаративных процессов. При этом отсутствует риск развития резистентной флоры. Это дает преимущества перед местным использованием антисептических или антибактериальных лекарственных препаратов.

Второй группе (30 пациентов) лечение инфекционных раневых осложнений проводилось согласно клиническим рекомендациям по хирургическому лечению больных послеоперационным медиастинитом и остеомиелитом грудины и ребер от 2014 г. [7].

Основные показатели, характеризующие течение послеоперационного периода, – белый кровяной росток костного мозга, который отвечает за фагоцитоз микробов, внеклеточный лизис нежизнеспособных тканей и зрелые красные кровяные тельца, необходимые для поддержания функций на внутриклеточном уровне и для организма в целом. До оперативного вмешательства все основные анализируемые параметры были в пределах нормы в обеих группах, что указывается по каждому показателю в соответствующей таблице (в шкале «контроль»).

Забор крови в двух анализируемых группах проводился при поступлении пациента в стационар для оперативного вмешательства и использовался нами в качестве начала наблюдения динамики основных показателей общего анализа крови, биохимического анализа крови, свертывающей системы. Согласно нашему исследованию, в I группе, где применялся аппарат «Плазон», контрольной точкой для забора крови были 1-е сут комбинированного воздействия воздушно-плазмы и NO-терапии с последующим анализом на 3, 5, 7, 10-е сут. А во II группе забор крови для анализа осуществлялся в день после хирургической обработки

места инфекционного осложнения. В дальнейшем забор крови проводили аналогично I группе: на 3, 5, 7, 10-е сут.

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с использованием пакета программ SPSS Statistica Subscription 2020. Для определения статистической значимости различий использовался непараметрический критерий: для связанных двух и более выборок двухфакторный дисперсный анализ Фридмана по рангам (для k выборок).

Результаты исследования

Все пациенты были сопоставимы по возрасту и по факторам риска инфекционных раневых осложнений (избыточная масса тела, сахарный диабет). Достоверные различия были в наличии у пациентов хронических инфекционных заболеваний, таких как хронический обструктивный бронхит и хронический пиелонефрит. Пациентов, страдающих данной патологией, было достоверно больше в I группе. Общая характеристика пациентов представлена в табл. 1. В интраоперационном периоде учитывались факторы, которые напрямую

влияют на риск развития системного инфекционного процесса: средняя кровопотеря во время оперативного вмешательства, длительность выполнения операции (достоверной разницы не выявлено) и средний койко-день нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии ($p < 0,001$): этот показатель был достоверно выше у пациентов II группы. Рестернотомия по поводу кровотечения выполнялась чаще у пациентов I группы ($p < 0,001$).

В I группе 25 (83,3 %) пациентам выполнялись операции аортокоронарного шунтирования (АКШ), АКШ с протезированием аортального клапана сделаны 3 (10,0 %) пациентам, операция Бентала выполнена в 2 (6,7 %) случаях. Всем пациентам II группы выполнена операция АКШ в условиях искусственного кровообращения и холодовой кардиopleгии, в которых использована одна левая внутригрудная артерия (ВГА) в качестве шунта на переднюю нисходящую артерию. Выделение ВГА проводилось преимущественно скелетизированием. Все оперативные вмешательства проводили в плановом порядке.

Таблица 1. Факторы риска развития инфекционных раневых осложнений

Table 1. Risk factors for the development of infectious wound complications

Показатель Index	Группа I Group I (n = 30)	Группа II Group II (n = 30)	p
Основные факторы риска инфекционного процесса The main risk factors for the infectious process			
Средний возраст, лет Mean average, years	64,2 ± 9,23	63,13 ± 5,8	0,221
ИМТ, кг/м ² BMI, kg/m ²	30,97 ± 5,19	31,3 ± 4,6	0,971
Сахарный диабет, n (%) Diabetes mellitus, n (%)	11 (36,0)	16 (53,0)	0,519
Хроническая обструктивная болезнь легких, n (%) Chronic obstructive pulmonary disease, n (%)	11 (36,0)	3 (10,0)	<0,001
Хроническая болезнь почек, n (%) Chronic renal disease, n (%)	7 (23,0)	5 (17,0)	<0,001
Интраоперационные факторы риска Intraoperative risk factors			
Средняя кровопотеря во время оперативного вмешательства, мл Average blood loss during surgery, ml	940,0 ± 199,0	1110,0 ± 320,9	0,033
Длительность операции, мин Duration of surgery, min	251,2 ± 81,5	292 ± 74,3	0,013
Рестернотомия по поводу кровотечения, n (%) Resternotomy for bleeding, n (%)	7,0 (23,0)	4,0 (13,0)	<0,001
Средняя продолжительность ИВЛ, ч Average duration of artificial ventilation, h	21,28 ± 20,18	24,14 ± 20,5	0,096
Средний койко-день в ОРИТ Average bed-day in intensive care unit	3,86 ± 5,6	6,34 ± 7,9	<0,001

Сокращения: ИМТ – индекс массы тела, ИВЛ – искусственная вентиляция легких, ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии.
 Abbreviations: BMI – body mass index.

Клиническое начало раневого инфекционного воспаления отмечено у пациентов I группы на $8,85 \pm 4,54$ сут после оперативного вмешательства, а у пациентов II группы – на $6,3 \pm 5,12$ сут ($p = 0,779$). По тяжести развития инфекционного процесса различие среди групп было недостоверно. Так, в большинстве случаев как в I группе (21 (70,0 %)), так и во II группе (22 (73,3 %)) преобладала поверхностная раневая инфекция (поражение кожи и подкожной жировой клетчатки), а инфицирование с поражением ретростерального пространства было отмечено у 9 (30,0 %) пациентов I группы и в 8 (26,7 %) случаях во II группе [7].

По результатам бактериального посева раневого содержимого в обеих группах основным инфекционным агентом был *Staphylococcus epidermidis* в 53,3 % (32 случая), второй по частоте – *Staphylococcus aureus* – 28,3 % (17 случаев). В других случаях возбудитель был выявлен однократно, а также отмечалось развитие микст-инфекции. Антибактериальная терапия назначалась по результатам определения чувствительности выделенных штаммов к антибиотикам.

Всем пациентам при выявлении признаков инфекционного воспаления в области послеоперационной раны снимали швы и проводили ревизию послеоперационной раны. Обработка ВПП у пациентов I группы начиналась с первой перевязки, пациентов II группы лечили согласно клиническим рекомендациям по хирургическому лечению больных послеоперационным медиастинитом и остеомиелитом грудины и ребер. Эффективность оценивали по времени сокращения стадии экссудации и перехода в стадию пролиферации, а также по результатам бактериологического исследования, средним срокам лечения инфекционного процесса до хирургической обработки и наложения вторичных швов, до момента выписки пациента из стационара.

По результатам сравнительного анализа пациентов I и II групп можно утверждать, что применение данного оригинального способа сокращает сроки элиминации инфекционного агента: в среднем отрицательные посева раневого отделяемого у всех пациентов I группы отмечались на $3,6 \pm 1,1$ сут после начала лечения. Среди

пациентов II группы инфекционный агент высевался статистически значительно дольше – $11,35 \pm 2,5$ сут ($p < 0,005$).

У всех пациентов I группы мы наблюдали сокращение фазы экссудации, более раннее начало фазы пролиферации, что послужило показанием для выполнения хирургической обработки и наложения вторичных швов в более короткие сроки – в среднем на $5,8 \pm 1,0$ сут ($p = 0,001$). Временной переход из экссудативной фазы в фазу пролиферации был достоверно дольше у пациентов II группы, с этим связано и более позднее выполнение хирургической обработки и закрытие послеоперационной раны вторичными швами. Средний койко-день до хирургической обработки у пациентов II группы составил $15,55 \pm 4,1$ сут. Общие сравнительные результаты продолжительности госпитализации исследуемых групп представлены в табл. 2.

При анализе результатов лабораторных показателей двух сравниваемых групп выявлены следующие закономерности: показатели общего количества лейкоцитов двух групп имели статистически значимые различия между собой; в I группе у пациентов к 10-м сут установлено снижение уровня лейкоцитов до нормальных значений – $7,75 \times 10^9$ (6,58; 9,58) г/л, во II группе сохранялся умеренный лейкоцитоз до $9,6 \times 10^9$ (7,55; 12,8) г/л ($p = 0,015$), что может свидетельствовать об удлинении первой фазы течения воспалительного процесса (рис. 1).

Проведенный анализ показал, что у пациентов I группы снижение количества нейтрофилов отмечалось уже на 1-е сут ($4,9$ (3,92; 6,07 г/л)) $p = 0,002$ после лечения по разработанной методике, а к 10-му дню их уровень находился в пределах нормальных значений ($3,84$ (3,27; 5,14 г/л)) $p = 0,006$. Данная динамика значений количества нейтрофилов свидетельствует о смещении фагоцитоза в сторону завершённого типа в более ранние сроки в сравнении со II группой. Во II группе наблюдался повышенный уровень нейтрофилов на 5-е сут $6,42$ (5,12; 8,76) г/л, на 7-е – $5,42$ (4,54; 8,89) г/л, на 10-е – $6,04$ (4,32; 8,2) г/л, что говорит о продолжении острого воспалительного процесса (рис. 2).

Таблица 2. Средние сроки госпитальных этапов у пациентов с раневыми инфекционными осложнениями

Table 2. Average terms of hospital stages in patients with wound infectious complications

Показатель Index	I группа Group I	Группа II Group II	p
Отсутствие роста патологической флоры, сут Lack of growth of pathological flora, days	$3,6 \pm 1,1$	$11,35 \pm 2,5$	0,005
Средний койко-день до хирургической обработки, сут Average bed-day before surgical debridement, days	$5,8 \pm 1,0$	$15,55 \pm 4,1$	0,001
Средний койко-день после хирургической обработки, сут Average bed-day after surgical debridement, days	$14,3 \pm 0,6$	$21,1 \pm 11,2$	0,001

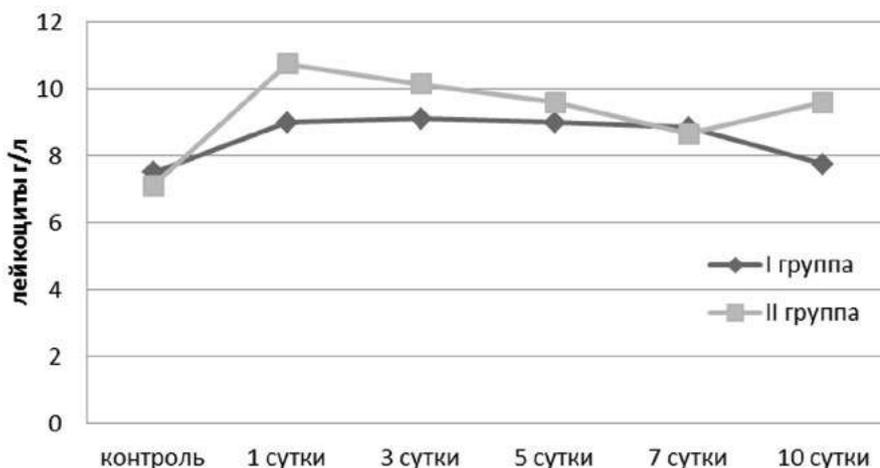


Рис. 1. Динамика количества лейкоцитов
 Fig. 1. Dynamics of the number of leukocytes

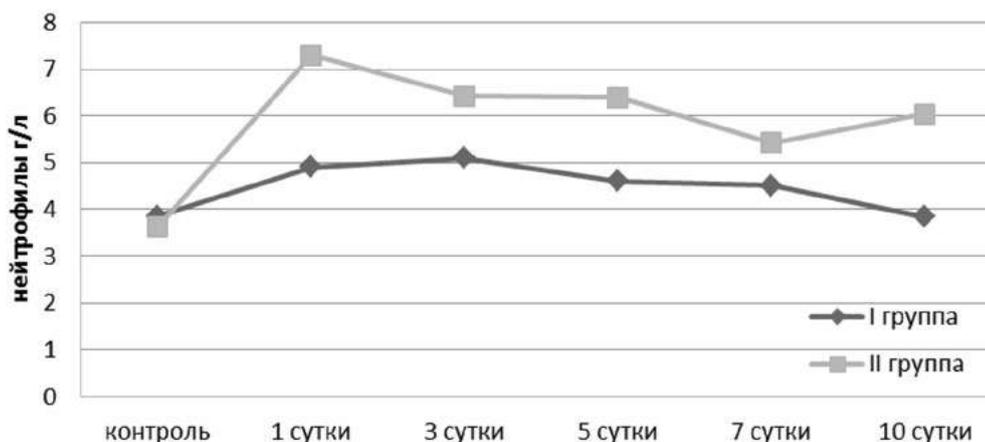


Рис. 2. Динамика количества нейтрофилов
 Fig. 2. Dynamics of the number of neutrophils

При проведении сравнительного анализа лимфоцитов достоверного различия на всех этапах исследования не выявлено, и к 10-м сут значения лимфоцитов были в пределах референсных значений (рис. 3).

