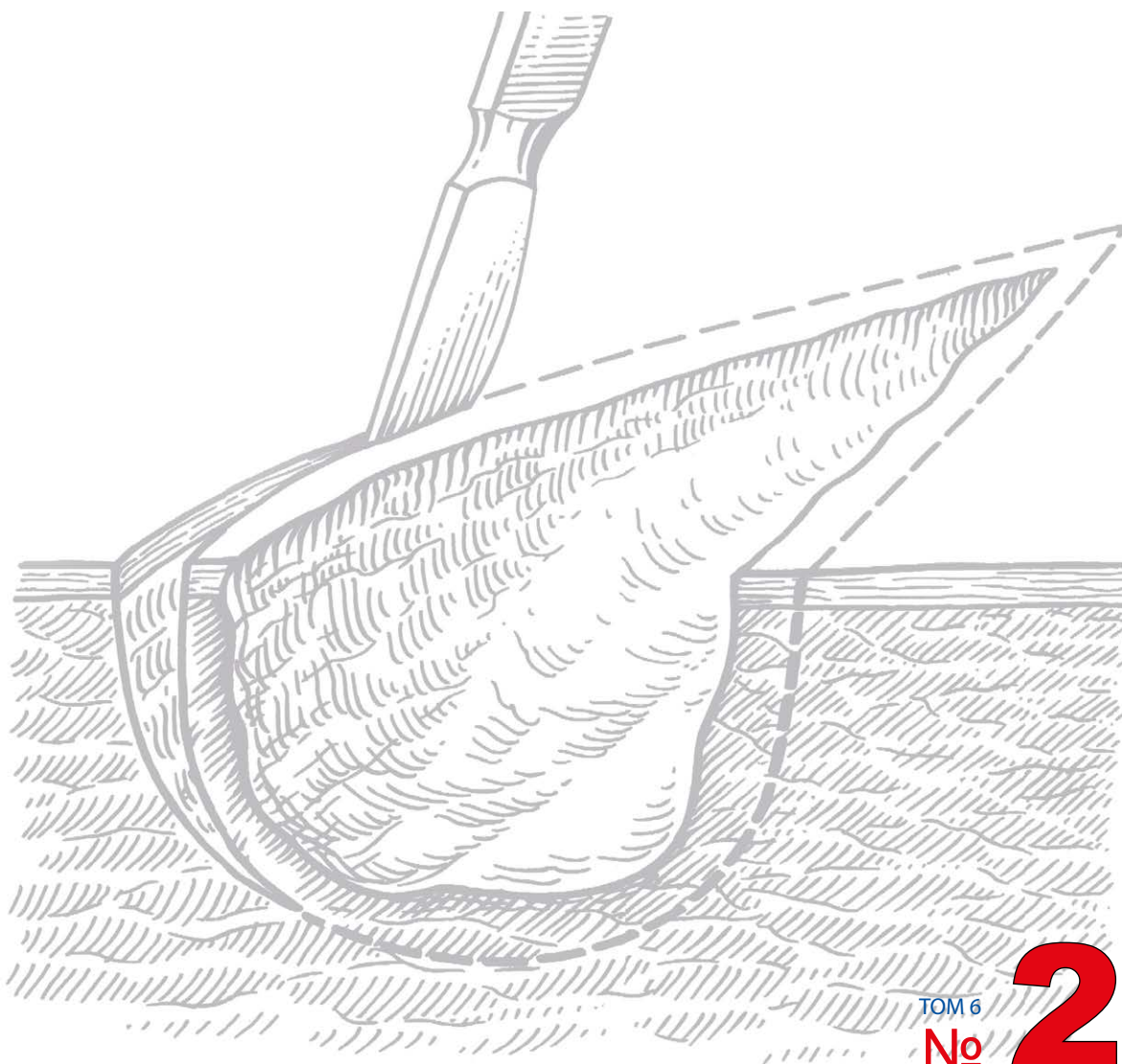




*Журнал имени  
проф. Б.М. Костючёнка*

# РАНЫ и РАНЕВЫЕ ИНФЕКЦИИ

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



ТОМ 6

№

**2**

2 0 1 9





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](http://www.woundsurgery.ru). Мы принимаем документы как в электронном виде ([ws@woundsurgery.ru](mailto: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 2020**  
**МОСКВА**

Информация о конференции на сайтах:

[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

[www.vishnevskogo.ru](http://www.vishnevskogo.ru)

[www.doctor-roshal.ru](http://www.doctor-roshal.ru)

[www.общество-хирургов.рф](http://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

# 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)

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

www.riri.su

## ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Л. М. Рошаль

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

В. А. Митиш

## ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Ю. С. Пасхалова

## ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

П. В. Мединский

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Н. В. Белобородова, д. м. н., проф. (Москва)

Л. А. Блатун, к. м. н., доцент (Москва)

Л. И. Будкевич, 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. Ерочкин, д. м. н. (Москва)

А. А. Завражнов, д. м. н., проф. (Сочи)

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. Л. Соков, д. м. н., проф. (Москва)

С. В. Сокологорский, д. м. н., проф. (Москва)

А. Ю. Токмакова, д. м. н. (Москва)

А. В. Чжао, д. м. н., проф. (Москва)

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 6  
№ 2  
2019

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

N. V. Beloborodova, MD, DMSci, Prof. (Moscow)

L. A. Blatun, MD, CMSci (Moscow)

L. I. Budkevich, 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. (Sochi)

A. A. Zvyagin, MD, DMSci, Prof. (Moscow)

A. Ye. Zotikov, MD, DMSci, Prof. (Moscow)

O. V. Karaseva, MD, DMSci (Moscow)

V. A. Kubyshev, 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. L. Sokov, MD, DMSci, Prof. (Moscow)

S. V. Sokologorskiy, MD, DMSci, Prof. (Moscow)

A. Yu. Tokmakova, MD, DMSci (Moscow)

A. V. Tschzhao, MD, DMSci, Prof. (Moscow)

A. M. Shulutko, MD, DMSci, Prof. (Moscow)

P. K. Yablonskiy, MD, DMSci, Prof. (Saint-Petersburg)

## EDITORIAL COUNCIL

A. Zh. Bayaliev, 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)

ВОЛ. 6  
№ 2  
2019

ОСНОВАН В 2014 Г.

2019

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

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

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

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

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 2019.  
Том 6. № 2. 1–58

Подписной индекс в каталоге  
«Пресса России» — 93565  
Отпечатано в типографии  
ООО «Тверская фабрика  
печати»

Тираж 5000 экз.

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  
(ПИ № 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 Raneyve  
Infektsii. The Prof. B. M. Kostyuchonok  
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 Raneyve Infektsii.  
The Prof. B. M. Kostyuchonok  
Journal. 2019. Volume 6. No 2.  
1–58

Pressa Rossii catalogue index:  
93565  
Printed at the Tver factory  
print LLC

5,000 copies

# СОДЕРЖАНИЕ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- Ю. В. Бабушкина, Е. П. Бурлева, Ф. В. Галимзянов, Е. Ю. Левчик*  
Особенности специализированной помощи пациентам с диабетической остеоартропатией. . . . . 6
- Ю. М. Стойко, В. Г. Гусаров, А. Л. Левчук, А. В. Максименков, Д. А. Колозян*  
Эмпирическая антимикробная терапия гнойно-септических осложнений в хирургической колопроктологии. . . . . 17
- Н. Д. Олтаржевская, М. А. Коровина, Г. Е. Кричевский, М. А. Щедрина, Е. А. Егорова*  
Возможности применения полисахаридов при лечении ран . . . . . 24

## КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

- К. Н. Фомин, С. А. Платонов, В. В. Сорока, С. П. Нохрин, А. Б. Курилов, Е. Ю. Белоусов, А. А. Дитмар*  
Опыт успешного хирургического лечения пациентки с глубоким и обширным гнойно-некротическим поражением нижней конечности при нейроишемической форме синдрома диабетической стопы . . . . . 32
- И. М. Батыршин, А. А. Шумейко, Г. Ш. Шанава, С. А. Шляпников, А. Е. Демко, И. В. Сорока, Ю. С. Остроумова, Д. С. Склизков*  
Опыт лечения пациента с гангреней Фурнье, осложненной тяжелым сепсисом и септическим шоком. . . 40
- С. А. Оруджева, В. А. Митиш, А. А. Ушаков, С. Д. Магомедова, Л. А. Блатун, Ю. С. Пасхалова*  
Осложнения тромбоза глубоких вен: тромбоэмболия легочной артерии и венозная гангрена нижних конечностей (клиническое наблюдение) . . . . . 44

## КОНГРЕССЫ, КОНФЕРЕНЦИИ, СИМПОЗИУМЫ

- 4-й Международный научно-практический конгресс «Сахарный диабет, его осложнения и хирургические инфекции» . . . . . 60
- Анонс научных мероприятий РОО «Хирургическое общество – Раны и раневые инфекции» на 2019–2023 годы. . . . . 62

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ . . . . . 64

# CONTENTS

## ORIGINAL REPORTS

- Yu. V. Babushkina, E. P. Burleva, F. V. Galimzyanov, E. Yu. Levchik*  
Features of specialized care for patients with diabetic osteoarthropathy. . . . . 6
- Yu. M. Stoiko, V. G. Gusarov, A. L. Levchuk, A. V. Maksimenkov, D. A. Kolozyan*  
Empirical antimicrobial therapy of purulent-septic complications in surgical coloproctology . . . . . 17
- N. D. Oltarzhevskaya, M. A. Korovina, G. E. Krichevsky, M. A. Shchedrina, E. A. Egorova*  
The opportunities of using polysaccharides for the wound treatment. . . . . 24

## CASE REPORTS

- K. N. Fomin, S. A. Platonov, V. V. Soroka, S. P. Nokhrin, A. B. Kurilov, E. Yu. Belousov, A. A. Ditmar*  
Experience of successful surgical treatment deep and extensive purulent-necrotic lesion of the lower limb with the neuroischemic form of the diabetic foot syndrome. . . . . 32
- I. M. Batyrshin, A. A. Shumeiko, G. Sh. Shanava, S. A. Shlyapnikov, A. E. Demko, I. V. Soroka, Yu. S. Ostroumova, D. S. Sklizkov*  
Treating experience of Fournier's gangrene complicated by severe sepsis and septic shock . . . . . 40
- S. A. Orudzheva, V. A. Mitish, S. D. Magomedova, A. A. Ushakov, L. A. Blatun, Yu. S. Paskhalova*  
Complications of deep vein thrombosis: pulmonary thromboembolism and venous gangrene of the lower extremities (clinical case) . . . . . 32

## CONGRESSES, CONFERENCES, SYMPOSIA

- Fourth International Scientific and Practical Congress «Diabetes melitus, its complications and surgical infection» . . . . . 61
- Announcement of scientific events . . . . . 62

## INFORMATION FOR AUTHORS. . . . . 66

## Особенности специализированной помощи пациентам с диабетической остеоартропатией

Ю. В. Бабушкина<sup>1</sup>, Е. П. Бурлева<sup>2</sup>, Ф. В. Галимзянов<sup>1,2</sup>, Е. Ю. Левчик<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1»  
Россия, 620102, Екатеринбург, ул. Волгоградская, д. 185

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России  
Россия, 620028, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3

<sup>3</sup>ГБУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер»  
Россия, 620936, Екатеринбург, ул. Соболева, д. 29

Контактное лицо: Елена Павловна Бурлева, e.p.burleva@gmail.com

**Цель исследования:** оценить результаты специализированного лечения неосложненной и осложненной трофической язвой (ТЯ) и остеомиелитом (ОМ) диабетической остеоартропатии (ДОАП).

**Материалы и методы исследования.** Проанализированы результаты лечения 114 пациентов (127 стоп) с ДОАП: мужчин было 52 (45,6%), женщин – 62 (54,4%). Сахарный диабет (СД) 1-го типа диагностирован у 36 (31,6%) пациентов (средний возраст – 43,0 года); СД 2-го типа – у 78 (68,4%) человек (средний возраст – 58,0 лет). Острая и подострая стадии ДОАП выявлены в 55,9% случаев, хроническая – в 44,1% наблюдений. Превалировало поражение среднего отдела стопы – 66,9% случаев. Пациенты ранжированы по классификации Техасского университета. ДОАП без ТЯ – 71 (55,9%) случай, с ТЯ – 56 (44,1%) наблюдений. Стадия ВІІІ ОМ – 22 (17,3%) случая: 8 (6,2%) при подострой стадии ДОАП, 14 (11,2%) при хронической стадии ДОАП. Протокол обследования при ДОАП включал клинические данные (+ зондирование прилегающей кости при ТЯ), термометрию, рентгенографию и магнитно-резонансную томографию (МРТ) стоп, а также лабораторные данные. Для оптимального выбора тактических решений при ДОАП (ТЯ–/ОМ–) и ДОАП (ТЯ+/ОМ+) разработан диагностический алгоритм.

**Результаты исследования.** 80 пациентов лечились амбулаторно под наблюдением подиатра. Пациенты с острой или подострой ДОАП (ТЯ–/ОМ–) получали консервативное лечение в виде разгрузки конечности с использованием индивидуальной разгрузочной повязки до перехода в хроническую стадию. При хронической стадии ДОАП (ТЯ–/ОМ–) рекомендовали изготовление сложной ортопедической обуви по индивидуальной колодке. Пациентам с ДОАП (ТЯ+) (АІ, АІІ, ВІ) кроме коррекции гипергликемии использовали местное лечение в соответствии со стадией раневого процесса. 34 пациента (ВІІ, ВІІІ) лечились в условиях стационара. Из них 27 пациентам проведены вскрытие флегмон, хирургические обработки, остеонекрэктомии, 7 больным выполнен артродез. Всем пациентам с ДОАП (ТЯ–/ОМ–) (n = 71) конечность сохранена. При ДОАП (ТЯ+/ОМ+) (n = 56): 8 (14,3%) человек – результат неизвестен, 7 (12,5%) пациентов – сохранение ТЯ, 35 (62,5%) больных – полная эпителизация, 2 (3,6%) случая – малые ампутации, 4 (7,2%) – высокие ампутации.

**Заключение.** Дифференцированное специализированное лечение неосложненной и осложненной трофической язвой, остеомиелитом ДОАП в ее разных клинических стадиях позволило избежать высокой ампутации в 96,6% случаев.

**Ключевые слова:** диабетическая остеоартропатия, трофическая язва, остеомиелит, специализированное лечение.

**Для цитирования:** Бабушкина Ю. В., Бурлева Е. П., Галимзянов Ф. В., Левчик Е. Ю. Особенности специализированной помощи пациентам с диабетической остеоартропатией. Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2019; 6 (2): 6–16.

DOI: 10.25199/2408-9613-2019-6-2-6-16.

### Features of specialized care for patients with diabetic osteoarthropathy

Yu. V. Babushkina<sup>1</sup>, E. P. Burleva<sup>2</sup>, F. V. Galimzyanov<sup>1,2</sup>, E. Yu. Levchik<sup>3</sup>

<sup>1</sup>GBHI SD «Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1»  
185, Volgogradskaya Str., Yekaterinburg, 620102, Russia

<sup>2</sup>FSBEI HE «Ural State Medical University» Ministry of Health of Russia  
3, Repina Str., Yekaterinburg, 620028, Russia

<sup>3</sup>GBHI SD «Sverdlovsk Regional Oncology Center»  
29, Soboлева Str., Yekaterinburg, 620936, Russia

**Objective:** to evaluate the results of specialized treatment of uncomplicated and complicated trophic ulcer (TU) and osteomyelitis (OM) of diabetic osteoarthropathy (DOAP).

**Materials and methods.** The results of treatment in 114 patients (127 feet) with DOAP were analyzed: There were 52 (45.6%) men, 62 (54.4%) women. The type 1 diabetes mellitus (DM) was diagnosed in 36 (31.6%) patients (average age 43.0 years old); type 2 diabetes – in 78 (68.4%) people (average age – 58.0 years old). The acute and subacute stages of DOAP were detected in 55.9% of cases, chronic – in 44.1% of cases. The defeat of the middle part of the foot prevailed in 66.9% of cases. Patients are ranked by the University of Texas classification. DOAP without TU – 71 (55.9%) cases, with TU – 56 (44.1%) observations. Stage ВІІІ (OM) – 22 (17.3%) cases: 8 (6.2%) – in the subacute stage of DOAP, 14 (11.2%) – in the chronic stage of DOAP. The examination protocol for DOAP included clinical data (+ sounding of the adjacent bone in TU), thermometry, radiography, and magnetic resonance imaging (MRI) of the feet, as well as laboratory data. A diagnostic algorithm has been developed for the optimal choice of tactical decisions in case of DOAP (TU–/OM–) and DOAP (TU+/OM+).

**Results.** 80 patients were treated on an outpatient basis under the supervision of a podiatrist. Patients with acute or subacute DOAP (TU–/OM–) received conservative treatment in the form of unloading the limb using an individual discharge bandage until the transition to the chronic stage. In the chronic stage of DOAP (TU–/OM–) recommended the manufacture of complex orthopedic shoes for an individual block. In addition to the correction of hyperglycemia, patients with DOAP (TU+) (AI, AII, BI) used local treatment in accordance with the stage of the wound process. 34 patients (BII, BIII) were treated in a hospital. 27 patients of these underwent surgical procedures, osteonecrectomy, 7 patients underwent arthrodesis. All patients with DOAP (TU–/OM–) (n = 71) limb saved. With DOAP (TU+/OM+) (n = 56): 8 (14.3%) people – the result is unknown, 7 (12.5%) patients – retention of TU, 35 (62.5%) patients – complete epithelization, 2 (3.6%) cases – small amputations, 4 (7.2%) – high amputations.

**Conclusion.** Differentiated specialized treatment of uncomplicated and complicated by trophic ulcers or osteomyelitis DOAP in its various clinical stages made it possible to avoid high amputation in 96.6% of cases.

**Key words:** diabetic osteoarthropathy, trophic ulcer, osteomyelitis, specialized treatment.

**For citation:** Babushkina Yu. V., Burleva E. P., Galimzyanov F. V., Levchik E. Yu. Features of specialized care for patients with diabetic osteoarthropathy. Wounds and Wound Infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2019; 6 (2): 6–16.

### Введение

Диабетическая остеоартропатия (ДОАП) – особый раздел современной подиатрии, так как точная диагностика этого осложнения сахарного диабета (СД) чаще всего невозможна без высокотехнологичной аппаратуры, а лечение связано с соблюдением ряда принципов, учитывающих разнообразие клинических форм ДОАП.

Диагностика ДОАП представляет большую сложность как для неспециалиста, так и для специалиста – эндокринолога или хирурга, в связи с чем диагноз ставится неверно как минимум в 25,0% случаев [1].

Данное обстоятельство объясняет имеющуюся статистику остеоартропатии, которая в популяции пациентов с СД очень вариабельна – от 0,8 до 8,0% [2]. При использовании компетентного рентгенологического исследования уровень диагностики этого патологического процесса достигает 10,0% [3]. Но только работа в подиатрической клинике, нацеленная на выявление ДОАП у пациентов, имеющих нейропатическую форму синдрома диабетической стопы (СДС), позволяет регистрировать ДОАП в 29,0% случаев [4].

Высокая актуальность проблемы связана с тем, что ДОАП ассоциирована с прямой угрозой утраты нижней конечности и со значимым повышением смертности в популяции пациентов с СД [5, 6]. M. Sohn et al. (2009) при сравнении между собой 1050 пациентов с СД показали, что 5-летняя смертность у пациентов без ДОАП составляет 18,8%, при наличии ДОАП – 28,3%, а при существовании ТЯ достигает 37,0% [5]. При этом в

63,0% случаев отмечено наличие ТЯ до развития, после развития или одновременно с существованием ДОАП.

Сопряженность ДОАП с резким снижением качества жизни пациентов подчеркнута и в других работах [7].

Особой сложностью в данной проблеме остается вопрос дифференциальной диагностики ДОАП и ОМ, которая строится в основном на сочетании данных МРТ стопы и биопсии костей стопы с последующим микробиологическим и патогистологическим исследованием [8]. Следует учитывать, что инфекция и артропатия могут сосуществовать, что еще более усложняет диагностику и приводит к значимому количеству ошибок в тактике лечения пациентов, особенно на доспециализированном этапе.

В отечественной литературе ДОАП отражена в редких работах, которые, как правило, имеют формат литературного обзора или приводят описание отдельных клинических случаев [9–11].

**Цель исследования** – оценить результаты специализированного лечения диабетической остеоартропатии – как ее неосложненной формы, так и осложненной трофической язвой и остеомиелитом.

### Материалы и методы исследования

Материалом исследования послужил двухлетний онлайн-регистр СДС по Свердловской области и амбулаторные карты пациентов, которые обратились в кабинет «Диабетическая стопа» (КДС) ГБУЗ СО «СОКБ



№ 1» г. Екатеринбурга в период с 01 января 2014 года по 30 сентября 2018 года. Всего проанализированы данные 114 карт пациентов с ДООП, что составило 15,2 % от числа обратившихся с СДС. Мужчин и женщин было практически поровну: 52 (45,6 %) и 62 (54,4 %) пациента соответственно.