Уровень эритроцитов и гемоглобина был достоверно ниже во всех контрольных точках послеоперационного периода в сравнении с контролем (до операции) как в I так и во II группе ($p = 0,004$ и $p = 0,005$ соответственно). Однако в дальнейшем показатели красной крови оставались в пределах референсных значений. Данные показатели эритроцитов однонаправленно коррелировали с изменениями гемоглобина у пациентов, включенных в исследование (рис. 4). Статистической разницы между группами по показателям красной крови выявлено не было.

Показатели тромбоцитов в I группе были незначительно выше контрольных значений к 7-м сут (412 (358; 494 г/л)) и к 10-м сут (405 (342,5; 490,8 г/л)) $p < 0,001$ и недостоверно выше, чем во II группе в контрольных точках $p < 0,338$ (рис. 5).

Биохимический показатель крови – С-реактивный белок (СРБ) – важный параметр в оценке активности воспалительной системы, который играет важную роль в формировании острофазовой реакции как на хирургический стресс, так и на ответ на инфекционное воспаление. Показатель СРБ снижлся у пациентов I группы уже на 3-и сут до 54,3 (20,9; 104,6) мл/г в сравнении со II группой – 111 (62,5; 148) мл/г. К 10-м сут показатель СРБ оставался повышенным на незначительном уровне у пациентов I группы – 29

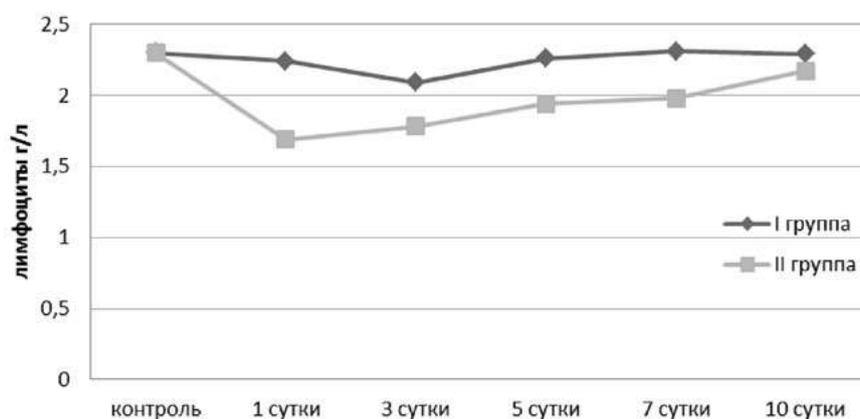


Рис. 3. Динамика количества лимфоцитов
Fig. 3. Dynamics of the number of lymphocytes

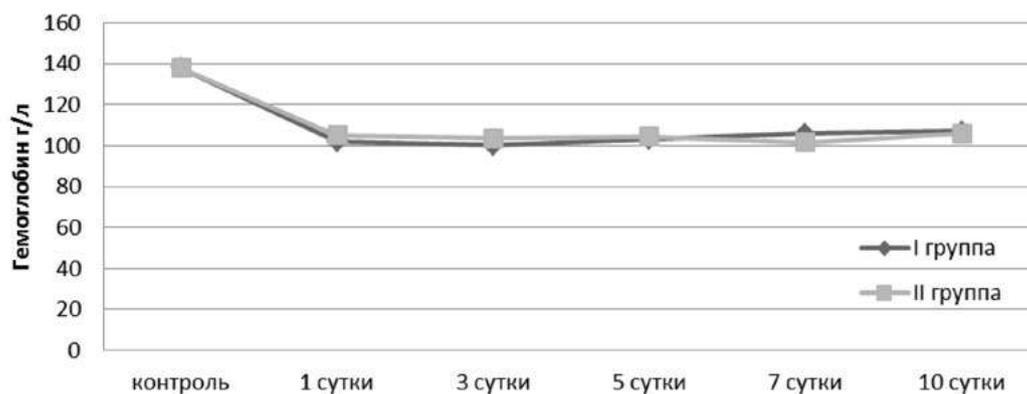
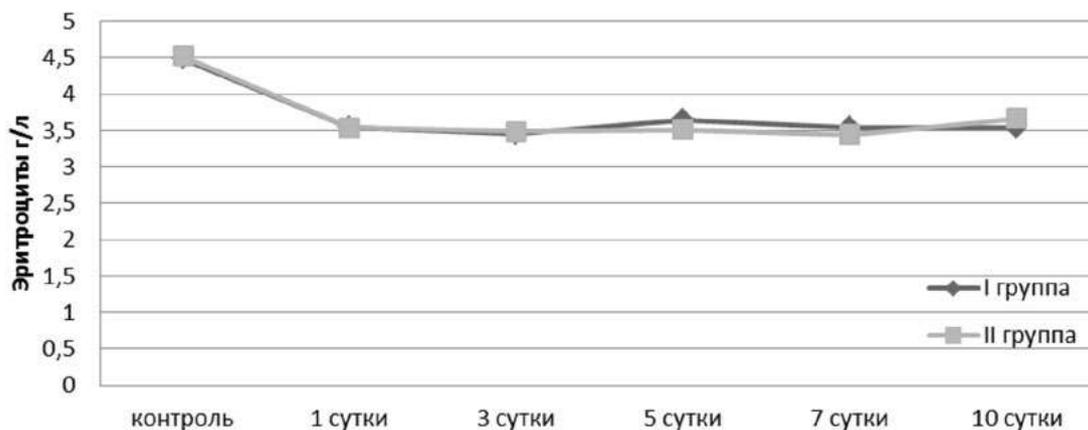


Рис. 4. Динамика показателей эритроцитов и гемоглобина
Fig. 4. Dynamics of indicators of erythrocytes and hemoglobin

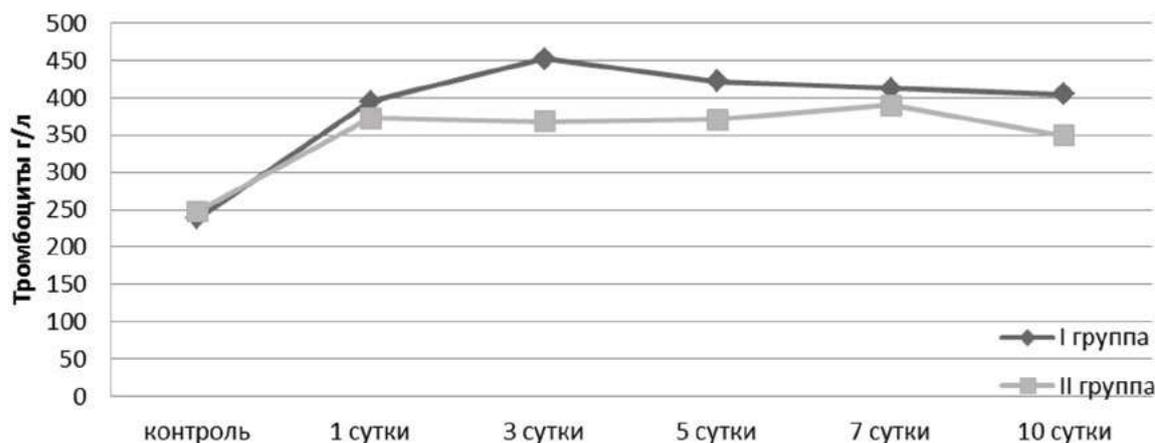


Рис. 5. Динамика количества тромбоцитов
 Fig. 5. Dynamics of platelet count

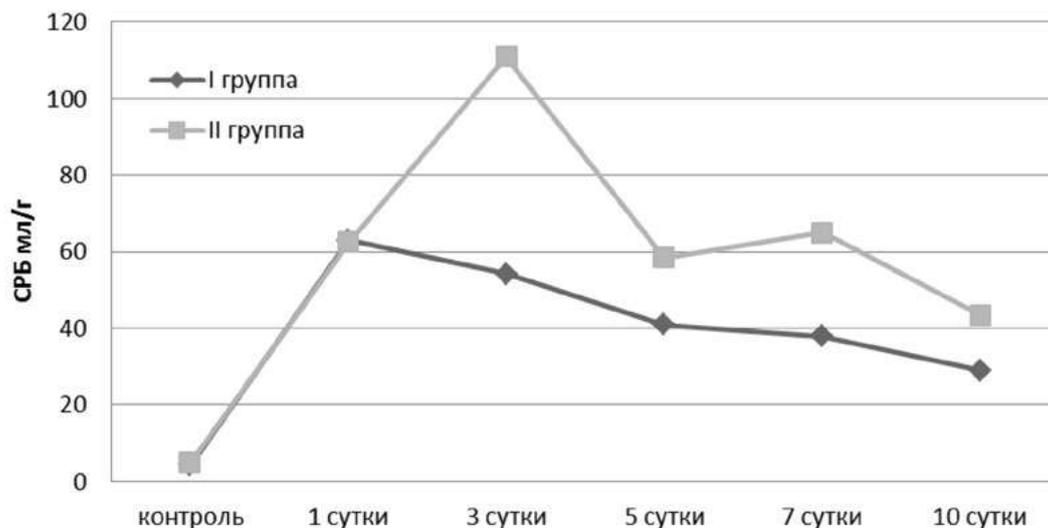


Рис. 6. Динамика количества С-реактивного белка
 Fig. 6. Dynamics of the number of C-reactive protein

(12,5;51,3) мл/г, во II группе показатель СРБ сохранялся повышенным — 43,5 (25,3; 100,3) мл/г, что говорит о продолжающемся воспалительном ответе организма (рис. 6). При сравнительном анализе динамики СРБ в процессе лечения группы достоверно статистически различались на 3-и сут ($p = 0,047$) и на 10-е сут ($p = 0,026$).

Обсуждение

Наиболее информативными показателями при возникновении системного воспалительного процесса являются представители зрелых клеток белого миелоидного ростка и лимфобластов [3, 4]. Повышенная активация лейкоцитов при инфекционном процессе — это фактор риска повреждения эндотелия и органной

дисфункции. При этом активированные лейкоциты синтезируют и затем секретируют различные биологически активные вещества (метаболиты арахидоновой кислоты, факторы роста, протеазы, активные формы кислорода, цитокины и др.), оказывающие влияние на сосудистую проницаемость, тонус сосудов, хемотаксис, повреждение тканей, тромбоз, ангиогенез [8]. Будучи активным радикалом, NO взаимодействует с активными радикалами кислорода и формирует пероксинитрит ($OONO^-$), который осуществляет в ране противомикробное действие за счет прямой атаки и разрушения биомолекул бактерий. Также оксид азота (NO) уменьшает адгезию лейкоцитов к эндотелию, тормозит трансэндотелиальную миграцию моноцитов, тем самым сокращая фазу воспаления и способствуя

ускорению репарации поврежденной ткани [8, 9]. Это было подтверждено в проведенном исследовании: в I группе пациентов к 10-м сут установлено снижение уровня лейкоцитов до нормальных значений — $7,75 \times 10^9$ (6,58; 9,58) г/л, во II группе сохранялся умеренный лейкоцитоз — до $9,6 \times 10^9$ (7,55; 12,8) г/л ($p = 0,015$).

Среди лейкоцитарного звена нейтрофилы играют важную защитную роль при развитии патологических состояний у больных инфекционными заболеваниями [3, 4]. Нейтрофилы могут нарушать функционирование микроциркуляторного русла за счет повышения проницаемости эндотелия, адгезии лейкоцитов к эндотелию, образования в капиллярах «пробок», высвобождения вазоактивных продуктов, деформации и компрессии капилляров вследствие интерстициального отека, вызванного активными формами кислорода. Функция нейтрофилов сводится к фагоцитозу и перевариванию бактерий и некротизированных тканей, после чего наступает апоптоз нейтрофилов. Приходящие к тому времени в рану моноциты превращаются в макрофаги и фагоцитируют апоптотические нейтрофилы, что ведет к завершению фазы воспаления. В I группе пациентов, где лечение инфекционного процесса проводилось комбинированным воздействием воздушно-плазменного потока и экзогенного оксида азота, мы наблюдали снижение количества нейтрофилов уже в 1-е сут (4,9 (3,92; 6,07 г/л)) $p = 0,002$, а к 10-м сут их уровень находился в пределах нормальных значений (3,84 (3,27; 5,14 г/л)) $p = 0,006$. Во II группе повышенный уровень нейтрофилов сохранялся и на 5-е сут — 6,42 (5,12; 8,76) г/л, на 7-е — 5,42 (4,54; 8,89) г/л, на 10-е — 6,04 (4,32; 8,2) г/л, что свидетельствует о положительном и эффективном воздействии предлагаемого оригинального способа лечения инфекционных раневых осложнений. Динамика нейтрофилов у пациентов I группы говорит о смещении фагоцитоза в сторону заверченного типа в более ранние сроки и, как следствие, сокращения временного промежутка фазы воспалительного ответа.

Известно, что оксид азота — мощный биологически активный фактор, который участвует в регуляции процессов тканевой трофики. В ряде исследований было продемонстрировано, что NO-терапия нормализует морфометрические показатели эритроцитов, способствует активации эритропоэза, улучшает морфологический состав клеточной популяции, стабилизирует уровень антиоксидантной активности эритроцитов [10, 11]. В проведенном исследовании уровень эритроцитов и гемоглобина был достоверно ниже во всех контрольных точках послеоперационного периода в сравнении с их уровнем до операции как в I так и во II группе ($p = 0,004$ и $p = 0,005$ соответственно). У анализируемых в исследовании пациентов нельзя с уверенностью исключить отсутствие признаков

инфекционно-токсического шока, который мог существенно повлиять на красный кровяной росток. Также возможно непосредственное токсическое влияние оксида азота (I группа) в 1, 3, 5-е сут на динамику показателей красной крови, но в последующем наблюдалась нормализация показателей к 10-м сут у пациентов обеих групп. В связи с этим предположение о токсическом влиянии оксида азота на форменные элементы красной крови сомнительны. Об этом также свидетельствуют ряд проведенных исследований Korbut et al., а именно: концентрация NO в диапазоне от 20 до 100 ppm оказывает положительное влияние на эритропоэз, стимулирует энергообмен в эритроцитах, оказывает регуляторный эффект на деформируемость и агрегацию эритроцитов. [12]. Причиной данных изменений показателей красной крови, скорее всего, могла послужить значительная интраоперационная кровопотеря как в I группе — $940,0 \pm 199,0$ мл, так и во II группе — $1110,0 \pm 320,9$ мл. В пользу этого говорит тот факт, что в дальнейшем показатели красной крови оставались в пределах референсных значений, и данные показатели эритроцитов однонаправленно коррелировали с изменениями гемоглобина.

Тромбоциты — мелкие безъядерные клетки крови, до недавнего времени расценивались в основном как регуляторы гемостаза, но должного внимания их участию в организации и регуляции процесса воспаления не уделялось. Подобно клеткам иммунной системы, тромбоциты активируются многими эндогенными лигандами, высвобождаемыми поврежденными клетками, компонентами бактерий. Тесное взаимодействие тромбоцитов с клетками эндотелия способствует экстравазации клеток иммунной системы и их миграции к очагу воспаления. Кроме того, тромбоциты являются источником ферментов, дополняющих возможности нейтрофилов при производстве липидных противовоспалительных медиаторов, позволяющих перейти к процессам восстановления ткани после острой фазы воспаления [3, 4]. При бактериальных инфекциях и сепсисе уменьшается время рециркуляции тромбоцитов, что связывают с их ускоренным клиренсом, к которому приводит десиалирование белков поверхности тромбоцита ферментами бактерий (сиалидазами) [13]. В тех случаях, когда антитела связывают вирусные или лекарственные антигены на тромбоцитах, фиксация иммунных комплексов на мембране тромбоцитов ведет к ускоренному удалению тромбоцитов макрофагами селезенки. Показатели тромбоцитов, которые статистически различались, в I группе были незначительно выше референсных значений к 7-м (412 (358; 494 г/л)) и 10-м сут (405 (342,5; 490,8 г/л)) $p < 0,001$. И недостоверно выше, чем во II группе в контрольных точках, $p < 0,338$. Это, возможно, объясняется тем, что NO влияет на гуанилатциклазу и предупреждает гиперагрегацию и спонтанную агрегацию тромбоцитов,

тем самым сохраняя пул тромбоцитов и увеличивая их количество, позволяя избежать развития сосудистых осложнений в микроциркуляторном русле. Как следствие, происходит улучшение трофики пораженных тканей в зоне инфекционного воспаления.

Данная картина лейкоцитарной формулы, СРБ соответствовала внешним проявлениям в области послеоперационной раны, где наблюдались снижение экссудации, гиперемии и ускорение образования грануляций, что в дальнейшем позволило провести в более ранние сроки хирургическую обработку и наложение вторичных швов.

Таким образом, лечение больных NO-содержащим и газовыми потоками приводит к быстрому уменьшению местных воспалительных явлений, стимулирует развитие грануляционной ткани и ускоряет процесс эпителизации. Цитологическое изучение инфицированных ран в динамике демонстрирует значительное ускорение очищения ран от микрофлоры и детрита при использовании NO-терапии [14]. Применение экзогенного оксида азота для лечения гнойных ран стимулирует фагоцитоз, способствует уменьшению альтеративно-экссудативных проявлений, активирует макрофагальную и фибробластическую реакции и ускоряет переход от воспалительной к пролиферативной фазе раневого процесса.

Обобщая материалы сравнительного анализа, представленные в данном исследовании, можно заключить, что использование в местном лечении инфекционных раневых осложнений после кардиохирургических операций комбинированного метода низкотемпературной плазмы и экзогенного

монооксида азота обоснованно и эффективно. Исходя из результатов лечения стерномедиастинитов, особенно глубокой стеральной инфекции, можно сделать вывод, что все еще высоки риски неблагоприятных исходов и рецидивов инфекционных раневых осложнений. Поэтому разработка новых методов, которые позволяют улучшить результаты хирургического лечения, становится одной из важнейших проблем торакальной и сердечно-сосудистой хирургии и представляет не только теоретический интерес, но имеет и существенное практическое значение.

Заключение

Полифункциональность предлагаемого метода комбинированного воздействия экзогенного оксида азота и воздушно-плазменного потока заключается не только во внешнем влиянии на место инфекционного процесса с оказанием бактерицидного и термического воздействия на некротизированную ткань, но и в стимуляции репарации, образования грануляционной ткани. Применение данного способа лечения стерномедиастинитов сопровождается снижением уровня острофазных белков уже к 3-м сут, нормализацией лейкоцитов и нейтрофилов к 10-м сут после начала терапии, предупреждает гиперагрегацию и спонтанную агрегацию тромбоцитов, тем самым сохраняя пул тромбоцитов, которые играют важную роль в процессе репарации ткани. Достоверного подтверждения цитотоксического эффекта экзогенного оксида азота в применяемой дозировке на элементы красной крови в проводимом исследовании выявлено не было.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Snyder C. W., Graham L. A., Byers R. E., Holman W. L. Primary sternal plating to prevent sternal wound complications after cardiac surgery: early experience and patterns of failure. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2009; 9 (5): 763–766.
2. Шонбин А. Н., Быстров Д. О., Заволожин А. С. и др. Медиастинит после кардиохирургических операций. *Анналы хирургии.* 2012; (4): 56–60. [*Shonbin A. N., Bystrov D. O., Zavozhin A. S., et al. Mediastinitis after cardiac surgery = Shonbin A. N., Bystrov D. O., Zavolozhin A. S. i dr. Mediastinit posle kardiokhirurgicheskikh operatsiy. Annaly khirurgii.* 2012; (4): 56–60. (In Russ.)]

3. Кузин М. И., Костюченко Б. М. Раны и раневая инфекция. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Медицина, 1990. [*Kuzin M. I., Kostyuchenok B. M. Wounds and wound infection = Kuzin M. I., Kostyuchenok B. M. Rany i ranevaya infektsiya. 2-ye izd., pererab. i dop. M.: Meditsina, 1990. (In Russ.)*]
4. Гостищев В. К. Клиническая оперативная гнойная хирургия. М.: Медицина, 2016. [*Gostishchev V. K. Clinical operative purulent surgery = Gostishchev V. K. Klinicheskaya operativnaya gnoynaya khirurgiya. M.: Meditsina, 2016. (In Russ.)*]
5. Kubes P., Suzuki M., Granger D. N. Nitric oxide: An endogenous modulator

of leukocytes adhesion. *Proc Natl Acad Sci USA.* 1991; 88 (11): 4651–4655.
6. Mazzoni M. C., Schmid-Schonbein G. W. Mechanisms and consequences of cell activation in the microcirculation. *Cardiovasc Res.* 1996; 32 (4): 709–719.
7. Хирургическое лечение больных послеоперационным медиастинитом и остеомиелитом грудины и ребер: клинические рекомендации. Краснодар-М., 2014. [*Surgical treatment of patients with postoperative mediastinitis and osteomyelitis of the sternum and ribs = Khirurgicheskoye lecheniye bol'nykh posleoperatsionnym mediastinitom i osteomyelitom grudiny i reber: klinicheskiye reko-*

mendatsii. Krasnodar-M., 2014. (In Russ.)]

8. Смирнов А. В., Паншин Н. Г., Слиецанс А. А., Ломкина Е. М. Роль NO-системы в морфогенезе заживления кожных ран при сахарном диабете. Волгоградский научно-медицинский журнал. 2014; (4): 10–13. [Smirnov A. V., Panshin N. G., Slietsans A. A., Lomkina E. M. The role of the NO-system in the morphogenesis of skin wound healing in diabetes mellitus = Smirnov A. V., Pan'shin N. G., Sliyetsans A. A., Lomkina E. M. Rol' NO-sistemy v morfogeneze zazhivleniya kozhnykh ran pri sakharnom diabete. Volgogradskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal. 2014; (4): 10–13. (In Russ.)]

9. Ванин А. Ф. Оксид азота – универсальный регулятор биологических процессов. В кн.: NO-терапия: теоретические аспекты, клинический опыт и проблемы применения экзогенного оксида азота в медицине / под ред. С. В. Грачева, А. Б. Шехтера, Н. П. Козлова. М.: Русский врач, 2001. С. 22–27. [Vanin A. F. Nitric oxide – a universal regulator of biological processes = Vanin A. F. Oksid azota – universal'nyy regulyator biologicheskikh protsessov. V kn.: NO-terapiya: teoreticheskiye aspekty, klinicheskyy opyt i problemy primeneniya ekzogenogo oksida azota v meditsine / pod red. S. V. Gracheva, A. B. Shekhtera, N. P. Kozlova. M.: Russkiy vrach, 2001. С. 22–27. (In Russ.)]

10. Мартусевич А. К., Соловьева А. Г., Перетягин С. П. Влияние NO-содержащего газового потока на некоторые параметры энергетического метаболизма эритроцитов. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2014; 158 (7): 40–42. [Martusevich A. K., Solovyova A. G., Peretyagin S. P. Influence of NO-containing gas flow on some parameters of the energy metabolism of erythrocytes = Martusevich A. K., Solov'yeva A. G., Peretyagin S. P. Vliyaniye NO-soderzhashchego gazovogo potoka na nekotoryye parametry energeticheskogo metabolizma eritrotsitov. Byulleten' eksperimental'noy biologii i meditsiny. 2014; 158 (7): 40–42. (In Russ.)]

11. Мартусевич А. К., Соловьева А. Г., Перетягин С. П. Влияние свободного и депонированного оксида азота на энергетический метаболизм. Современные технологии в медицине. 2013; 56 (4): 33–38. [Martusevich A. K., Solovieva A. G., Peretyagin S. P. Influence of free and deposited nitric oxide on energy metabolism = Martusevich A. K., Solov'yeva A. G., Peretyagin S. P. Vliyaniye svobodnogo i deponirovannogo oksida azota na energeticheskiy metabolizm. Sovremennyye tekhnologii v meditsine. 2013; 56 (4): 33–38. (In Russ.)]

12. Korbut R., Gryglewski R. J. The effect of prostacyclin and nitric oxide on deformability of red blood cells in septic shock in rats. J Physiol Pharmacol. 1996; 47 (4): 591–599.

13. Окрут И. Е., Шакурова Д. А., Веселова Т. А. Эндотелиальная дисфункция и маркеры сосудисто-тромбоцитарного гемостаза при метаболическом синдроме. Физико-химическая биология Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. 2012; 2 (3): 216–221. [Okrut I. E., Shakerova D. A., Veselova T. A. Endothelial dysfunction and markers of vascular platelet hemostasis in metabolic syndrome = Okrut I. E., Shakerova D. A., Veselova T. A. Endotelial'naya disfunktsiya i markery sosudisto-trombotsitarnogo gemostaza pri metabolicheskom syndrome. Fiziko-khimicheskaya biologiya Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N. I. Lobachevskogo. 2012; 2 (3): 216–221. (In Russ.)]

14. Кузнецов М. С., Шипулин В. М., Козлов Б. Н. и др. Опыт использования комбинированного метода воздушно-плазменной терапии в кардиохирургии. Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал им. акад. Б. В. Петровского. 2020; 9 (2): 73–82. [Kuznetsov M. S., Shipulin V. M., Kozlov B. N., et al. Experience in using the combined method of air-plasma therapy in cardiac surgery = Kuznetsov M. S., Shipulin V. M., Kozlov B. N. i dr. Opyt ispol'zovaniya kombinirovannogo metoda vozduшно-plazmennoy terapii v kardiokhirurgii. Klinicheskaya i eksperimental'naya khirurgiya. Zhurnal im. akad. B. V. Petrovskogo. 2020; 9 (2): 73–82. (In Russ.)]