СД 1-го типа имели 36 (31,6 %) человек. СД 2-го типа диагностирован в 2 раза чаще – у 78 (68,4 %) пациентов. По возрасту пациенты с СД 1-го типа моложе пациентов с СД 2-го типа, и их средний возраст составил 43,0 года [25–73], а при СД 2-го типа – 58,0 лет [36–86]. При этом стаж заболевания до манифестации ДООП при СД 1-го типа был в 2 раза больше (M = 19,4 лет), чем при СД 2-го типа (M = 8,3 лет).

В большинстве случаев (70,2 %) диагноз ДООП был установлен впервые врачом-подиатром КДС. На доспециализированном этапе пациентам, как правило, формулировался диагноз острого или хронического остеомиелита с определением показаний к высокой ампутации конечности, реже пациенты лечились с диагнозами артрит, остеоартрит.

Средний срок от манифестации артропатии до установления диагноза при острой и подострой стадиях ДООП составил 15 недель (2 недели – 8 месяцев), при хронической стадии – от 8 месяцев до 10 лет.

Двустороннее поражение имели 13 (11,4 %) человек. Поражение второй стопы развивалось в сроки от 1 месяца до 5 лет (это установлено анамнестически у 7

Таблица 1. Распределение пациентов по клиническим стадиям

Table 1. Distribution of patients according to clinical stages

Стадия диабетической остеоартропатии Stage of diabetic osteoarthropathy	Количество наблюдений Number of observations	Процент наблюдений Percent of observations
Острая Acute	31	24,4
Подострая Subacute	40	31,5
Хроническая Chronic	56	44,1

Таблица 2. Распределение пациентов с учетом локализации поражения

Table 2. The distribution of patients into account the location of the lesion

Локализация поражения (отдел стопы) Localization of the lesion (foot department)	Количество наблюдений Number of observations	Процент наблюдений Percent of observations
Передний Front	24	18,9
Средний (сустав Шопара, сустав Лисфранка) Medium (Chopard's joint, Lisfranc's joint)	85	66,9
Задний (пяточная кость, таранная кость, таранно-пяточный сустав) Rear (calcaneus, talus, astragalocalcanean joint)	18	14,2

Таблица 3. Распределение пациентов в соответствии с классификацией Техасского университета

Table 3. Distribution of patients according to the University of Texas classification

Стадия Stage	Острая ДООП Acute Абс./(%)	Подострая ДООП Subacute Абс./(%)	Хроническая ДООП Chronic Абс./(%)	Всего Total Абс./(%)
A0	24 (18,9)	27 (21,3)	20 (15,8)	71 (56,0)
A1	3 (2,4)	2 (1,6)	14 (11,0)	19 (15,0)
AII	–	1 (0,7)	–	1 (0,7)
BI	–	–	2 (1,6)	2 (1,6)
BII	4 (3,1)	2 (1,6)	6 (4,7)	12 (9,4)
BIII	–	8 (6,3)	14 (11,0)	22 (17,3)
Итого Total	31 (24,4)	40 (31,5)	56 (44,1)	127 (100,0)



Рис. 1. Диагностика остеомиелита при ДООП:

a, b – внешний вид правой стопы с подошвенной и медиальной поверхности (трофическая язва подошвенной поверхности правой стопы);  
c – рентгенограмма правой стопы;  
d – МРТ правой стопы (виден свищевой ход, идущий от язвы до костных структур, отек костного мозга неравномерный, сосредоточен вокруг эпицентра деструкции костей предплюсны, кости предплюсны смещены книзу, стрелкой указано жидкостное скопление с признаками нагноения);  
e – диффузионно-взвешенная МРТ (стрелкой указано скопление гноя)

Fig. 1. Diagnosis of osteomyelitis in diabetic osteoarthropathy:  
a, b – the appearance of the right foot from the plantar and medial surface (trophic ulcer of the right foot plantar surface);  
c – radiograph of the right foot;  
d – MRI of the right foot (the fistula from the ulcer to the bone structures is visible, the bone marrow edema is uneven, concentrated around the epicenter of the tarsal bones destruction, the bones of the tarsus are displaced downward, the arrow indicates fluid accumulation with signs of suppuration);  
e – diffusion-weighted MRI (arrow indicates the accumulation of pus)

пациентов или фиксировалось в регистре по визитам – 6 случаев). Таким образом, с учетом двустороннего поражения выявлено 127 стоп с клинико-рентгенологическими признаками ДООАП.

При анализе возможных провоцирующих факторов развития ДООАП в 57 (50,0 %) наблюдениях явная причина не была установлена. 24 (21,0 %) человека указали на травму стопы различной степени тяжести. В 28 (24,6 %) случаях были выполнены хирургические вмешательства по поводу гнойно-некротических процессов на стопе (при этом до хирургического вмешательства рентгенологических признаков ДООАП выявлено не было). Разгрузка пораженной конечности как провоцирующий фактор манифестации артропатии на контрлатеральной конечности отмечена в 5 (4,4 %) случаях. С учетом клинико-рентгенологических признаков пациенты распределены по стадиям ДООАП (табл. 1).

Таким образом, острая и подострая стадии ДООАП зарегистрированы в 55,9 % случаев, хроническая – в 44,1 %. При двустороннем поражении наблюдали разнообразное сочетание стадий ДООАП.

С учетом локализации процесса выделены три типа поражения (табл. 2).

Наиболее часто (практически у 2/3 пациентов) диагностировали поражение среднего отдела стопы.

От локализации поражения костей зависело место формирования язвенного дефекта. Распределение пациентов с ДООАП в зависимости от отсутствия/наличия и характера язвенного дефекта представлено в табл. 3.

Таким образом, ДООАП без ТЯ выявлена в 71 (55,9 %) случае, а с ТЯ+ установлена в 56 (44,1 %) наблюдениях. Среди пациентов без ТЯ в 51 (71,8%) случае диагностирована острая или подострая, в 20 (18,2 %) наблюдениях – хроническая ДООАП.

ТЯ при ДООАП преимущественно зарегистрированы при хронической стадии артропатии – 36 (62,3 %) наблюдений. Из них в 22 случаях были выявлены признаки инфицирования, глубокие язвенные поражения имелись на 20 (55,5 %) стопах. При острой и подострой ДООАП язвы стоп имелись в 20 (37,7 %) случаях, из них глубокие поражения с признаками инфекции – у 14 (70,0 %) больных.

Стадия ВП (язва с вовлечением костей или суставов) выявлена в 22 случаях: 8 – при подострой ДООАП, 14 – при хронической стадии ДООАП. Все эти случаи были сочетанием ДООАП с остеомиелитом (ОМ) (ТЯ+/ОМ+).

Деформации стоп различной степени в момент обращения выявлены в 92 (72,4 %) случаях при подострой и хронической стадиях ДООАП.

Методы диагностики ДООАП включали осмотр с зондированием прилегающей кости в случае наличия ТЯ, термометрию, рентгенографию и МРТ стоп, а

также лабораторные данные (число лейкоцитов, С-реактивный белок, СОЭ).

Основой точной диагностики ДООАП (в том числе в ее рентгегенотригативной стадии), а также ДООАП + ОМ считаем МРТ (рис. 1), в повседневной клинической практике используем классификацию Е. А. Chantelau, G. Grützer [12].

Диагностический поиск при всех стадиях ДООАП (ТЯ–/ТЯ+) предусматривает дифференциацию артропатии, гнойно-некротического поражения мягких тканей (абсцесс, флегмона стопы) и ОМ.

В диагностический протокол включали компьютерную томографию (КТ) во время планирования реконструктивных операций на стопе при хронической стадии ДООАП. После оперативных вмешательств по поводу гнойно-некротических процессов на стопе обязательно проводили гистологическое исследование участков удаленных костей.

В результате анализа собственного материала и данных литературы был разработан диагностический алгоритм, который помогал в выборе тактических решений (рис. 2).

#### Результаты исследования

Пациенты с острой или подострой ДООАП (ТЯ–/ОМ–) (n = 51) получали консервативное лечение в виде разгрузки конечности с использованием индивидуальной разгрузочной повязки (ИРП) – несъемный вариант Total contact cast (ТСС) до перехода в хроническую стадию. Смену повязки производили примерно один раз в месяц или по необходимости (ломалась или становилась велика). Показанием для прекращения разгрузки являлись регресс отека конечности, нормализация разницы температур между стопами, консолидация переломов на рентгенограммах, купирование отека костного мозга на МРТ. В среднем длительность разгрузки составила 8,3 [3–14] месяцев.

При хронической стадии ДООАП (ТЯ–/ОМ–) (n = 20) рекомендовали изготовление сложной ортопедической обуви по индивидуальной колодке. В случаях минимальной деформации при переходе в хроническую стадию рекомендовали ношение профилактической ортопедической обуви. В случаях выраженных деформаций при поражении голеностопного сустава – ортезирование. Кроме разгрузки у пациентов с неосложненной ДООАП в процессе наблюдения корригировали сахароснижающую терапию.

Пациенты с ДООАП (ТЯ+) без признаков инфекции (А1, АП), а также пациенты с поверхностными язвами и контролируемой инфекцией (В1) получали лечение амбулаторно в КДС. Кроме коррекции гипергликемии для них использовали местное лечение – современные перевязочные средства в соответствии со стадией раневого процесса (чаще атравматичные сетки, реже губчатые и альгинатные повязки).