БАКТЕРИОФАГИ



антибактериальные препараты
для профилактики и лечения инфекционных заболеваний

100%

специфичность
к бактериям

100%

совместимость с другими
лекарственными препаратами

100

лет опыта
применения

- ✓ **Показаны к применению** детям с 0, беременным и кормящим женщинам
- ✓ **Высоко специфичны** – воздействуют только на штаммы чувствительных к ним бактерий
- ✓ **Не оказывают влияния** на естественные биоценозы человека
- ✓ **Не вызывают аллергических реакций**
- ✓ **Способны к самовоспроизведению** – действуют до момента полного исчезновения бактериальной инфекции
- ✓ **Регулируемы** – в отсутствие специфических бактерий выводятся из организма
- ✓ **Совместимы** – с любыми другими лекарственными препаратами

МИКРОГЕН
АО «НПО «Микроген»

127473, г. Москва
2-й Волконский пер., д.10
тел.: +7 495 790 77 73
факс: +7 495 783 88 04
www.microgen.ru
www.bacteriophage.ru

Рег. удостоверение № ЛС-001361, Р N002560/01,
ЛС-001297, Р N001977/01, ЛС-001998, ЛС-002206,
Р N001973/01, ЛС-000700, ЛС-000624, ЛС-001049,
ЛС-002031, Р N001974/01, ЛС-002033, ЛС-001999,
Р N001975/01, Р N001976/01.
Лицензия № 00313-ЛС от 16.01.2018.
Информационные материалы

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Хирургическое лечение обширной скальпированной раны теменно-затылочной области

В. А. Митиш^{1, 2}, П. В. Мединский¹, В. Г. Багаев¹

¹ ГБУЗ «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии Департамента здравоохранения города Москвы»
Россия, 119180, Москва, ул. Большая Полянка, д. 22

² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Минобрнауки России
Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8

Контактное лицо: Валерий Афанасьевич Митиш, mitish01@mail.ru

В представленном клиническом наблюдении рассматривается хирургическое лечение девочки 9 лет с обширной посттравматической скальпированной раной теменно-затылочной области, полученной в результате попадания волос в движущийся механизм автомобиля для картинга с первичным ушиванием раны) осложнилась развитием некроза кожных покровов. Ранний послеоперационный период (хирургическая обработка с первичным ушиванием раны) осложнилась развитием некроза кожных покровов. Обширный раневой дефект мягких тканей волосистой части головы (до 150 см²) удалось заместить местными родственными тканями. Для этого на разных участках раневого дефекта применены различные методы пластической хирургии: пластика местными тканями, замещение дефекта ротированным кожно-фасциальным лоскутом и пластика местными тканями методом дозированного растяжения. Комбинированное применение этих методов позволило полностью восстановить полноценные мягкие ткани и волосистой покров травмированной теменно-затылочной области.

Ключевые слова: рана, волосистой покров, пластика раны местными тканями, метод дозированного растяжения тканей, ротированные кровоснабжаемые лоскуты, хирургическое лечение.

Для цитирования: Митиш В. А., Мединский П. В., Багаев В. Г. Хирургическое лечение обширной скальпированной раны теменно-затылочной области. Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2021; 8 (1): 42-49.

DOI: 10.25199/2408-9613-2021-8-1-42-49

Surgical treatment of the parieto-occipital region extensive scalped wound

V. A. Mitish^{1, 2}, P. V. Medinsky¹, V. G. Bagaev¹

¹ Federal State Budgetary Institution "A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery" Ministry of Health of Russia
27 Bolshaya Serpukhovskaya Str., Moscow, 117997, Russia

² Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia"
Ministry of Education and Science of Russia
8 Miklukho-Maklaya Str., Moscow, 117198, Russia

In the presented clinical case, we consider the surgical treatment of a 9-year-old girl with an extensive post-traumatic scalp wound in the parieto-occipital region resulting from hair getting into the moving mechanism of a go-kart car and incomplete separation of the scalp in the parieto-occipital region of the head. The early postoperative period (surgical treatment with primary wound closure) was complicated by the development of skin necrosis. An extensive wound defect in the soft tissues of the scalp (up to 150 cm²) was replaced with local related tissues. For this, various methods of plastic surgery were used in different areas of the wound defect: plastic surgery with local tissues, replacement of the defect with a rotated fascio-cutaneous flap and plastic surgery with local tissues using the dosed stretching method. The combined use of these methods made it possible to completely restore full-fledged soft tissues and hair of the injured parieto-occipital region.

Key words: wound, hairline, wound plasty with local tissues, method of dosed tissue stretching, rotated blood-supplied flaps, surgical treatment.

For citation: Mitish V. A., Medinsky P. V., Bagaev V. G. Surgical treatment of the parieto-occipital region extensive scalped wound. Wounds and wound infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2021; 8 (1): 42-49.

Введение

Для практикующих хирургов лечение пациентов с дефектами покровных тканей в области головы и шеи

представляет собой одну из наиболее сложных задач в техническом, функциональном, эстетическом и социальном плане [1]. Помимо основной цели — замещения

раневого дефекта волосистой части головы, следует учитывать косметический результат и максимальное восстановление волосяного покрова, что имеет перво-степенное значение для пациентов, особенно для девочек, у которых из-за полученных увечий формируются психологические комплексы, что, в свою очередь, влияет на их социальную адаптацию.

По данным последнего отчета ВОЗ (2008 г.), в структуре детского травматизма раны занимают второе место — 12,3 % от общего количества травм [2]. В настоящее время доля обширных ран волосистой части головы в структуре детского травматизма в различных регионах Российской Федерации сильно варьирует, но каждый подобный случай требует максимального внимания, привлечения опытных специалистов и сопряжен с трудностями выбора правильной стратегии хирургического лечения.

Большинство сообщений в доступной литературе об успешной коррекции рубцовой деформации волосистой части головы полноценными тканями с волосяным покровом основаны на многоэтапном хирургическом лечении с использованием баллонных экспандеров. Эффективность дозированного растяжения тканей методом баллонной экспансии доказана фундаментальными диссертационными исследованиями [3–5]. Однако его применение в условиях открытой раны и хирургической инфекции сопряжено с возможными осложнениями: нагноением ложа экспандера (параэндопротезная инфекция) и вывихиванием экспандера в полость раны. В то же время экспандерное растяжение покровных тканей головы в детском возрасте связано с негативными психологическими реакциями ребенка из-за длительности лечения, дискомфорта и болезненных манипуляций.

Эти данные подтверждают крайнюю необходимость поиска новых решений в арсенале пластической хирургии для лечения обширных ран волосистой части головы у детей путем комбинирования методов пластической хирургии с использованием местных сохранившихся тканей с волосяным покровом.

Мягкие ткани свода черепа обладают уникальным строением, что имеет большое практическое значение. Из наиболее важных особенностей строения стоит отметить [6–9] следующие.

1. Наличие в лобно-теменно-затылочной области трех слоев клетчатки: подкожной, подапоневротической и поднадкостничной. В височной области также имеются три слоя клетчатки: подкожная, подапоневротическая и межапоневротическая, которые имеют вид клетчаточных щелей, сообщающихся с соседними областями. Подкожная клетчатка свода черепа разделена на отдельные ячейки прочными сухожильными перемычками между кожей и мышечно-апоневротическим слоем. Подапоневротическая клетчатка широко распространена вдоль всего свода черепа:

вперед — до линии прикрепления лобного брюшка *m. occipitofrontalis* к надглазничному краю, сзади — до прикрепления затылочного брюшка этой мышцы к верхней выйной линии, по бокам — до линии начала височной мышцы. Поднадкостничная клетчатка обычно ограничена пределами одной кости, так как в области швов надкостница прочно сращена с костью.

2. Кровоснабжение покровных тканей свода черепа осуществляют крупные ветви наружной сонной артерии, которые образуют густые сети анастомозов в подкожной клетчатке, т.е. над апоневрозом (рис. 1). Это обстоятельство дает возможность формировать полнослойные кровоснабжаемые лоскуты необходимой величины и конфигурации. Стенки сосудов прочно прикреплены к соединительнотканым перемычкам, связывающим кожу и сухожильный шлем. Вследствие этого они зияют при разрезе либо при травме, не спадаются и не сокращаются вглубь тканей.

Исходя из изложенного, следует сделать вывод, что прочное соединение кожи, подкожной клетчатки и мышечно-апоневротического слоя между собой соединительноткаными перемычками, рыхлая связь сухожильного шлема с надкостницей и густая сеть питающих сосудов позволяют атравматично формировать кровоснабжаемые кожно-апоневротические лоскуты на значительной площади свода черепа с узким основанием при условии сохранения осевой артерии.

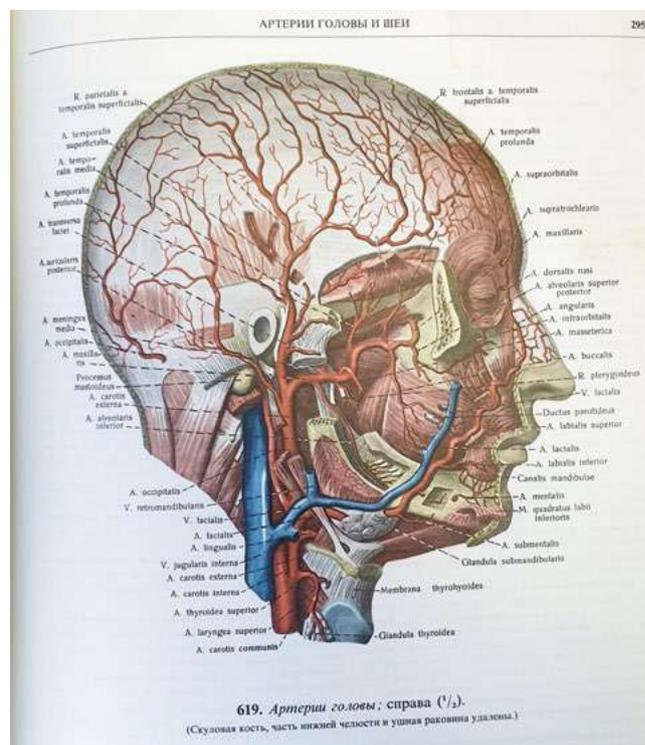


Рис. 1. Артерии головы [8]
Fig. 1. Head arteries [8]

Знание указанных особенностей на практике позволяет использовать уцелевшие окружающие ткани с волосным покровом для замещения достаточно обширных раневых дефектов волосистой части головы, что представлено в клиническом наблюдении.

Клиническое наблюдение

Пациентка П., 9 лет, 10.11.2007 на соревнованиях по картингу получила травму. В результате попадания волос затылочной области в механизм машины произошел неполный отрыв покровных тканей, и образовалась обширная скальпированная рана теменно-затылочной области. По экстренным показаниям была госпитализирована в детский стационар г. Сочи, где находилась на лечении с 10.11.2007 по 19.11.2007.

Общее состояние при поступлении в первичный стационар (по данным выписного эпикриза): средней тяжести, в сознании, на самостоятельном дыхании. Отмечала жалобы на наличие раны теменно-затылочной области.

Местный статус при поступлении: обширная скальпированная рана теменно-затылочной области дугообразной формы с основанием в правой теменной области размером 25,0 × 10,0 см с неровными краями и отслойкой кожи на указанной площади. Дном раны являлась неповрежденная надкостница.

При поступлении в ДГБ г. Сочи была выполнена первичная хирургическая обработка раны с ушиванием и дренированием подлокутных пространств резиновыми выпускниками. В послеоперационном периоде проводилась антибактериальная терапия (Ампициллин по 0,5 г × 4 р/сут в/м), инфузионная терапия, обезболивание и перевязки. Во время перевязок на 2-е сут отмечено формирование сухого некроза на двух участках

теменно-затылочной области с размерами 10,0 × 12,0 и 5,0 × 4,0 см соответственно. Хирургами первичного стационара предложена некрэктомия с последующей пластикой дефекта расщепленными аутодермальными трансплантатами. От предложенного хирургического лечения родители отказались и 19.11.2007 забрали ребенка домой, где было продолжено местное лечение с использованием мази на полиэтиленгликолевой основе (Левомеколь). На 7-е сут амбулаторного лечения по краям раны было отмечено начало отторжения некротического струпа от здоровых окружающих тканей. 27.11.2007 (17-е сут от момента травмы) самостоятельно обратилась в НИИ неотложной детской хирургии и травматологии Департамента здравоохранения города Москвы (НИИ НДХиТ).

Общее состояние при поступлении в НИИ НДХиТ: состояние ближе к удовлетворительному, отмечала жалобы на наличие сухого некроза в теменно-затылочной области, болевой синдром отсутствовал.

Местный статус: в теменно-затылочной области имеется сухой некроз кожных покровов неправильной формы. Большая часть некроза (12,0 × 10,0 см) охватывает правую половину затылочной области и распространяется на заушную область. По нижнему краю некроза имеется гнойно-гранулирующая рана размером 4,0 × 2,0 см. На левую половину теменно-затылочной области сухой некроз переходит в виде узкой полоски шириной от 1,0 до 2,0 см и заканчивается участком аналогичного некроза покровных тканей размером 10,0 × 5,0 см. Перифокального воспаления окружающих некроз мягких тканей нет (рис. 2).