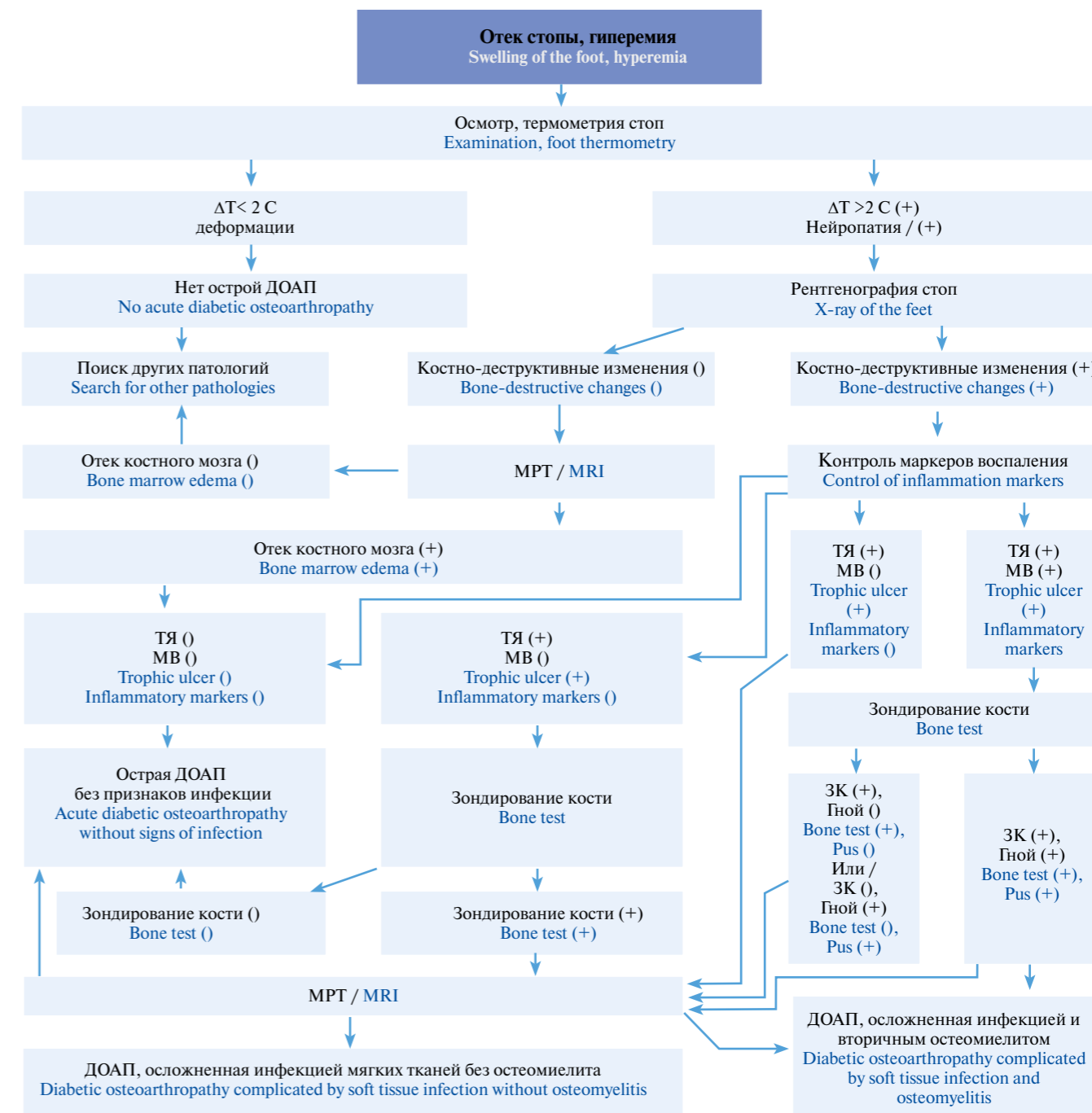


Рис. 2. Диагностический алгоритм при неосложненной и осложненной (трофической язвой, остеомиелитом) диабетической остеоартропатии  
Fig. 2. The diagnostic algorithm for uncomplicated and complicated (trophic ulcers, osteomyelitis) diabetic osteoarthropathy

#### Сокращения / Abbreviations:

ΔT < 2 °C – разность кожной температуры двух стоп, измеренная инфракрасным термометром в симметричных точках, более 2 градусов (диагностический признак ДООАП) / the difference in skin temperature of two feet, measured by an infrared thermometer at symmetric points of more than 2 degrees (diagnostic sign of diabetic osteoarthropathy);

ТЯ – трофическая язва / trophic ulcer;

МВ – маркеры воспаления (лейкоциты крови, скорость оседания эритроцитов, С-реактивный белок) / inflammation markers (blood leucocytes, erythrocyte sedimentation rate, C-reactive protein);

ЗК – зондирование на достижение костной ткани / bone test

Сроки наблюдения за пациентами с ДООАП составили 12–60 месяцев.

Полученный материал был обработан с применением стандартных методов статистики в программе «Biostat»®.



При инфицированных ТЯ проводили системную антибактериальную терапию. Препаратами выбора на амбулаторном этапе были фторхинолоны (левофлоксацин, моксифлоксацин), ингибитор-защищенные пенициллины (амоксциллин + клавулановая кислота).

Пациенты с глубокими инфицированными язвенными дефектами (ВІІ, ВІІІ) (n = 34) получали лечение в условиях стационара (вскрытие и дренирование гнойных очагов, хирургические обработки, остеонекрэктомии, ампутации). В данной группе больных вариантами разгрузки были костыли или кресло-качалка. Выбор антибактериальных средств для лечения пациентов определяли в соответствии с характером раневого процесса, возможностью воздействия антибиотика на костные структуры, экономической целесообразностью. В качестве стартовой терапии назначали цефалоспорины 3-го поколения в сочетании с метронидазолом (59,0 % случаев), защищенные полусинтетические пенициллины (27,0 % наблюдений). Фторхинолоны 2-го и 3-го поколений назначали реже (в 10,0 % и 4,0 % случаев соответственно). Коррекцию антибактериальной терапии проводили по результатам посевов. Местное лечение ран заключалось в использовании атравматичных перевязочных средств в зависимости от стадии раневого процесса и количества экссудата. Все варианты лечения пациентов с ДОАП (ТЯ+) приведены в табл. 4.

Таким образом, в 27 (48,2 %) случаях лечение пациентов с ДОАП в условиях стационара было хирургическим, из них у 22 (81,5 %) человек операции выполняли по поводу ОМ. У 7 пациентов с ДОАП (ТЯ+/ОМ+) были использованы консервативные или оперативные виды артродеза. В 5 случаях после остеонекрэктомии в среднем и частично в заднем отделе стопы использовали несъемный вариант ИРП (ТСС) сроком не менее 3 месяцев (до формирования

прочного анкилоза в пораженном сегменте конечности). В 2 случаях при ДОАП, осложненной остеомиелитом и деформацией стопы, выполнили остеонекрэктомии (средний отдел стопы – 1, задний отдел – 1) с последующей фиксацией костей стопы и голени аппаратом Илизарова. Сроки иммобилизации составляли от 3 до 4 месяцев (рис. 3).

Всем пациентам с неосложненной ДОАП (ТЯ–/ОМ–) (n = 71) конечность удалось сохранить. Результаты лечения пациентов с ДОАП (ТЯ+) представлены в таблице 5.

Результат лечения неизвестен у 8 (14,3 %) пациентов (неявка на осмотр). У 7 (12,5 %) человек сохранилась ТЯ, при этом в 6 случаях благодаря лечению более глубокие ТЯ переведены в поверхностные. В 35 (62,5 %) наблюдениях произошла полная эпителизация ТЯ. У 2 (3,6 %) пациентов выполнены малые ампутации, еще у 2 (3,6 %) – ампутации на уровне голени. Следует подчеркнуть, что группа пациентов с полной эпителизацией не являлась вполне стабильной по результату. 15 (42,9 %) больных этой подгруппы имели неоднократное рецидивирование ТЯ (АІ), что было поводом к возобновлению разгрузки и местного лечения; 2 (5,7 %) пациента в связи с развитием глубоких гнойно-некротических расстройств на стопе перенесли ампутацию бедра по месту жительства.

Результаты лечения ДОАП (ТЯ+/ОМ+) – это результаты лечения пациентов стадии ВІІІ (n = 22).

Всего у 4 (3,5 %) пациентов с ДОАП, осложненной развитием ТЯ, выполнены высокие ампутации, что было связано с поздним обращением / необращением на стадии гнойно-некротических осложнений, присоединением остеомиелита (локализация поражения на уровне суставов Шопара, Лисфранка была у 3 пациентов; суставов стопы + таранно-пяточного сустава – у 1 человека).

Таблица 4. Варианты лечения ДОАП, осложненной развитием трофической язвы (n = 56)

Table 4. Treatment options for diabetic osteoarthropathy complicated by trophic ulcers (n = 56)

Стадия Stage	Количество наблюдений Number of observations (%)	Консервативное лечение Conservative treatment (%)	Вскрытие абсцесса/флегмоны Abscess / phlegmon surgical debridement (%)	Хирургическая обработка Surgical debridement (%)	Остеонекрэктомия Osteonecrectomy (%)	Малая ампутация Minor amputation (%)	Высокая ампутация Major amputation (голень / below the knee) (%)
АІ	19 (33,9)	19 (33,9)	–	–	–	–	–
АІІ	1 (1,8)	1 (1,8)	–	–	–	–	–
ВІ	2 (3,6)	2 (3,6)	–	–	–	–	–
ВІІ	12 (21,4)	6 (10,7)	5 (8,9)	1 (1,8)	–	–	–
ВІІІ	22 (39,3)	1 (1,8)	–	–	17 (30,3)	2 (3,6)	2 (3,6)
Всего Total	56 (100,0)	29 (51,8)	5 (8,9)	1 (1,8)	17 (30,3)	2 (3,6)	2 (3,6)



Рис 3. Вариант лечения пациента с ДОАП, осложненной остеомиелитом, с использованием аппарата Илизарова: a, b – вид стопы до реконструктивной операции (в анамнезе вскрытие флегмоны, остеонекрэктомия); c, d – рентгенограммы стопы до реконструктивной операции; e, f – внеочаговый остеосинтез по методу Илизарова; g, h – вид стопы через 3 месяца после окончания лечения; i – рентгенограмма стопы после реконструктивной операции

Fig. 3. Treatment option for a patient with diabetic osteoarthropathy complicated by osteomyelitis using Ilizarov external fixation: a, b – view of the foot before reconstructive surgery (history of phlegmon surgical debridement, osteonecrectomy); c, d – X-rays of the foot before reconstructive surgery; e, f – extrafocal osteosynthesis according to the Ilizarov method; g, h – view of the foot 3 months after the end of treatment; i – X-ray of the foot after reconstructive surgery



Таблица 5. Результаты лечения пациентов с ДООП, осложненной трофическими язвами (n = 56)

Table 5. Treatment results for diabetic osteoarthropathy complicated by trophic ulcers patients (n = 56)

Стадия Stage	Количество наблюдений Number of observations (%)	Сохранение язвы Ulcer persists (%)	Эпителизация Epithelization (%)	Результат неизвестен Unknown result (%)	Малая ампутация Minor amputation (%)	Ампутация голень Below the knee amputation (%)	Ампутация бедро Above the knee amputation (%)
AI	19 (33,9)	1 AI (1,8)	13 (23,2)	4 (7,1)	—	—	1 (1,8)
API	1 (1,8)	1 AI (1,8)	—	—	—	—	—
VI	2 (3,6)	1 AI (1,8)	1 (1,8)	—	—	—	—
VII	12 (21,4)	2 AI (3,6)	10 (17,9)	—	—	—	—
VIII	22 (39,3)	1 AI (1,8) 1 API (1,8)	11 (19,6)	4 (7,1)	2 (3,6) (сохранение ТЯ – 1)	2 (3,6)	1 (1,8)
Всего Total	56 (100,0)	7 (12,5)	35 (62,5)	8 (14,2)	2 (3,6)	2 (3,6)	2 (3,6)

Известно, что 3 (2,6 %) пациента умерли, имея сохраненной ту конечность, которая подвергалась лечению по поводу ДООП. В первом случае причиной смерти явился сепсис на фоне глубокой флегмоны бедра у пациентки, получавшей заместительную почечную терапию методом хронического гемодиализа; во втором случае — от инсульта; в третьем — после высокой ампутации контрлатеральной конечности (причина неизвестна).