На рис. 2 видно, что линия травматического отрыва покровных тканей от свода черепа расположена от области сосцевидного отростка справа через нижнюю



Рис. 2. Вид ран теменно-затылочной области при поступлении в НИИ НДХиТ
Fig. 2. The parietal-occipital region wounds upon admission to the Roshals' clinic

половину правой затылочной области, верхнюю половину левой затылочной области, заднюю часть левой теменной области до сагиттальной линии. Таким образом, были скальпированы затылочная область, задняя часть левой теменной области и фактически задняя половина правой теменной области. Особенностью полученной



Рис. 3.. Этапы выполнения хирургической обработки
Fig. 3. Surgical debridement performed

травмы было нарушение кровоснабжения скальпированного лоскута в левой и правой третях и сохранение его в центральной части. Наиболее вероятно, что эти осложнения связаны с травматическим повреждением мягких тканей и, возможно, с повреждением мелких артерий, отходящих от *a. auricularis posterior*, *a. occipitalis*, а также анастомозов между ними.

Сохраненная центральная часть оторванного лоскута в виде полуострова с относительно узким перешейком, вероятно, подверглась меньшей травматизации и кровоснабжалась ветвями более крупной *a. temporalis superficialis*.

При обследовании: по органам и системам — без патологии. По данным рентгенографии костно-травматических изменений со стороны костей черепа и шеи не выявлено.

В отделении гнойной хирургии института продолжено местное лечение с мазью Левомеколь® в течение 3 сут.

30.11.2007 пострадавшая девочка оперирована. Хирургическое вмешательство состояло из нескольких этапов. На первом этапе выполнена хирургическая обработка гнойно-некротического очага.

Иссечены все нежизнеспособные ткани в пределах кожи и подкожно-жировой клетчатки (рис. 3). В зонах наибольшего некроза обнаружена девитализированная *galea aroneurotica*, которая также иссечена. Поражение надкостницы констатировали на небольшом участке $1,0 \times 0,5$ см в области сагиттального шва. Кости черепа не были вовлечены в патологический процесс.

После хирургической обработки образовался обширный раневой дефект покровных тканей волосистой части головы неправильной формы. Наиболее простой способ закрытия раны — метод аутодермопластики расщепленным трансплантатом. Однако, несмотря на все его преимущества, отрицательным моментом этого метода пластической хирургии является формирование на волосистой части головы зон рубцовой посттравматической алопеции.

В связи с этим было принято решение попытаться заместить раневой дефект полнослойными местными тканями с сохраненным волосным покровом. Для этого проведена широкая подапоневротическая мобилизация краев раны в направлении правой теменной области (до 20 см) с формированием кожно-апоневротического лоскута неправильной формы на широком основании.

Особенностью этого этапа операции было включение в состав сформированного лоскута центрального участка поврежденных тканей («полуострова»), который сохранил свою жизнеспособность. Следует отметить, что за 3 нед посттравматического периода произошла так называемая «хирургическая тренировка» этого участка с восстановлением полноценного кровоснабжения. Можно предположить, что компенсация кровоснабжения произошла за счет ветвей более крупной *a. temporalis*

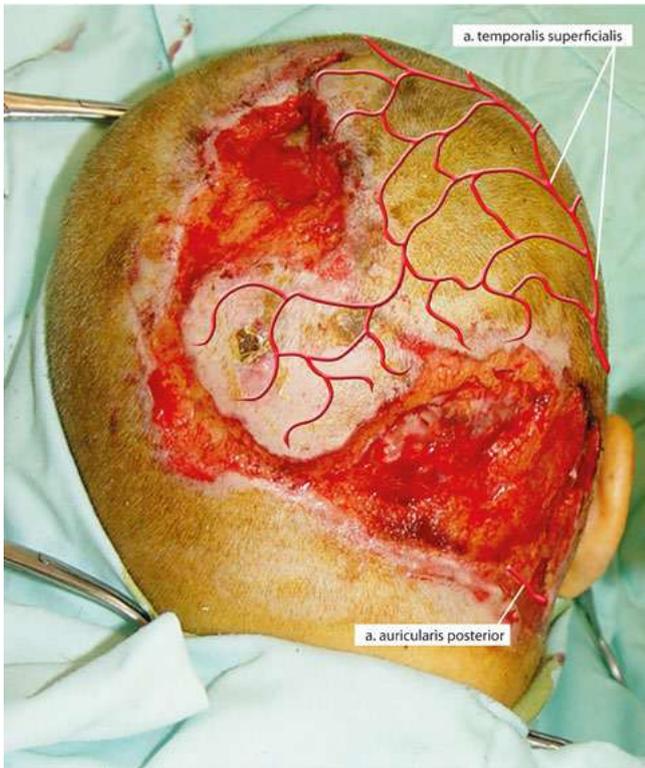


Рис. 4. Кровоснабжение сохранившихся покровных тканей волосистой части головы

Fig. 4. Blood supply to the preserved integumentary tissues of the scalp

media. Данная артерия явилась также одним из основных источников кровоснабжения сформированного лоскута (рис. 4).

Далее проведена мобилизация противоположного края раны в виде кожно-фасциального (на шее) и кожно-апоневротического (в теменной области слева) образования.

Заключительный этап операции: нижняя часть раневого дефекта замещена местными тканями путем сближения лоскута и мобилизованных краев раны за счет их некритического растяжения. Дистальный конец лоскута ротирован в сторону свода черепа на 90° для замещения раневого дефекта в его центральной части. Верхняя часть раны частично закрыта местными тканями. К концу операции сохранился раневой дефект треугольной формы размером 3,0 × 1,5 см, так как попытки полного закрытия раны приводили к ишемии ее краев (рис. 5). В данной части раневого дефекта принято решение применить метод дозированного растяжения тканей. С этой целью были использованы П-образные швы на «бантиках», которые с периодичностью раз в 2 сут за 3 манипуляции к 7-м сут были подтянуты до полного сопоставления краев раны (рис. 6).

Послеоперационный период протекал гладко. Проводилась антибактериальная (Амоксиклав по 600 мг × 3 р/сут в/в 7 сут) и антиагрегантная терапия (Трентал по



Рис. 5. Вид теменно-затылочной области после замещения раневого дефекта ротированным кожно-апоневротическим лоскутом на узком основании в комбинации с пластикой местными тканями

Fig. 5. View of the parieto-occipital region after replacement of the wound defect with a rotated aponeurotic cutaneous flap on a narrow base in combination with local tissues plasty

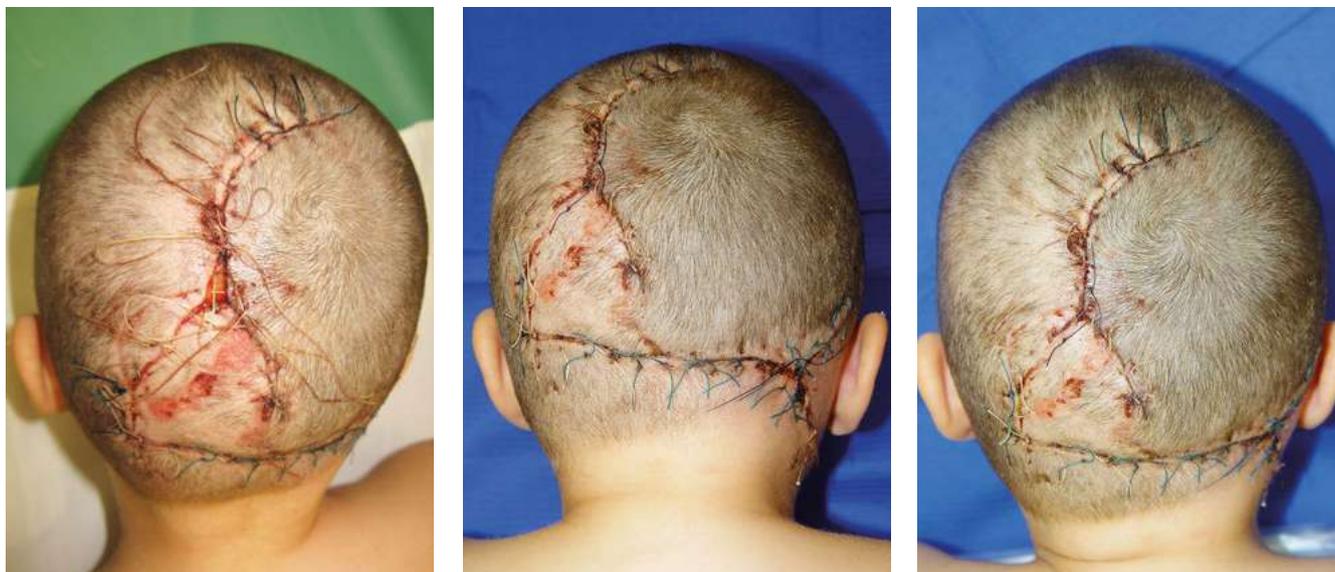


Рис. 6. Вид теменно-затылочной области на 7-е сут после операции
Fig. 6. View of the parieto-occipital region on the 7th day after surgery

100 мг × 3 р/сут 10 сут). Швы сняты на 14-е сут. Рана зажила первичным натяжением.

Следует отметить интересный факт данного наблюдения: после операции происходил неравномерный рост волос на различных участках покровных тканей,

использованных для замещения раневого дефекта (рис. 7, 8). Отмечено отставание в росте волос в области ротированного лоскута, что косвенно подтверждает наличие в нем компенсированных трофических нарушений вследствие снижения артериальной перфузии тканей. Данные катamnестического наблюдения (от 6 мес до 13 лет) демонстрируют полное восстановление нормального роста волос в травмированной области (рис. 9–10).

Заключение

Таким образом, применение современных принципов пластического замещения обширных раневых дефектов, включающих пластику мобилизованными местными тканями, перемещение (ротирование) кожно-апоневротического лоскута на тонкой ножке и метод дозированного растяжения тканей, позволило полностью восстановить волосной покров у девочки 9 лет с обширным посттравматическим дефектом теменно-затылочной области и добиться удовлетворительных результатов в ранние и отдаленные сроки.



Рис. 7. Вид теменно-затылочной области на 14-е сут после операции
Fig. 7. View of the parieto-occipital region on the 14th day after surgery

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.



Рис. 8. Вид теменно-затылочной области спустя 6 мес после окончания лечения

Fig. 8. View of the parieto-occipital region 6 months after the end of treatment



Рис. 9. Вид теменно-затылочной области спустя 12 мес после окончания лечения

Fig. 9. View of the parieto-occipital region 12 months after the end of treatment



Рис. 10. Вид теменно-затылочной области спустя 13 лет после окончания лечения

Fig. 10. View of the parieto-occipital region 13 years after the end of treatment

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Бжассо Д. М. Выбор метода пластического закрытия обширных дефектов мягких тканей головы и шеи: дис. ... канд. мед. наук. М., 2008. [Bzhasso D. M. The choice of the method of plastic closure of extensive defects of the soft tissues of the head and neck = Bzhasso D. M. Vybor metoda plasticheskogo zakrytiya obshirnykh defektov myagkikh tkaney golovy i shei: dis. ... kand. med. nauk. M., 2008. (In Russ.)]
2. Всемирный доклад о профилактике детского травматизма. Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2008. [World report on child injury prevention = Vsemirnyy doklad o profilaktike detskogo travmatizma. Zheneva: Vsemirnaya organizatsiya zdравookhraneniya, 2008. (In Russ.)]
3. Ваганова Н. А. Новые хирургические способы лечения деформаций волосистой части головы, лица и шеи с применением баллонного растяжения тканей: дис. ... докт. мед. наук. М., 2006. 296 с. [Vaganova N. A. New surgical methods for treating deformities of the scalp, face and neck using balloon stretching of tissues = Vaganova N. A. Novyye khirurgicheskiye sposoby lecheniya deformatsiy volosistoy chasti golovy, litsa i shei s primeneniyeм ballonnogo rastyazheniya tkaney: dis. ... dokt. med. nauk. M., 2006. 296 s. (In Russ.)]
4. Ваганов Н. В. Хирургическое лечение обширных дефектов и деформаций покровных тканей этапной баллонной дермотензией: дис. ... канд. мед. наук. М., 2015. [Vaganov N. V. Surgical treatment of extensive defects and deformations of integumentary tissues by stage balloon dermatension = Vaganov N. V. Khirurgicheskoye lecheniye obshirnykh defektov i deformatsiy pokrovnykh tkaney etapnoy ballonnoy dermatenziiyey: dis. ... kand. med. nauk. M., 2015. (In Russ.)]
5. Шаробаро В. И. Хирургическое лечение дефектов покровных тканей с использованием баллонного растяжения: дис. ... докт. мед. наук. М., 2004. 263 с. [Sharobaro V. I. Surgical treatment of integumentary tissue defects using balloon stretching = Sharobaro V. I. Khirurgicheskoye lecheniye defektov pokrovnykh tkaney s ispol'zovaniyem ballonnogo rastyazheniya. (In Russ.)]
6. Кирпатовский И. Д., Смирнова Э. Л. Клиническая анатомия: учебное пособие. В 2 кн. Кн. 1: Голова, шея, торс. М.: Медицинское информационное агентство, 2003. 421 с. [Kirpatovskiy I. D., Smirnova E. L. Clinical Anatomy. In 2 books. Book. 1: Head, Neck, Torso = Kirpatovskiy I. D., Smirnova E. L. Klinicheskaya anatomiya: uchebnoye posobiye. V 2 kn. Kn. 1: Golova, sheya, tors. M.: Meditsinskoye informatsionnoye agentstvo, 2003. 421 s. (In Russ.)]
7. Sobotta. Атлас анатомии человека: в 2 т. М.: Рид Элсивер, 2010. [Sobotta. Atlas of Human Anatomy = Sobotta. Atlas anatomii cheloveka: v 2 t. M.: Rid Elsiver, 2010. (In Russ.)]
8. Синельников Р. Д., Синельников Я. Р. Атлас анатомии человека: учебное пособие: в 4 т. 2-е изд., стереотип. М.: Медицина, 1996. [Sinelnikov R. D., Sinelnikov Ya. R. Atlas of human anatomy = Sinel'nikov R. D., Sinel'nikov Ya. R. Atlas anatomii cheloveka: uchebnoye posobiye: v 4 t. 2-ye izd., stereotip. M.: Meditsina, 1996. (In Russ.)]
9. Егоров И. В. Клиническая анатомия: учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 765 с. [Egorov I. V. Clinical Anatomy = Yegorov I. V. Klinicheskaya anatomiya: uchebnoye posobiye. M.: GEOTAR-Media, 2012. 765 s. (In Russ.)]