#### Обсуждение

Диабетическая остеоартропатия, или стопа Шарко, является специфическим проявлением периферической нейропатии при СД. Этот синдром уже очень давно и подробно описан в зарубежной и отечественной литературе. Однако практика специализированного приема в КДС показывает, что эндокринологи и хирурги, обладая достаточным спектром знаний об осложнениях СД, до удивления мало знают о ДООП. На доспециализированном этапе, по нашим данным, диагностируется не более 30,0 % случаев ДООП, остальные пациенты трактуются врачами как больные с остеомиелитом и необходимостью выполнения высокой ампутации. Сложность диагностики этого синдрома очевидна, что подчеркнуто в ряде публикаций [13, 14].

О частоте регистрации ДООП мы знаем только из зарубежных работ, она составляет от 3 до 11,7 на 1000 пациентов в год [15]. В отечественной литературе данные о распространенности ДООП в популяции пациентов с СД и СДС, к сожалению, отсутствуют.

Пятилетний опыт наблюдения за пациентами и использование диагностических ресурсов специализированной клинической базы позволили нам выявить ДООП в 15,2 % случаев в группе пациентов с СДС.

Получены также некоторые дополнительные данные. Преобладания процесса среди мужчин или

женщин зарегистрировано не было. СД 2-го типа выявляли при ДООП в 2 раза чаще, чем СД 1-го типа, при этом пациенты с ДООП на фоне СД 1-го типа были намного моложе пациентов с СД 2-го типа, но имели значительно более длительный анамнез СД. Эти сведения в целом соответствуют данным N. L. Petrova et al. (2004) [16].

Двустороннее поражение имели 11,4 % пациентов, что не совпадает с целым рядом публикаций. В частности, J. Griffith et al. сообщают о 75,0 % билатеральных поражений костей стопы при ДООП [17].

Основной выявленной причиной развития ДООП стали различные виды травм конечности, о чем сообщают и другие авторы [3, 18].

У наших пациентов преобладали острая и подострая формы ДООП (55,9 %), в основном был поражен средний отдел стопы (66,9 %). По данным E. Gouveri, N. Parapanas, средний отдел стопы страдает при ДООП в 60,0 % случаев [19].

Диагностический поиск для подтверждения диагноза при острой и подострой форме в отличие от хронической формы ДООП велся по-разному, этот путь отражен в предложенном нами алгоритме. Тактика лечения зависела от отсутствия/наличия трофических язв и остеомиелита. В принятии тактических решений существенным подспорьем были российские и международные согласительные документы [20–23]. Особое внимание уделяли дифференциальной диагностике ДООП и ОМ. Использование разработанного алгоритма позволило выявить ОМ на фоне ДООП в острой и подострой стадии в 8 (11,2 %) случаях, при хронической стадии — в 14 (25,0 %) наблюдениях.

При наличии глубокой ТЯ (VIII) с признаками инфекции и обильным гнойным экссудатом (n = 11) остеомиелит был расценен как вероятный, сразу был включен в дифференциальный диагноз, широко использовали пальпацию пуговчатым зондом, процесс

объективизировали с помощью рентгенографии для переднего отдела стопы, + МРТ для среднего и заднего отделов [24]. У 1 (9,1 %) пациента с ТЯ (–) без признаков местной инфекции при сомнительных маркерах воспаления (в анамнезе — вскрытие флегмоны стопы) назначена терапия по схеме лечения ДООП. Она не давала эффекта со стороны конечности в течение 2 месяцев. Диагноз ОМ подтвержден на МРТ. У остальных 10 (90,9 %) больных, обратившихся на прием после вскрытия флегмоны стопы с ТЯ в стадиях AI, VI, VII с явлениями отека и легкой гиперемии стопы, при сомнительных маркерах воспаления диагноз подтвержден на МРТ.

При подозрении на острую стадию ДООП без ТЯ (n = 24) при любых данных рентгенографии и отсутствии противопоказаний прибегали к МРТ диагностике [13, 14].

Результаты лечения 114 пациентов (127 стоп) с ДООП в условиях постоянного наблюдения их в КДС можно признать вполне удовлетворительными, так как за анализируемый период выполнено всего 4 высоких ампутации (2 на уровне голени, 2 на уровне бедра).

Наш опыт лечения пациентов с ДООП указывает, что адекватная помощь им может быть оказана на этапе специализированного лечения при наличии подиатрического приема, МРТ-диагностики и отделения хирургических инфекций, имеющего навык лечения данной категории больных. Врачи общей сети (в том

числе эндокринологи и хирурги) призваны осуществлять полноценное лечение СД и периферической нейропатии, а также при выявленных ТЯ и деформациях стоп своевременно направлять пациентов на прием к врачу-подиатру. Нерешенным, с нашей точки зрения, остается вопрос оказания ортопедической помощи пациентам с ДООП, что важно, так как грубые деформации стоп выявлены в 8,9 % случаев. Одним из вариантов решения данной проблемы может считаться организация специальных отделений в ортопедических клиниках, которые могут заниматься как хирургическими вмешательствами при ДООП, так и методами разгрузки стоп [25].

#### Выводы

1. Пятилетние данные специализированного приема в КДС указывают, что ДООП зарегистрирована в 15,2 % случаев от числа всех обратившихся с СДС.

2. ДООП без трофической язвы выявлена в 55,9 % случаев, с трофической язвой — в 44,1 % наблюдений. Предложенный диагностический алгоритм позволил верифицировать остеомиелит стопы в 39,2 % случаев среди пациентов с ДООП, осложненной трофической язвой.

3. Дифференцированное специализированное лечение неосложненной и осложненной трофической язвой, остеомиелитом ДООП в ее разных клинических стадиях позволило избежать высокой ампутации в 96,6 % случаев.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Frycberg R. G., Belczyk R. Epidemiology of the Charcot foot. Clin Podiatr Med Surg. 2008; 25(1): 17–28.
- Fabrin J., Larsen K., Holstein P. E. Long-term follow-up in diabetic Charcot feet with spontaneous onset. Diabetes Care. 2000; 23: 796–800.
- Petrova N. L., Edmonds M. E. Charcot neuroosteoarthropathy — current standards. Diabetes Metab Res Rev. 2008; 24(Suppl 1): S58–S61.
- Chisholm K. A., Gilchrist J. M. The Charcot joint: a modern neurologic perspective. J Clin Neuromuscul Dis. 2011; 13 (1): 1–13.
- Sohn M. W., Stuck R. M., Pinzur M., et al. Lower-extremity amputation risk after Charcot arthropathy and diabetic foot ulcer. Diabetes Care. 2010; 33: 98–100.
- van Baal J., Hubbard R., Game F., Jeffcoate W. Mortality associated with acute Charcot foot and neuropathic foot ulceration. Diabetes Care. 2010; 33: 1086–1089.
- Pakarinen T. K., Laine H. J., Mäenpää H., et al. Long-term outcome and quality of life in patients with Charcot foot. Foot Ankle Surg. 2009; 15 (4): 187–191.
- Lipsky B. A., Berendt A. R., Cornia P. B., et al. 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections. Clin Infect Dis. 2012; 54(12): 132–173.
- Митиш В. А., Галстян Г. Р., Доронина Л. П. и др. Хирургическое лечение стопы Шарко, осложненной гнойной инфекцией. Сахарный диабет. 2009; 1: 59–63 [Mishish V. A., Galstyan G. R., Doronina L. P., et al. Surgical treatment of Charcot's foot complicated by purulent infection = Mitish V. A., Galstyan G. R., Doronina L. P. i dr. Khirurgicheskoye lecheniye stopy Sharko, oslozhennoy gnoynoy infektsiyey. Sakharnyy diabet. 2009; 1: 59–63 (In Russ).].
- Ульянова И. Н., Токмакова А. Ю., Ярославцева М. В., Галстян Г. Р. Диабетическая остеоартропатия: современные методы терапии. Сахарный диабет. 2010; 4: 70–73 [Ulyanova I. N., Tokmakova A. Yu., Yaroslavtseva M. V., Galstyan G. R. Diabetic osteoarthropathy: modern methods of therapy = Ulyanova I. N., Tokmakova A. Yu., Yaroslavtseva M. V., Galstyan G. R. Diabeticheskaya osteoartropatiya: sovremennyye metody terapii. Sakharnyy diabet. 2010; 4: 70–73 (In Russ).].
- Каминская Ю. А. Диабетическая нейроостеоартропатия: современные подходы к диагностике и определению сроков иммобилизации: обзор. Эндокринная хирургия. 2015; 9(2): 15–23

[Kaminarskaya Yu. A. Diabetic neuroosteoarthropathy: modern approaches to the diagnosis and determination of the timing of immobilization: a review = Kaminarskaya Yu. A. Diabeticheskaya neuroosteoartropatiya: sovremennyye podkhody k diagnostike i opredeleniyu srokov immobilizatsii: obzor. Endokrinnaya khirurgiya. 2015; 9(2): 15–23 (In Russ).].

12. Chantelau E. A., Grützner G. Is the Eichenholtz classification still valid for the diabetic Charcot foot? Swiss Med. Wkly. 2014; 144: w13948.

13. Ertugrul B. M., Lipsky B. A., Savk O. Osteomyelitis or Charcot neuro-osteoarthropathy? Differentiating these disorders in diabetic patients with a foot problem. Diabet Foot Ankle. 2013; 4.

14. Petrova N. L., Edmonds M. E. Acute Charcot neuro-osteoarthropathy. Diabetes Metab Res Rev. 2016; 32 (Suppl 1): 281–286.

15. Frykberg R. G., Zgonis T., Armstrong D. G., et al. Diabetic foot disorders. A clinical practice guideline (2006 revision). J Foot Ankle Surg. 2006; 45: S1–S66.

16. Petrova N. L., Foster A. V., Edmonds M. E. Difference in presentation of charcot osteoarthropathy in type 1 compared with type 2 diabetes. Diabetes Care. 2004; 27: 1235–1236.

17. Griffith J., Davies A. M., Close C. F., Nattrass M. Organized chaos? Computed tomographic evaluation of the neuropathic diabetic foot. Br J Radiol. 1995; 68: 27–33.

18. Game F. L., Catlow R., Jones G. R., et al. Audit of acute charcot's disease in the UK: the CDUK study. Diabetologia 2012; 55: 32–35.

19. Gouveri E., Papanas N. Charcot osteoarthropathy in diabetes: A brief review with an emphasis on clinical practice. World J Diabetes. 2011; 2 (5): 59–65.

20. Apelqvist J., Bakker K., van Houtum W. H., Schaper N. C., International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) Editorial Board. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot: based upon the International Consensus on the Diabetic Foot (2007). Diabetes Metab Res Rev. 2008; 24 (Suppl 1):181–187.

21. Клинические рекомендации по диагностике и лечению синдрома диабетической стопы. Раны и раневые инфекции. 2015; 2(3): 63–83 [Clinical recommendations for the diagnosis and treatment of diabetic foot syndrome = Klinicheskiye rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu sindroma diabeticheskoy stopy. Rany i ranevyye infektsii. 2015; 2(3): 63–83 (In Russ).].

22. Bakker K., Apelqvist J., Lipsky B. A., Van Netten J. J., International Working Group on the Diabetic Foot. The 2015 IWGDF guidance documents on prevention and management of foot problems in diabetes: development of an evidence-based global consensus. Diabetes Metab Res Rev. 2016; 32 (Suppl 1): 2–6.

23. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным с сахарным диабетом. Под ред. И. И. Дедова, М. В. Шестаковой, А. Ю. Майорова. 8-й вып. Сахарный диабет. 2017; 20 (1s): 1–121 [Algorithms for specialized medical care for patients with diabetes. Ed. I. I. Dedova, M. V. Shestakova, A. Yu. Mayorova = Algoritmy spetsializirovannoy meditsinskoj pomoshchi bol'nym s sakharnym diabetom. Pod red. I. I. Dedova, M. V. Shestakovo, A. Yu. Mayorova. 8-y vyp. Sakharnyy diabet. 2017; 20 (1s): 1–121 (In Russ).].

24. Lipsky B. A. Bone of contention: diagnosing diabetic foot osteomyelitis. Clin Infect Dis. 2008; 47: 528–530.

25. Wennberg L., Lundgren P., Axelsson R., et al. Diabetic osteoarthropathy care in Sweden – Need for improvement: A national inventory. J Clin Transl Endocrinol. 2017; 9: 32–37.

## Эмпирическая антимикробная терапия гнойно-септических осложнений в хирургической колопроктологии

Ю. М. Стойко, В. Г. Гусаров, А. Л. Левчук, А. В. Максименков, Д. А. Колозян  
ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова» Минздрава России  
Россия, 105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, д. 70  
Контактное лицо: Давид Артурович Колозян, milanforza@mail.ru

**Цель исследования:** оптимизировать антибактериальную терапию у больных колопроктологического профиля при гнойно-септических осложнениях.

**Материалы и методы исследования.** Проведено одноцентровое интервенционное исследование с историческим контролем. Началом интервенции стал январь 2017 г., когда в стационаре ФГБУ «НМХЦ им. Н. И. Пирогова» Минздрава России (далее – Пироговский Центр) был введен строгий контроль соблюдения протоколов эмпирической антимикробной терапии. В исследование включены 62 пациента, которым проводили антибактериальную терапию после операций на толстой и прямой кишке в 2016–2017 гг. Больные были разделены на две группы по отношению к началу интервенции: 2016 г. – группа сравнения (А), 2017 г. – основная группа (В).

**Результаты исследования.** Отмечено некоторое снижение общего потребления антибактериальных препаратов у больных колопроктологического профиля с 823,0 до 691,0 Defined Daily Dose (DDD, установленная суточная доза), а также среднего потребления антибиотиков на одного больного с 26,5 до 22,3 DDD. Выявлено увеличение числа случаев соответствия утвержденному протоколу эмпирической антимикробной терапии (АМТ) с 32,3 % в группе А до 67,7 % в группе В,  $p = 0,01$ . Частота адекватного эмпирического назначения антибиотиков увеличилась с 71,0 до 93,5 %,  $p = 0,042$ . Выявлено значимое увеличение частоты деэскалации АМТ с 3,2 % в группе А до 25,8 % в группе В,  $p = 0,026$ .

**Заключение.** Контроль соблюдения протоколов эмпирической АМТ позволил добиться увеличения числа случаев приверженности соблюдению утвержденных протоколов, что положительно сказалось на частоте адекватного назначения эмпирической АМТ, а также привело к увеличению числа случаев деэскалации проводимой АМТ.

**Ключевые слова:** колоректальная хирургия, гнойно-септические осложнения, антибиотикотерапия, протокол, потребление антибиотиков, деэскалация.

**Для цитирования:** Стойко Ю. М., Гусаров В. Г., Левчук А. Л., Максименков А. В., Колозян Д. А. Эмпирическая антимикробная терапия гнойно-септических осложнений в хирургической колопроктологии. Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2019; 6 (2): 17–23.

DOI: 10.25199/2408-9613-2019-6-2-17-23.

### Empirical antimicrobial therapy of purulent-septic complications in surgical coloproctology

Yu. M. Stoiko, V. G. Gusarov, A. L. Levchuk, A. V. Maksimenkov, D. A. Kolyan  
FSBI «N. I. Pirogov National Medical Surgical Center» Ministry of Health of Russia  
70, Lower Pervomayskaya Str., Moscow, 105203, Russia

**Object.** to optimize antibacterial therapy in patients with coloproctological profile with purulent-septic complications.

**Materials and methods.** A one-center intervention study with historical control was conducted. The intervention began in January 2017, when in the hospital FSBI «N. I. Pirogov National Medical Surgical Center» Russian Ministry of Health introduced strict monitoring of compliance with the protocols of empirical antimicrobial therapy. The study included 62 patients who underwent antibacterial therapy after operations on the colon and rectum in 2016–2017. Patients were divided into two groups with respect to the beginning of the intervention: 2016 – comparison group (A), 2017 – main group (B).

**Results.** There was a slight decrease in the total consumption of antibacterial drugs in coloproctological patients from 823.0 to 691.0 Defined Daily Dose (DDD, established daily dose), as well as the average consumption of antibiotics per patient from 26.5 to 22.3 DDD. An increase in the number of cases of compliance with the approved protocol of empirical antimicrobial therapy (AMT) was revealed from 32.3 % in group A to 67.7 % in group B,  $p = 0.01$ . The frequency of adequate empirical antibiotic prescribing increased from 71.0 to 93.5 %,  $p = 0.042$ . A significant increase in the frequency of de-escalation of AMT was revealed from 3.2 % in group A to 25.8 % in group B,  $p = 0.026$ .



**Conclusion.** Monitoring compliance with empirical AMT protocols allowed to increase the number of cases of adherence to approved protocols, which positively affected the frequency of adequate appointment of empirical AMT, and also led to increase the number of cases of de-escalation of AMT.

**Key words:** colorectal surgery, purulent-septic complications, antibiotic therapy, protocol, antibiotic consumption, de-escalation.

**For citation:** Stoiko Yu. M., Gusarov V. G., Levchuk A. L., Maksimenkov A. V., Kolozyan D. A. Empirical antimicrobial therapy of purulent-septic complications in surgical coloproctology. Wounds and Wound Infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2019; 6 (2): 17–23.

### Введение

Гнойно-септические осложнения (ГСО) в хирургической колопроктологии возникают чаще, чем при операциях на других органах брюшной полости. Это связано с микробной контаминацией операционного поля, которая неминуемо происходит при вскрытии просвета толстой и прямой кишки [1]. Развитие ГСО значительно ухудшает результаты оперативного лечения, удлиняет сроки госпитализации, увеличивает стоимость лечения и риск неблагоприятного исхода. Нередко возникает необходимость в выполнении повторных вмешательств, которые несут в себе такие же риски и осложнения, что и первичные операции, таким образом замыкается порочный круг.

Основными видами ГСО, возникающих у больных колопроктологического профиля, являются инфекции области хирургического вмешательства (ИОХВ). Основу лечения ИОХВ составляет хирургический метод, заключающийся в ранней и радикальной санации и адекватном дренировании очага инфекции [1, 2]. Пути достижения этой цели различаются в зависимости от оснащенности стационара и квалификации специалистов.

Важным звеном в лечении ГСО является АМТ. Антибиотикотерапия не заменяет хирургического лечения и в случае неадекватного дренирования очага инфекции часто является неэффективной. Однако адекватная и своевременно назначенная АМТ в совокупности с полноценно выполненным хирургическим этапом способна предотвратить дальнейшую генерализацию инфекционного процесса и развитие полиорганной недостаточности [2]. Антибактериальная терапия должна быть назначена сразу при диагностике ГСО. Назначение антибиотиков в поздние сроки значительно ухудшает прогноз и увеличивает риск неблагоприятного исхода у больных с инфекционными осложнениями [1–4]. Учитывая то, что на идентификацию возбудителя и определение чувствительности к антибиотикам уходит в среднем 1,5–3 рабочих дня, стартовый выбор антибиотика приходится делать эмпирически. Усложняет задачу адекватного выбора стартовой АМТ проблема роста антибиотикорезистентности микроорганизмов, вызывающих ГСО у больных колопроктологического профиля. В решении этой задачи существенным фактором является создание протокола эмпирической АМТ, основанного

на локальных данных об антибиотикорезистентности [5]. Протокол содержит схемы АМТ инфекций различной локализации с указанием выбора антибиотика, дозирования, пути и режима введения с учетом риска наличия резистентных микроорганизмов [1–3].

В связи с высоким уровнем антибиотикорезистентности возбудителей хирургической инфекции в Пироговском Центре в 2013 г. в рамках внедрения стратегии контроля антимикробной терапии [5–7] был создан протокол эмпирической АМТ (далее – Протокол), разработанный с учетом национальных и международных рекомендаций, а также локальных данных об антибиотикорезистентности. Далее проводили ежегодный пересмотр протоколов на основе анализа штаммов, полученных в течение года. С 2016 г. действовала вторая редакция Протокола, основанная на анализе 1474 штаммов, полученных при первичных посевах из различных локусов у пациентов, находящихся на лечении в Пироговском Центре с 01.01 по 30.11.15 г. Стоит отметить, что в реальной практике часто имела место низкая приверженность к соблюдению протоколов эмпирической АМТ, что явилось предпосылкой для проведения данного исследования.

**Цель исследования** – оптимизировать использование антибиотиков в терапии ГСО у больных колопроктологического профиля.

### Материалы и методы исследования

Проведено одноцентровое интервенционное исследование с историческим контролем. Место проведения исследования – отделение общей хирургии на 34 койки многопрофильного стационара Пироговского Центра. Началом интервенции стал январь 2017 г., когда был введен строгий контроль соблюдения протоколов эмпирической АМТ. Тогда же начала действовать третья редакция Протокола, основанная на анализе 1723 штаммов, полученных при первичных посевах из различных локусов у пациентов, находившихся на лечении в Пироговском Центре с 01.01 по 21.12.16 г. Данные положения были закреплены протоколом, который утвержден приказом генерального директора Пироговского Центра.