П Р Е С С - Р Е Л И З

5 международный конгресс «РАНЫ И РАНЕВЫЕ ИНФЕКЦИИ»

20–23 Глубокоуважаемые коллеги!

ноября
2021
Москва

20-23 ноября 2021 года в Москве, в ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России пройдет 5-й Международный научно-практический конгресс «Раны и раневые инфекции» с конференцией «Проблемы анестезии и интенсивной терапии раневых инфекций».

Предстоящий конгресс будет посвящен 140-летию со дня рождения С. С. Гирголава, что отразится и в научной программе форума. В этом году пристальное внимание сосредоточим на проблемах осложненной гнойной инфекцией травмы мирного и военного времени у детей и взрослых, особенностях анестезии и интенсивной терапии при ней. Проблема заслуживает внимания врачей различных специальностей – гнойных и реконструктивных хирургов, травматологов, анестезиологов-реаниматологов, реабилитологов – и мы рассчитываем не только на проведение междисциплинарного конгресса с широкой дискуссией, но и на разработку совместных клинических рекомендаций.

Организационный комитет обращает внимание организаторов здравоохранения (главных врачей медицинских учреждений, главных хирургов субъектов РФ, департаменты и министерства здравоохранения) на предстоящий конгресс и рекомендует направить для участия в нем своих специалистов.

Конгресс будет проходить с 20 по 23 ноября по адресу: Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27 (ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России) с онлайн-трансляцией (или в онлайн режиме при отсутствии снятия режима ограничений).

Программа конгресса:

1. Разработка стратегии оказания помощи пострадавшим с осложненной травмой мирного и военного времени – история проблемы.
2. Патогенез раневого процесса при осложненной хирургической инфекцией травме.
3. Обширные раны и дефекты мягких тканей травматического генеза у детей и взрослых.
4. Открытые переломы длинных костей у детей и взрослых.
5. Боевая травма и особенности минно-взрывных повреждений у детей и взрослых.
6. Синдром длительного сдавления у детей и взрослых.
7. Анаэробная неклостридиальная инфекция при закрытых и открытых повреждениях мягких тканей и костей.
8. Ранние реконструктивные кожно- и костнопластические операции при осложненной хирургической инфекцией травме.
9. Анестезия и интенсивная терапия при осложненной хирургической инфекцией травме мягких тканей и костей у детей и взрослых.
10. Экстракорпоральные методы детоксикации при осложненной хирургической инфекцией травме мягких тканей и костей у детей и взрослых.
11. Гипербарическая оксигенация при обширных дефектах мягких тканей и костей у детей и взрослых.
12. Особенности организации медицинской и хирургической помощи пострадавшим при травме мирного времени и в условиях ЧС.
13. Роль сестринского ухода в организации и оказании помощи пострадавшим при травме мирного времени и в условиях ЧС.

Тезисы, присланные до 10 сентября 2021 года, после одобрения организационным комитетом будут опубликованы в сборнике материалов конгресса.

Тезисы объемом до четырех страниц в электронном виде (MS WORD, шрифт Times New Roman, размер-12, интервал 1,0) просим высылать по e-mail: 9057176757@mail.ru. В конце текста должны быть указаны фамилия, имя, отчество авторов, адрес с почтовым индексом, контактный номер телефона, адрес электронной почты.

Название тезисов – заглавные буквы.

Фамилия, имя, отчество автора и соавторов – заглавные буквы.

Название лечебного или научного учреждения, в котором работают автор и соавторы; город, страна – строчные буквы.

Примечание. Если соавторы работают в разных учреждениях, то после фамилии каждого из соавторов ставится порядковый номер, а в графе «Место работы соавторов» последовательно указываются учреждения (организации).

П Р Е С С - Р Е Л И З

Текст тезисов. Названия рубрик: «Актуальность», «Цель», «Материалы и методы», «Результаты», «Обсуждение», «Заключение».

Примечание. Если тематика тезисов «Клиническое наблюдение», то рубрикации придерживаться не нужно. После названия рубрики предложение начинать с заглавной буквы.

Внимание! Участие во всех научных мероприятиях и сертификат участника с баллами НМО предоставляются бесплатно для всех зарегистрировавшихся лиц! Оплата производится только за пакет участника конгресса (при его необходимости).

Стоимость пакета участника:

Члены РОО «Хирургическое общество – Раны и раневые инфекции», докладчики*	– 0 Р
Клинические ординаторы, аспиранты, мед. сестры	– 500 Р
Врачи и профессорско-преподавательский состав	– 2000 Р

Пакет участника включает:

- портфель участника (программа конференции, сборник тезисов, информационные материалы конференции),
- номер журнала «Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б.М. Костюченка».

Оплата пакета участника будет осуществляться при регистрации.

*Вступление в Общество на сайте www.woundsurgery.ru.

Место проведения: Москва, ул. Большая Серпуховская, 27 (ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России)

Адрес Оргкомитета:

117997 Москва, ул. Б. Серпуховская, 27,
ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России

Митиш Валерий Афанасьевич

Тел.: +7 (495) 514 5998 e-mail: mitish01@mail.ru

Пасхалова Юлия Сергеевна

Тел.: +7 (905) 717 6757, e-mail: 9057176757@mail.ru

Предварительная регистрация и информация о конференции на сайте www.woundsurgery.ru



Президент Региональной общественной организации
«Хирургическое общество – Раны и раневые инфекции»
В. А. Митиш

P R E S S - R E L E A S E

5th International Scientific and Practice Congress "WOUNDS AND WOUND INFECTIONS"

20–23
November
2021,
Moscow

Dear colleagues!

On November 20-23, 2021 in Moscow, at Federal State Budgetary Institution "A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery" of the Ministry of Health of Russia will host the 5th International Scientific and Practical Congress "Wounds and Wound Infections" with the conference "Problems of Anesthesia and Intensive Care of Wound Infections". The upcoming congress will be dedicated to the S. S. Girgolv 140th anniversary, which will be reflected in the forum scientific program. This year, we will focus on the problems of peacetime and wartime trauma complicated by purulent infection in children and adults, the peculiarities of anesthesia and intensive therapy for it. The problem deserves the attention of doctors of various specialties – purulent and reconstructive surgeons, traumatologists, anesthesiologists-resuscitators, rehabilitation therapists – and we look forward not only to an interdisciplinary congress with a broad discussion, but also to develop joint clinical guidelines.

The organizing committee draws the attention of healthcare organizers (chief doctors of medical institutions, chief surgeons of the constituent entities of the Russian Federation, departments and ministries of health) to the upcoming congress and recommends sending their specialists to participate in it.

The Congress will be held from 20 to 23 November at the address: Moscow, Bol. Serpukhovskaya st., 27 (Federal State Budgetary Institution "A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery" of the Ministry of Health of Russia) with online broadcast (or online in the absence of lifting the restriction regime).

Congress program and main themes:

1. Development of a strategy for assisting victims with complicated trauma in peacetime and wartime – the history of the problem.
2. Pathogenesis of the wound process in trauma complicated by surgical infection.
3. Extensive wounds and soft tissue defects of traumatic genesis in children and adults.
4. Open fractures of long bones in children and adults.
5. Combat trauma and features of mine and explosive injuries in children and adults.
6. Crush-syndrome in children and adults.
7. Anaerobic non-clostridial infection with closed and open injuries of soft tissues and bones.
8. Early reconstructive skin and osteoplastic operations in trauma complicated by surgical infection.
9. Anesthesia and intensive care for soft tissue and bone trauma complicated by surgical infection in children and adults.
10. Extracorporeal detoxification methods for soft tissue and bone trauma complicated by surgical infection in children and adults.
11. Hyperbaric oxygenation with extensive defects of soft tissues and bones in children and adults.
12. Organization features of medical and surgical care for victims of peacetime trauma and emergency situations.
13. The role of nursing care in organizing and providing assistance to victims of peacetime trauma and emergencies.

Abstracts sent before the 10th of September 2021 will be published in the congress information package after approval by the Organizing Committee.

Abstracts up to 4 pages in electronic form (MS WORD, Times New Roman font, text size 12, interval 1.0) must be sent on the e-mail: 9057176757@mail.ru. In the end of the text there should be listed surname, name, paternal name, address with the postcode, telephone number and e-mail.

The name of the text – capital letters.

Surnames, names and paternal names of author and co-authors – capital letters.

The name of healthcare or scientific organization, where the author or co-authors work; the city and the country – lower case letters.

Note. If co-authors work in different organizations, it is needed to put ordinal number after the surname of each co-authors, and in graph "The place of work of co-authors" it is needed to notice consistently the organizations.

The structure of abstract. The names of headings: "Relevance", "Object", "Materials and Methods", "Results", "Discussion", "Conclusions".

Note. If the theme of abstract is "Clinical case", the name of headings isn't needed to keep up. After the name of the heading the sentence should begin from the lower case letter.

P R E S S - R E L E A S E

Attention! Participation in all scientific events and the certificate of participation with NMO points are provided free of charge for all registered persons! Payment is made only for the package of the congress participant (if necessary).

Participant Package Price:

Members of the RPO "Surgical Society - Wounds and wound infections", speakers *	- 0 ₺
Clinical residents, graduate students, nurses	- 500 ₺
Physicians, lecturer, professors	- 2000 ₺

Participant Package includes:

- participant's portfolio (conference program, abstract book, conference materials),
- Wounds and Wound Infections. The prof. B. M. Kostyuchenok Journal,

Payment of the participant's package will be made upon registration.

* Joining the Society at www.woundsurgery.ru.

Location:

27 Bolshaya Serpukhovskaya st., Moscow, Russia (FSGI "A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery" Ministry of Health of Russian Federation)

Address of Organizing Committee:

27 Bolshaya Serpukhovskaya Str., Moscow, 117997

FSGO "A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery" Ministry of Health of Russian Federation

Mitish Valery

Tel.: +7(495) 514 5998

e-mail: mitish01@mail.ru

Paskhalova Yulia

Tel.: +7(905) 717 6757

e-mail: 9057176757@mail.ru

Advance registration and information about the conference is on the website www.wounsurgery.ru



President of the Regional public organization
"Surgical Society – Wounds and Wound Infections"

V. A. Mitish

Информация для авторов

Уважаемые коллеги!

При оформлении статей, направляемых в журнал «Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка», следует руководствоваться обновленными правилами.

1. Статья должна сопровождаться официальным направлением от учреждения, в котором выполнена работа, иметь визу научного руководителя. В направлении можно указать, является ли статья диссертационной.

2. Статья должна быть представлена в электронном виде (компакт-диск или дискета) с распечаткой на бумаге формата А4 в двух экземплярах (таблицы, графики, рисунки, подписи к рисункам, список литературы, резюме – на отдельных листах).

Шрифт – Times New Roman, 14 пунктов, через 1,5 интервала. Все страницы должны быть пронумерованы.

3. На первой странице должно быть указано: название статьи, инициалы и фамилии всех авторов, полное название учреждения (учреждений), в котором (которых) выполнена работа, его (их) полный адрес с указанием индекса.

Обязательно указывается, в каком учреждении работает каждый из авторов.

Статья должна быть подписана всеми авторами. В конце статьи должны быть обязательно указаны **контактные телефоны, рабочий адрес с указанием индекса, факс, адрес электронной почты и фамилия, имя, отчество полностью, занимаемая должность, ученая степень, ученое звание автора (авторов)**, с которым редакция будет вести переписку.