В третьей редакции использована новая система стратификации пациентов по риску наличия резистентных микроорганизмов. К ключевым параметрам

стратификации пациентов отнесены факты предшествующей АМТ в течение предшествующих 3–6 месяцев, контакт с системой здравоохранения (госпитализация в течение предшествующих 6 месяцев, нахождение в домах длительного ухода, лечение в дневных стационарах поликлиники, лечение гемодиализом), а также наличие тяжелой сопутствующей патологии [2, 3, 8]. Таким образом, пациентов с инфекциями стратифицировали на следующие типы или лечебные группы:

- внебольничные инфекции без факторов риска полирезистентных возбудителей (тип I);
- внебольничные инфекции с факторами риска антибиотикорезистентности – риск инфекции, вызванной грамотрицательными энтеробактериями, продуцирующими бета-лактамазы расширенного спектра (БЛРС) (тип II);
- нозокомиальные инфекции вне ОРИТ без предшествующего применения антибиотиков – риск БЛРС (тип IIIa);

4) нозокомиальная инфекция с факторами риска полирезистентных возбудителей – длительная текущая госпитализация (> 7 суток), и/или нахождение в ОРИТ > 3 суток, и/или предшествующее применение антибиотиков – риск БЛРС, карбапенемрезистентных энтеробактерий, полирезистентных неферментирующих грамотрицательных бактерий (*Ps. aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*), метициллин-резистентного *S. aureus* (тип IIIb);

5) нозокомиальные инфекции с риском инвазивного кандидоза (тип IV) [1, 3, 9].

В исследование включены 62 пациента колопроктологического профиля, которым проводилась АМТ после операций на толстой и прямой кишке в 2016–2017 гг. Критерием исключения был незавершенный клинический случай ввиду перевода пациентов в другие лечебные учреждения. Больные разделены на две группы по отношению к началу интервенции: 2016 г. – группа сравнения (А), 2017 г. – основная группа (В). В табл. 1 представлены

**Таблица 1.** Общая характеристика оперированных больных и выполненных оперативных вмешательств

**Table 1.** General characteristics of operated patients and performed surgical interventions

Показатели Indicators		Группа Group		p-значение p-value
		А (n = 31)	В (n = 31)	
Пол, n (%) Gender	Мужчины Men	16 (51,6)	20 (64,5)	0,440
	Женщины Women	15 (48,4)	11 (35,5)	
Возраст, М (Q1-Q3) Age		63 (49-72,5)	67 (57,5-71,5)	0,748
Виды операций, n (%) Types of operations	Открытые Open	15 (48,4)	17 (54,8)	0,800
	Лапароскопически- ассистированные Laparoscopically assisted	16 (51,6)	12 (38,7)	0,444
	Робот-ассистированные Robot assisted	0 (0)	2 (6,5)	0,492
Срочность операции, n (%) Urgency of operation	Экстренные Emergency	7 (22,6)	10 (32,3)	0,570
	Плановые Planned	24 (77,4)	21 (67,7)	
Характер основной нозологии, n (%) The main character of nosology	Рак толстой и прямой кишки Colorectal cancer	18 (58,1)	21 (67,7)	0,600
	Кишечные стомы Intestinal ostomy	3 (9,7)	1 (3,2)	0,612
	Дивертикулярная болезнь Diverticular disease	8 (25,8)	5 (16,1)	0,534
	Прочие Others	2 (6,4)	4 (13,0)	0,671

основные данные пациентов, включенных в исследование, демографические показатели, разделение больных по срочности, способу выполнения операции и характеру основной нозологии.

Группа сравнения (А) состояла из 31 больного, медиана возраста – 63 (49–72,5) года, основная группа (В) также включала 31 больного с медианой возраста 67 (57,5–71,5) лет,  $p = 0,748$ . Основной массе больных в обеих группах выполнены операции по поводу онкопатологии толстой и прямой кишки – 18 (58,1 %) пациентам в группе А и 21 (67,7 %) больному в группе В,  $p = 0,6$ . Доля видео-ассистированных и открытых операций была примерно одинаковой в обеих группах. Преобладали операции, выполненные в плановом порядке (77,4 % в группе А и 67,7 % в группе В,  $p = 0,57$ ). Группы были сопоставимы по возрасту, полу, основной нозологии, срочности и виду оперативного вмешательства, характеру и тяжести сопутствующей патологии.

Для установления диагноза ГСО использовали диагностические критерии стандартного определения случаев инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи [10].

Статистические методы: описательная статистика для относительных величин представлена в виде абсолютного значения и доли  $n$  (%), для абсолютных значений при нормальном распределении в виде среднего значения и стандартного отклонения  $m$  ( $\sigma$ ), при распределении, отличном от нормального, в виде медианы и первого-третьего квартилей  $M$  ( $Q1-Q3$ ). Статистический анализ оценки значимости отличий признаков для качественных величин проводили с использованием критерия  $\chi^2$  или точного критерия Фишера. Для определения статистической значимости различий количественных признаков в случае нормального распределения использовали  $t$ -критерий Стьюдента, при распределении, отличном от нормального, –  $U$ -критерий Манна – Уитни.

Таблица 2. Динамика потребления антибиотиков у больных колопроктологического профиля  
Table 2. Dynamics of antibiotic consumption in patients with coloproctological diseases

Показатели Indicators	А (n = 31)	В (n =31)	р-значение p-value
Продолжительность АМТ, сут. Duration AMT, days	13,8 ± 10,8	13,6 ± 9,4	$p=0,938$
Общее потребление антимикробных препаратов, DDD Total Antimicrobial Intake, DDD	823,0	691,0	–
Потребление антимикробных препаратов на 1 одного больного, DDD Antimicrobial intake per 1 patient, DDD	26,5	22,3	–

### Результаты исследования

Назначение эмпирической АМТ в условиях растущей антибиотикорезистентности микроорганизмов, вызывающих ГСО у больных колопроктологического профиля, является сложной задачей. При ретроспективном анализе историй болезни часто встречаются случаи использования антибиотиков, к которым устойчивы микроорганизмы, вызвавшие инфекционные осложнения. Учитывая то, что результаты бактериологических посевов приходят со значительной задержкой, иногда уже после выписки пациента из стационара, эти случаи остаются до конца не раскрытыми.

В результате достижения консенсуса между всеми лицами, участвующими в организации рационального использования антибиотиков в отделении, включая администрацию стационара, заведующего хирургическим отделением, врачей-хирургов и клинических фармакологов, удалось добиться более строгого соблюдения рекомендаций, прописанных в Протоколе по эмпирической АМТ. В результате этого в интервенционном периоде у пациентов колопроктологического профиля было отмечено некоторое снижение потребления антибиотиков. Динамика потребления антибиотиков представлена в табл. 2.

Статистически значимой разности в продолжительности АМТ в обеих группах не выявлено (13,8 и 13,6 суток в группах А и В соответственно,  $p = 0,938$ ). Выявлено некоторое снижение общего потребления антибиотиков с 823,0 до 691,0 DDD, а также среднего потребления антибиотиков на одного больного с 26,5 до 22,3 DDD.

Структура ГСО у больных колопроктологического профиля приведена в табл. 3.

При оценке количества и структуры ГСО, по поводу которых проводилась АМТ в исследуемых группах, статистически значимых различий не выявлено.

Таблица 3. Характеристика гнойно-септических осложнений у больных колопроктологического профиля  
Table 3. Characteristics of purulent-septic complications in patients with coloproctological diseases

Осложнения, n (%) Complications	А (n = 31)	В (n =31)	р-значение p-value
Поверхностные ИОХВ Superficial SSI	6 (19,4)	9 (29,0)	0,554
Несостоятельность анастомоза Anastomosis failure	5 (16,1)	2 (6,5)	0,196
ИОХВ области/органа SSI of area/organ	7 (22,6)	10 (32,3)	0,570
Пневмония Pneumonia	2 (6,5)	2 (6,5)	0,999
КАИК CABI	3 (9,7)	4 (12,9)	0,999
КАИМП CAUI	7 (22,6)	6 (19,4)	0,524
ААД AAD	2 (6,5)	0 (0)	0,492
Прочие Others	9 (29,0)	6 (19,4)	0,554
Итого осложнений Total of complications	41 (132,3)	39 (125,8)	–
Количество больных с осложнениями Number of patients with complications	19 (61,3)	20 (64,5)	0,999

Примечание: ИОХВ – инфекции области хирургического вмешательства, КАИК – катетер-ассоциированные инфекции кровотока, КАИМП – катетер-ассоциированные инфекции мочевыводящих путей, ААД – антибиотик-ассоциированная диарея.

Note: SSI – surgical site infections, CABI – catheter-associated bloodstream infections, CAUI – catheter-associated urinary tract infections, AAD – antibiotic-associated diarrhea.

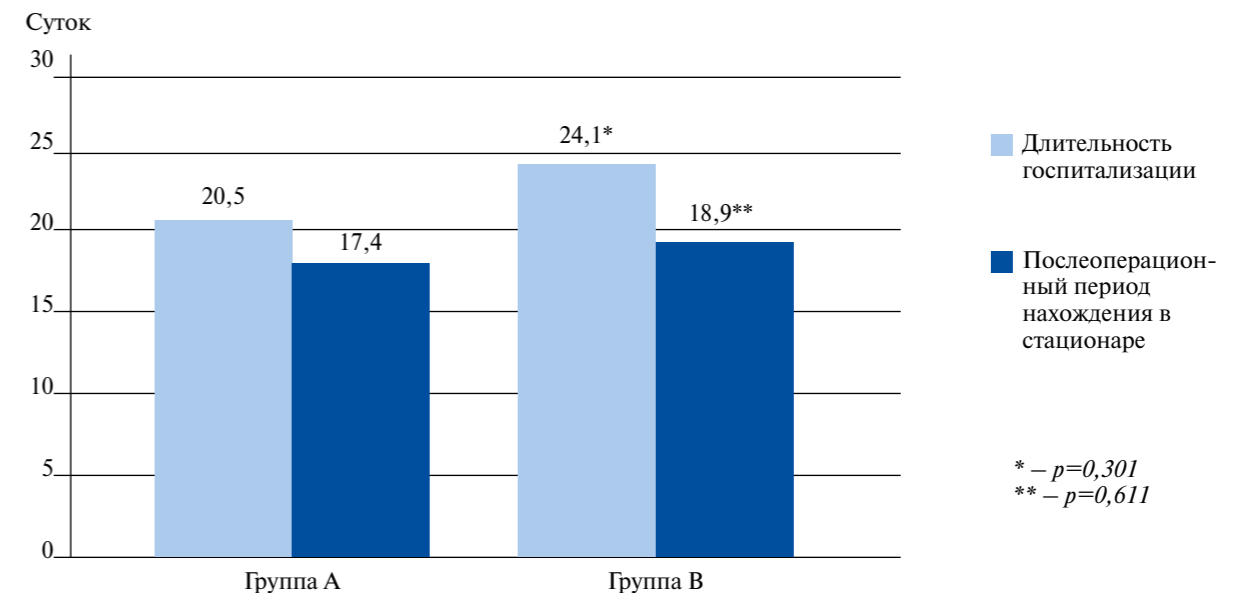


Рис. 1. Динамика длительности нахождения больных в стационаре  
Fig. 1. The dynamics of patients duration in the hospital



Таблица 4. Характеристика проводимой антимикробной терапии

Table 4. Characterization of antimicrobial therapy

Показатель, n (%) Index	A (n = 31)	B (n = 31)	p-значение p-value
Монотерапия Monotherapy	23 (40,3)	32 (56,1)	0,133
Комбинация антибиотиков Antibiotic combinations	34 (59,7)	25 (43,9)	
Соответствие эмпирической АМТ Протоколу Compliance with Empirical AMT Protocol	10 (32,3)	21 (67,7)	0,01
Резистентность микроорганизмов при первичных посевах к эмпирической АМТ The resistance of microorganisms in primary crops to empirical AMT	9 (29,0)	2 (6,5)	0,042
Частота деэскалаций De-escalation frequency	1 (3,2)	8 (25,8)	0,026

Оценивая вторичные исходы у пациентов колопроктологического профиля, отмечено, что статистически значимых различий в общей длительности госпитализации ( $20,6 \pm 13,5$  суток в группе А и  $24,1 \pm 13,1$  суток в группе В,  $p = 0,301$ ) и послеоперационного периода нахождения в стационаре ( $17,4 \pm 12,2$  суток и  $18,9 \pm 11,8$  суток в группах А и В соответственно,  $p = 0,611$ ) выявлено не было (рис. 1). Не отмечено также значимых различий в количестве летальных исходов (2 (6,5 %) в группе А и 1 (3,2 %) в группе В,  $p = 0,999$ ).