4. В оригинальных статьях необходимо указать, в каком из этапов создания статьи принимал участие каждый из ее авторов:

- Концепция и дизайн исследования.
- Сбор и обработка материала.
- Статистическая обработка данных.
- Написание текста.
- Редактирование.

Пример:

Авторы: И. И. Иванов, П. П. Петров, С. С. Сидоров

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – И. И., С. С.

Сбор и обработка материала – П. П.

Статистическая обработка – П. П.

Написание текста – С. С.

Редактирование – И. И.

5. Объем статей: оригинальная статья – не более 12 страниц; описание отдельных наблюдений, заметки из практики – не более 5 страниц; обзор литературы – не более 20 страниц; краткие сообщения и письма в редакцию – 3 страницы.

Структура оригинальной статьи: введение, материалы и методы, результаты исследования и их обсуждение, заключение (выводы).

К статьям должно быть приложено **резюме** на русском языке, отражающее содержание работы, с названием статьи, фамилиями и инициалами авторов, названиями учреждений; для оригинальных статей – структурированное резюме (введение, материалы и методы, результаты и т. д.). Объем резюме – 2000–5000 знаков с пробелами. Количество ключевых слов должно составлять от 10 до 50.

6. Иллюстративный материал:

• Фотографии должны быть контрастными; рисунки, графики и диаграммы – четкими.

• Фотографии представляются в оригинале или в электронном виде в формате TIFF, JPG, CMYK с разрешением не менее 300 dpi (точек на дюйм).

• Графики, схемы и рисунки должны быть представлены в формате EPS Adobe Illustrator 7.0–10.0. При невозможности представления файлов в данном формате необходимо связаться с редакцией.

• Все рисунки должны быть пронумерованы и снабжены подрисуночными подписями. Подписи к рисункам даются на отдельном листе. На рисунке указываются «верх» и «низ»; фрагменты рисунка обозначаются строчными буквами русского алфавита – «а», «б» и т. д. Все сокращения и обозначения, использованные на рисунке, должны быть расшифрованы в подрисуночной подписи.

• Все таблицы должны быть пронумерованы, иметь название. Все сокращения расшифровываются в примечании к таблице.

• Ссылки на таблицы, рисунки и другие иллюстративные материалы приводятся в надлежащих местах по тексту статьи в круглых скобках, а их расположение указывается автором в виде квадрата на полях статьи слева.

7. Единицы измерений даются в СИ.

Все сокращения (аббревиатуры) в тексте статьи должны быть полностью расшифрованы при первом употреблении. Использование необщепринятых сокращений не допускается.

Название генов пишется курсивом, название белков – обычным шрифтом.

8. К статье должен быть приложен список цитируемой литературы, оформленный следующим образом:

• Список ссылок приводится **в порядке цитирования**. Все источники должны быть пронумерованы, а их нумерация – строго соответствовать нумерации в тексте статьи. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

• Для каждого источника необходимо указать: фамилии и инициалы авторов (если авторов более 4, указываются первые 3 автора, затем ставится «и др.» в русском или «et al.» – в английском тексте).

• При ссылке на **статьи из журналов** указывают также название статьи; название журнала, год, том, номер выпуска, страницы; при наличии – идентификаторы DOI и PMID.

• При ссылке на **монографии** указывают также полное название книги, место издания, название издательства, год издания.

• При ссылке на **авторефераты** диссертаций указывают также полное название работы, докторская или кандидатская, год и место издания.

• При ссылке на **данные, полученные из Интернета**, указывают электронный адрес цитируемого источника.

• Все ссылки на литературные источники печатаются арабскими цифрами в квадратных скобках (например, [5]).

• Количество цитируемых работ: в оригинальных статьях желательно **не более 25** источников, в обзорах литературы – **не более 60**.

9. Представление в редакцию ранее опубликованных статей не допускается.

10. Все статьи, в том числе подготовленные аспирантами и соискателями ученой степени кандидата наук по результатам собственных исследований, принимаются к печати бесплатно, в порядке общей очереди.

11. Порядок рецензирования авторских материалов следующий.

Все статьи, поступающие для публикации в журнале, подвергаются рецензированию.

Рецензенты работают со статьей как с конфиденциальным материалом, строго соблюдая право автора на неразглашение до публикации содержащихся в статье сведений. Дополнительные эксперты могут привлекаться рецензентом к работе только с разрешения редакции и также на условиях конфиденциальности.

Замечания рецензентов направляются автору без указания имен рецензентов. Решение о публикации (или отклонении) статьи принимается редколлегией после получения рецензий и ответов автора.

В отдельных случаях редколлегия может направить статью на дополнительное рецензирование, в том числе на статистическое и методологическое рецензирование.

Издание осуществляет рецензирование всех поступающих в редакцию материалов, соответствующих ее тематике, в целях их экспертной оценки. Все рецензенты являются признанными специалистами по тематике рецензируемых материалов и имеют в течение последних 3 лет публикации по тематике рецензируемой статьи. Рецензии хранятся в редакции издания в течение 5 лет.

Редакция издания направляет авторам представленных материалов копии рецензий или мотивированный отказ, а также направляет копии рецензий в Министерство образования и науки Российской Федерации при поступлении в редакцию издания соответствующего запроса.

Редколлегия журнала проводит постоянную оценку качества рецензирования с помощью русской версии опросника Review Quality Instrument (Version 3.2) [van Rooijen S., Black N., Godlee F.J. Development of the Review Quality Instrument (RQI) for Assessing Peer Reviews of Manuscripts. Clin Epidemiol 1999; 52 (7): 625–9].

12. Конфликт интересов.

При представлении рукописи авторы несут ответственность за раскрытие своих финансовых и других конфликтных интересов, способных оказать влияние на их работу.

Все существенные конфликты интересов должны быть отражены в рукописи (в сноске на титульной странице).

При наличии спонсоров авторы должны указать их роль в определении структуры исследования, сборе, анализе и интерпретации данных, а также принятии решения о публикации полученных результатов. Если источники финансирования не участвовали в подобных действиях, это также следует отметить.

Авторы должны представить заполненную анкету.

Каждый из авторов должен ответить на приведенные ниже вопросы, утвердительный ответ требует дополнительной информации.

Название рукописи (статьи) _____

Автор: _____

1) Получали ли Вы или Ваши близкие родственники деньги, подарки и иное вознаграждение от организации, учреждения или ком-

пании, на которой финансово может отразиться Ваша публикация, включая гонорары за выступления, консультации, подарки, финансирование поездок, средства на исследования?

Да/Нет

2) Есть ли у Вас близкие родственники, работающие на организацию, учреждение или компанию, на которой финансово может отразиться Ваша публикация?

Да/Нет

3) Есть ли у Вас близкие родственники, находящиеся на вышестоящей позиции, т. е. руководитель/директор организации, учреждения или компании, на которой финансово может отразиться Ваша публикация?

Да/Нет

4) Есть ли у Вас близкие родственники – держатели акций, имеющие инвестиции или иные финансовые интересы (за исключением паевых инвестиционных фондов) в организации, учреждении или компании, на которой финансово может отразиться Ваша публикация?

Да/Нет

5) Могут ли результаты этой публикации прямо или косвенно повлиять на Ваше вознаграждение?

Да/Нет

6) Есть ли другие потенциальные конфликты или существующие противоречия в интересах, которые необходимо знать редакции?

Да/Нет

13. Информированное согласие.

Запрещается публиковать любую информацию, позволяющую идентифицировать больного (указывать его имя, инициалы, номера истории болезни на фотографиях, при составлении письменных описаний и родословных), за исключением тех случаев, когда она представляет большую научную ценность и большой (его родители или опекуны) дал на это информированное письменное согласие. При получении согласия об этом следует сообщать в публикуемой статье.

14. Права человека и животных.

Если в статье имеется описание экспериментов на человеке, необходимо указать, соответствовали ли они этическим стандартам Комитета по экспериментам на человеке (входящего в состав учреждения, в котором выполнялась работа, или регионального) или Хельсинкской декларации 1975 г. и ее пересмотренного варианта 2000 г.

При изложении экспериментов на животных следует указать, соответствовало ли содержание и использование лабораторных животных правилам, принятым в учреждении, рекомендациям национального совета по исследованиям, национальным законам.

Статьи, не соответствующие данным требованиям, к рассмотрению не принимаются.

Все поступающие статьи рецензируются.

Присланные материалы обратно не возвращаются.

Редакция оставляет за собой право на редактирование статей, представленных к публикации.

Статьи направлять в редакцию по адресу:

ws@woundsurgery.ru.

Information for authors

Dear colleagues!

Please, follow the updated rules of articles presentation for the journal "Wounds and Wound Infections. The Prof. B.M. Kostyuchonok Journal".

1. The article must be accompanied by an official letter from the institution where the work has been done and have a supervisor's visa. The letter may indicate whether the article is associated with the theme(s) of the dissertation.

2. The article shall be presented in digital form (on CD or floppy disc) together with the print out on A4 format paper in two copies (tables, diagrams, images, legends to pictures, list of references, summary shall be provided on separate sheets).

Font – Times New Roman, 14 pt, 1.5 interval. All pages shall be numbered.

3. The following should be stated on the first page: title of the article, initials and surnames of all authors, full name of institution(s), where the paper is prepared, its (their) full address including ZIP code.

The institution of employment is mandatory to be stated for each author.

The article shall be signed by all authors. After the end of the article, the following details shall be stated: **contact telephone numbers, business address including ZIP code, fax, e-mail and surname, name and patronymic in full, position, degree, academic title of the author(s)**, whom the Board of Editors will do correspondence with.

4. Original articles must indicate the contribution made by each author:

- Study concept and design.
- Material collection and processing.
- Data statistical processing.
- Text writing.
- Editing.

An example:

Authors: I.I. Ivanov, P.P. Petrov, S.S. Sidorov

The authors' contribution:

Study concept and design by I.I., S.S.

Material collection and processing by P.P.

Statistical processing by P.P.

Text writing by S.S.

Editing by I.I.

5. Volume of articles: original article – not more than 12 pages; description of some observations, notes of practical work – not more than 5 pages; literature review – not more than 20 pages; brief messages and letters to Board of Editors – 3 pages.

Structure of original article: introduction, materials and methods, results of research and their discussion, opinion (conclusions).

The articles shall be attached with **summary** in Russian, reflecting the contents of the paper, stating the title of the article, surnames and initials of authors, names of institutions; for original articles – structured summary (introduction, materials and methods, results etc.). Volume of summary shall be between 2000 and 5000 symbols with spaces. Number of key words shall be between 10 and 50.

6. Illustrative material:

- Photos shall be contrast; all pictures, charts and diagrams shall be clear.
- Photos shall be provided in original copies or in digital copies in format TIFF, JPG, CMYK with resolution at least 300 dpi (dots per inch).

• Schedules, diagrams and pictures shall be provided in format EPS Adobe Illustrator 7.0–10.0. If you cannot provide the files in such format, please, contact the Board of Editors.

• All pictures shall be numbered and provided with the legends. Legends to pictures shall be on a separate sheet. The picture shall indicate the "top" and the "bottom"; the fragments of the picture shall be designated with the lower case letters of Russian alphabet – «а», «б» etc. All abbreviations and designations, used on the picture, shall be stated in full in the legend under the picture.

• All tables shall be numbered and provided with the title. All abbreviations shall be stated in full in notes to the table.

• References to tables, pictures and other illustrative materials shall be included in proper places throughout the text of the article in parentheses, and their location shall be stated by the author by the form of square on the left margin of the article page.

7. Units of measurements shall be stated according to SI system.

All acronyms (abbreviations) in the text of the article shall be stated in full, when used for the first time. Please, do not use the uncommon acronyms.

Names of gens shall be written in italics, name of proteins – by normal font.

8. The article shall be attached with the list of references, prepared as follows:

• The list of references shall be in **alphabetical order**. All sources of references shall be numbered, and their numbering shall strictly comply with the numbering used in the text of the article. Please do not refer to the papers, which are not published yet.

• State for each source: surname and initial of authors (if authors are more than 4, state the first 3 authors, then «и др.» in the text in Russian or «et al.» – in the text in English).

• When referring to the **article from the journal** state also the title of the article; title of the journal, year, volume, issue number, page number; DOI, PMID.

• When referring to the **monograph** state also full name of the book, place of publishing, publishing house, year of issue.

• When referring to **synopsis of thesis** state also full title of the thesis, whether it, Dr. Sci. or PhD thesis, year and place of issue.

• When referring to **data found on the Web**, state the link to the reference.

• All references to the literature shall be printed in Arabic figures in brackets (e. g. [5]).

• It is desirable that the number of referred papers in original articles **is not more than 25**, and in literature reviews – **not more than 60**.

9. Please do not submit previously published articles again to the Board of Editors.

10. All articles, including those prepared by the postgraduate students and applicants for Ph. D. degree upon the results of their own research, shall be accepted for publishing free of charge, on a first in first out principle.

11. The author's materials are to be peer-reviewed in the following order.

All articles submitted for publication in the journal are peer-reviewed. Peer reviewers treat the article as confidential material, by strictly observing the author's right to confidentiality of the information contained in the paper before its publication.

Additional experts may be invited by the peer reviewer to work only with the permission of the Editorial Board and in terms of confidentiality.

The comments of the peer reviewers are sent to the author without indicating their names. The decision on publication (or rejection) of the article is made by the Editorial Board after the reviews and the author's replies have been received.

In some cases the Editorial Board may send the article for further peer review, including for statistical and methodological reviews.

The editors make a peer review of all submitted materials relevant to the journal's themes for the purpose of their expert evaluation. All peer reviewers are recognized specialists in the themes of peer reviewed materials and have had publications on the themes of a peer-reviewed article in the last 3 years. The peer reviews are kept at the editorial office for 5 years.

The Editorial Board sends the copies of reviews or a reasoned refusal to the authors of submitted materials and those to the Ministry of Education and Science of the Russian Federation as the relevant request enters the editorial office.

The Editorial Board of the journal continually assesses the quality of peer review, by applying the Russian version of the questionnaire "Review Quality Instrument" (Version 3.2) [van Rooyen S., Black N., Godlee F.J. Development of the Review Quality Instrument (RQI) for Assessing Peer Reviews of Manuscripts. Clin Epidemiol 1999;52(7):625–9].

12. Conflict of interest

When submitting their manuscript, the authors are responsible for disclosing their financial and other conflicts of interest that can affect their work.

All significant conflicts of interest should be reflected in the manuscript (in the footnote on the title page).

If there are sponsors, the authors should define their role in determining the study design, data collection, analysis, and interpretation, and the decision to publish the findings. If the sponsors have not taken such actions, this should be also indicated.

The authors must submit a completed application form:

Each author should answer the following questions; an affirmative answer requires additional information.

Title of the manuscript (article) _____

Author: _____

1) Have you or your close relatives received money, gifts, and other remuneration from an organization, institution, or company whose financial status may be affected by your publication, including fees for speeches, consultations, gifts, travel funding, and funds for the investigation.

Yes/No

2) Do you have close relatives working for an organization, institution, or company whose financial status may be affected by your publication?

Yes/No

3) Do you have close relatives who are in a higher position, i.e. the Head/Director of an organization, institution, or company whose financial status may be affected by your publication?

Yes/No

4) Do you have close relatives who are the holders of shares with investments or other financial interests (excluding unit investment trusts) in an organization, institution, or company whose financial status may be affected by your publication?

Yes/No

5) Can the results of this publication directly or indirectly affect your reward?

Yes/No

6) Are there any potential or existing conflicts of interest which the Editorial Board should know?

Yes/No

13. Informed consent

It is prohibited to publish any information that can identify a patient (give his/her name and initials, the number of case histories in the photos, when making written descriptions and genealogies) except when it is of great scientific values and when the patient (his/her parents or guardians) have given an informed written consent. After obtaining the consent, this should be reported in the published article.

14. Human and animal rights

If the article describes human experiments, it should be specified whether the latter satisfy the ethical standards of the Committee on Human Experimentation (a part of the institution where the work has been done, or a regional one) or the 1975 Helsinki Declaration or its revised version in 2000.

When describing animal experiments, it should be pointed out whether the keeping and use of laboratory animals are in compliance with the rules established at the institution, the recommendations of the National Experimentation Council, and national laws.

The articles, which do not correspond to above rules, will be rejected.

All received articles are refereed.

No received materials are sent back.

Board of Editors reserves the right to proofread the articles, submitted for publishing.

Please send the articles to:

ws@woundsurgery.ru.

Универсальная анкета на вступление в Общество/подписку на журнал

Шаг 1: Выберите желаемую позицию и отметьте галочкой:

- Вступление в Общество + годовая бесплатная подписка на специализированное издание:**
РОО «Хирургическое общество – Раны и раневые инфекции» + журнал «Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка»
- Платная подписка на издание – 2000 руб/год (для врачей – не членов Общества):**
Журнал «Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка» (ежеквартально)

Шаг 2: Заполните форму для приема в члены организации (только для вступающих в Общество):

Заявление

Прошу принять меня _____
_____ в члены _____
_____. Устав и цели деятельности организации признаю.
Подпись _____ / _____ /

Шаг 3: Заполните анкету:

Ф.И.О.
Контактный телефон..... E-mail.....
Учреждение.....
Специальность.....
Адрес доставки – домашний, рабочий (нужное подчеркнуть): Индекс.....
Страна..... Регион..... Город.....
Улица..... Дом..... Корпус/строение..... Квартира.....

Шаг 4: Если Вы вступаете в Общество, укажите также:

Паспортные данные (серия, номер, когда и кем выдан).....
Должность.....
Узкая специализация.....
Ученая степень, звание.....
Ф.И.О. и должность руководителя.....
Ф.И.О. зав. отделением.....
Способ получения удостоверения члена Общества (нужное подчеркнуть): лично, на ближайшем мероприятии Общества; почтой России на адрес, указанный в анкете

Шаг 5: Подпишите и оставьте заполненную анкету на стенде или пришлите по адресу:

ws@woundsurgery.ru

Шаг 6: Для самостоятельной регистрации на сайте уточните перечень документов, необходимых для вступления в члены Общества: возьмите памятку и комплект на стенде или на сайте www.woundsurgery.ru и вышлите нам сканы документов и платежек по электронной почте ws@woundsurgery.ru

Шаг 7: В соответствии с требованиями ст. 9 ФЗ РФ от 27.06.2006 г. № 152-ФЗ подтверждаю свое согласие на обработку РОО «Хирургическое общество – Раны и раневые инфекции» моих персональных данных

Подпись _____ / _____ / « _____ » _____ 20 _____ г.
Ф.И.О. Подпись Дата заполнения анкеты

Благодарим за проявленный интерес и потраченное время!



Подтверждена эффективность сорбции микроорганизмов (в т.ч. штаммов резистентных к действию антибиотиков и антисептиков) не менее **99,999%**

ПОВЯЗКА ВИТАВАЛЛИС

ранозаживляющая антимикробная самоклеящаяся

влажные мозоли • царапины • ссадины • легкие ожоги • мелкие порезы

- останавливает кровотечение
- уменьшает боль
- очищает рану от микробов
- ускоряет заживление

**Быстро,
удобно
и эффективно**

Достаточно промыть рану водой и наложить повязку

Попробуй новое средство вместо лейкопластыря, бинта и йода

НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ ДОМА И В ДОРОГЕ

9x10 см
1 шт.
стерильно

VitaVallis

лечение гнойных и инфицированных ран

ПОВЯЗКА РАНЕВАЯ АНТИМИКРОБНАЯ сорбционная стерильная для лечения гнойных ран

10x10 см, 1 шт.

- Ускоряет заживление ран
- Быстро впитывает раневое отделяемое
- Эффективно очищает рану от гноя и некротических тканей
- Стимулирует грануляцию и регенерацию
- Устраняет неприятный запах из раны
- Безболезненно удаляется, не прилипая к ране

Эффективна при лечении гнойных ран после вскрытия фурункулов, абсцессов, флегмон, острых и хронических гнойных процессов кожи и мягких тканей. Подходит для ран с сильной и умеренной экссудацией. Рекомендуется использовать для лечения ран с резистентной микрофлорой. Повязка не оказывает токсического воздействия на рану и прилегающие ткани. Не содержит антибиотиков и фармпрепаратов.

Произведено в России

ГНОЙНЫЕ
РАНЫ

ОЖОГОВЫЕ
РАНЫ

ХРОНИЧЕСКИЕ
РАНЫ

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ
РАНЫ

VitaVallis

уход за послеоперационными ранами

ПОВЯЗКА РАНЕВАЯ АНТИМИКРОБНАЯ сорбционная стерильная для послеоперационных ран

14x10 см, 1 шт.

САМОКЛЕЯЩАЯСЯ

- Ускоряет заживление ран
- Быстро впитывает раневое отделяемое
- Эффективно очищает рану от гноя и некротических тканей
- Стимулирует грануляцию и регенерацию
- Устраняет неприятный запах из раны
- Безболезненно удаляется, не прилипая к ране

Повязка предназначена для ухода за послеоперационными ранами и ранами с повышенной угрозой инфицирования. Рекомендуется использовать для ускорения заживления послеоперационных швов у пациентов с ослабленным иммунитетом.

Повязка не оказывает токсического воздействия на рану и прилегающие ткани. Не содержит антибиотиков и фармпрепаратов.

Произведено в России

VitaVallis

лечение пролежней, трофических и диабетических язв

ПОВЯЗКА РАНЕВАЯ АНТИМИКРОБНАЯ сорбционная стерильная для длительно незаживающих ран

10x10 см, 1 шт.

- Ускоряет заживление ран
- Устраняет неприятный запах из раны
- Безболезненно удаляется, не прилипая к ране
- Не содержит антибиотиков и фармпрепаратов
- Не вызывает аллергии и привыкания при длительном использовании

Высокоэффективна при лечении ран, трудно поддающихся медикаментозному лечению. Рекомендуется для людей с ослабленным иммунитетом, с обменом веществ или при непереносимости антибиотиков. Повязка не оказывает токсического воздействия на рану и прилегающие ткани. Не создает резистентных штаммов бактерий.

Произведено в России

▶ **ПРОИЗВОДЯТСЯ в России**

▶ **ЭКСПОРТИРУЮТСЯ в Казахстан, Украину, Филиппины и другие страны.**

▶ **ЗАПАТЕНТОВАНЫ в США, Германии, Индии, Сербии, Вьетнаме, Казахстане, Белоруссии**

ООО «ВАСИЛИСА»

Официальный дистрибьютор

+7 917 588 70 35 Vasilisa-medical@mail.ru

ИП «ПЛАВНИК Б.Я.»

Москва и Московская область

+7 903 790 93 72 inter.dialog@inbox.ru

Лечебные раневые покрытия класса «Биохимический скальпель» производства НТЦ РИА «Полиферм»

- Пролонгированное лечебное действие
- Профилактика инфицирования раны
- Минимизация лекарственной нагрузки
- Сокращение сроков очищения и полного заживления ран
- Снижение риска возникновения аллергических реакций
- Отсутствие болевого синдрома при перевязках за счет низкой адгезии



ПРОТЕОКС - Т

Салфетка с трипсином для лечения гнойно-некротических ран различного генеза

ПРОТЕОКС - ТМ

Салфетка с трипсином и мексидолом для лечения трофических ран и ожогов

ПАМ-Т

Повязка с трипсином для лечения гнойно-некротических ран с большим количеством раневого отделяемого

ПАМ - ТЛ

Повязка с трипсином и лизоцимом для оказания первой помощи при ранениях и травмах

МУЛЬТИФЕРМ

Повязка содержащая хитозан и протеолитический комплекс из гепатопанкреаса краба для лечения гнойно-некротических ран, трофических язв и пролежней

Подробная информация о продукции:

www.poliferm.ru

АНОНС НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ РОО «ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО – РАНЫ И РАНЕВЫЕ ИНФЕКЦИИ» НА 2021–2024 ГОДЫ

17–18
мая 2021,
Москва

Международная научно-практическая конференция «Хирургическая обработка и биофизические методы лечения ран и гнойно-некротических очагов у детей и взрослых»
www.woundsurgery.ru

20–23
ноября 2021,
Москва

5-й Международный конгресс «Раны и раневые инфекции» с конференцией «Проблемы анестезии и интенсивной терапии раневых инфекций»
www.woundsurgery.ru

17–18
мая 2022,
Москва

Международная научно-практическая конференция «Остеомиелит у детей и взрослых»
www.woundsurgery.ru

19–22
ноября 2022,
Москва

5-й Международный конгресс «Сахарный диабет, его осложнения и хирургические инфекции»
www.woundsurgery.ru

16–17
мая 2023,
Москва

Международная научно-практическая конференция «Хронические раны у детей и взрослых»
www.woundsurgery.ru

16–19
ноября 2023,
Москва

6-й Международный конгресс «Раны и раневые инфекции» с конференцией «Проблемы анестезии и интенсивной терапии раневых инфекций»
www.woundsurgery.ru

16–17
мая 2024,
Москва

Международная научно-практическая конференция «Местное лечение и биофизические технологии в терапии ран и гнойно-некротических очагов у детей и взрослых»
www.woundsurgery.ru

20–22
ноября 2024,
Москва

6-й Международный конгресс «Сахарный диабет, его осложнения и хирургические инфекции»
www.woundsurgery.ru

5-й Международный конгресс

РАНЫ И РАНЕВЫЕ ИНФЕКЦИИ

20-23

НОЯБРЯ
2021г.

Москва

с конференцией
**«ПРОБЛЕМЫ АНЕСТЕЗИИ
И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ
РАНЕВЫХ ИНФЕКЦИЙ»**



Информация о конгрессе на сайтах
www.woundsurgery.ru, www.общество-хирургов.рф