Характеристика проводимой АМТ представлена в табл. 4.

При анализе проводимой АМТ выявлено, что рекомендациям Протокола в группе А следовали в 10 (32,3 %) случаях, тогда как в группе В число случаев соответствия Протоколу составило 21 (67,7 %),  $p = 0,01$ . Это отразилось на степени адекватности назначенной эмпирически АМТ: в группе А в 9 (29,0 %) случаях при первичном посеве из очага инфекции выявлены микроорганизмы, которые были устойчивы к первично назначенной схеме эмпирической антибиотикотерапии, тогда как в группе В число таких

случаев несоответствия АМТ чувствительности микроорганизмов составило 2 (6,5 %),  $p = 0,042$ . Соблюдение Протокола также привело к статистически значимому увеличению частоты деэскалации АМТ (в группе А 1 (3,2 %) случаев, в группе В – 8 (25,8 %),  $p = 0,026$ ).

#### Заключение

Контроль соблюдения протоколов эмпирической АМТ привел к повышению приверженности соблюдению утвержденных Протоколов эмпирической АМТ. Это повысило эффективность стартовой эмпирической АМТ за счет уменьшения количества случаев резистентности микроорганизмов, выявленных при первичных посевах, к назначенному антибиотику. Также удалось добиться увеличения количества случаев деэскалации АМТ, что выражается как в уменьшении резистентности микроорганизмов, вызывающих ГСО у больных колопроктологического профиля, так и в потенциальном снижении стоимости лечения больных колопроктологического профиля антимикробными препаратами без потери качества терапии.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Хирургические инфекции кожи и мягких тканей : Российские национальные рекомендации / под ред. Б. Р. Гельфанда, В. А. Кубышкина, Р. С. Козлова, Н. Н. Хачатрян. М.: [б. и.], 2015. 109 с. [Surgical infections of the skin and soft tissues : Russian national recommendations / ed. B. R. Gelfand, V. A. Kubyskhina, R. S. Kozlova, N. N. Khachatryan = Khirurgicheskiye infektsii kozhi i myagkikh tkaney : Rossiyskiye natsional'nyye rekomendatsii / pod red. B. R. Gelfanda, V. A. Kubyskhina, R. S. Kozlova, N. N. Khachatryan. M.: [b. i.], 2015. 109 s. (In Russ).].
2. Абдоминальная хирургическая инфекция : Российские национальные рекомендации / ред. В. С. Савельева, Б. Р. Гельфанда. М.: Боргес, 2011. 98 с. [Abdominal surgical infection : Russian national recommendations / ed. B. C. Saveliev, B. R. Gelfand = Abdominal'naya khirurgicheskaya infektsiya : Rossiyskiye natsional'nyye rekomendatsii / red. B. C. Savel'yeva, B. R. Gelfanda. M.: Borges, 2011. 98 s. (In Russ).].
3. Программа СКАТ (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи : Российские клинические рекомендации / под ред. С. В. Яковлева, Н. И. Брико, С. В. Сидоренко, Д. Н. Проценко. М.: Изво «Перо», 2018. 156 с. [The SKAT program (Antimicrobial Therapy Control Strategy) for inpatient care : Russian Clinical Recommendations / ed. S. V. Yakovleva, N. I. Briko, S. V. Sidorenko, D. N. Protsenko = Programma SKAT (Strategiya Kontrolya Antimikrobnoy Terapii) pri okazanii statsionarnoy meditsinskoy pomoshchi : Rossiyskiye klinicheskiye rekomendatsii / pod red. S. V. Yakovleva, N. I. Briko, S. V. Sidorenko, D. N. Protsenko. — M.: Izdatel'stvo «Pero», 2018. — 156 s. (In Russ).].
4. Стратегия и тактика использования антимикробных средств в ЛПУ России : Российские национальные рекомендации / под ред. В. С. Савельева, Б. Р. Гельфанда, С. В. Яковлева. М.: [б. и.], 2012. 94 с. [The strategy and tactics of using antimicrobial agents in hospitals in Russia : Russian national recommendations / ed. V. S. Saveliev, B. R. Gelfand, S. V. Yakovleva = Strategiya i taktika ispol'zovaniya antimikrobnikh sredstv v LPU Rossii : Rossiyskiye natsional'nyye rekomendatsii / pod red. V. S. Savel'yeva, B. R. Gelfanda, S. V. Yakovleva. M.: [b. i.], 2012. 94 s. (In Russ).].
5. Гусаров В. Г., Лашенкова Н. Н., Петрова Н. В. и др. Протоколы эмпирической антимикробной терапии как инструмент улучшения качества неотложной медицинской помощи пациентам с инфекцией в многопрофильном хирургическом стационаре // Медицинский алфавит. 2016. Т. 4, № 33. С. 24–28 [Gusarov V. G., Lashenkova N. N., Petrova N. V., et al. Protocols of empirical antimicrobial therapy as a tool to improve the quality of emergency medical care for patients with infection in a multidisciplinary surgical hospital = Gusarov V. G., Lashenkova N. N., Petrova N. V. i dr. Protokoly empiricheskoy antimikrobnoy terapii kak instrument uluchsheniya kachestva neotlozhnoy meditsinskoy pomoshchi kachestva neotlozhnoy meditsinskoy pomoshchi patsiyentam s infektsiyey v mnogoprofil'nom khirurgicheskom statsionare // Meditsinskiy alfavit. 2016. T. 4, № 33. S. 24–28 (In Russ).].
6. Гусаров В. Г., Замятин М. Н., Теплых Б. А. и др. Антибиотикорезистентность: пути решения проблемы в многопрофильном стационаре // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова. 2014. Т. 9, № 3. С. 108–112 [Gusarov V. G., Zamyatin M. N., Teplykh B. A., et al. Antibiotic resistance: ways to solve the problem in a multidisciplinary hospital = Gusarov V. G., Zamyatin M. N., Teplykh B. A. i dr. Antibiotikorezistentnost': puti resheniya problemy v mnogoprofil'nom statsionare // Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo Tsentra im. N. I. Pirogova. 2014. T. 9, № 3. S. 108–112 (In Russ).].
7. Zamyatin M., Gusarov V., Petrova N., Lashenkova N., Dementienko M., Shilkin D., Nesterova E. Results of antimicrobial stewardship program implementation in multidisciplinary hospital // ICU Management & Practice. 2018. Vol. 18, № 2. P. 125–127.
8. Хачатрян Н. Н., Карсотьян Г. С., Исаев А. И., Дибиров Т. М. Послеоперационные инфекционные осложнения: профилактика и лечение в условиях нарастающей резистентности микроорганизмов // Инфекции в хирургии. 2017. Т. 15, № 1. С. 41–49 [Khachatryan N. N., Karsotyan G. S., Isaev A. I., Dibirov T. M. Postoperative infectious complications: prevention and treatment in conditions of increasing resistance of microorganisms = Khachatryan N. N., Karsotyan G. S., Isaev A. I., Dibirov T. M. Posleoperatsionnyye infektsionnyye oslozhneniya: profilaktika i lecheniye v usloviyakh narastayushchey rezistentnosti mikroorganizmov // Infektsii v khirurgii. 2017. T. 15, № 1. S. 41–49 (In Russ).].
9. Tacconelli E., De Angelis G., Cataldo M. A., et al. Does antibiotic exposure increase the risk of methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) isolation? A systematic review and meta-analysis // J. Antimicrob. Chemother. 2008. Vol. 61. P. 26–38.
10. Эпидемиологическое наблюдение за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи: Федеральные клинические рекомендации / под ред. Б. И. Асланова, Л. П. Зуевой, А. В. Любимова и др. М.: [б. и.], 2014. 60 с. [Epidemiological surveillance of infections associated with the provision of medical care: Federal clinical guidelines / ed. B. I. Aslanova, L. P. Zueva, A. V. Lyubimova et al. = Epidemiologicheskoye nablyudeniye za infektsiyami, svyazannymi s okazaniyem meditsinskoy pomoshchi: Federal'nyye klinicheskiye rekomendatsii / pod red. B. I. Aslanova, L. P. Zuyevoy, A. V. Lyubimova i dr. M.: [b. i.], 2014. 60 s. (In Russ).].

## Возможности применения полисахаридов при лечении ран

Н. Д. Олтаржевская<sup>1</sup>, М. А. Коровина<sup>1</sup>, Г. Е. Кричевский<sup>1</sup>, М. А. Щедрина<sup>2</sup>, Е. А. Егорова<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>ООО «Колетекс»

Россия, 115093, Москва, ул. Павловская, д. 21

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет). Институт регенеративной медицины

Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2;

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России  
Россия, 127206, Москва, ул. Вучетича, д. 9а

Контактное лицо: Мария Анатольевна Коровина, koletex@list.ru

В статье представлены материалы, отражающие биоинженерный потенциал полимерных систем природного происхождения на основе биodeградируемых полисахаридов, которые могут применяться в создании современных средств для местного лечения ран. Использование уникальных биологических и физико-химических свойств полисахаридов — перспективное направление для атрауматического управляемого восстановления целостности поврежденных тканей при обширных приобретенных дефектах.

**Ключевые слова:** биodeградируемые биополимеры, полисахариды, обширные приобретенные дефекты мягких тканей, раневые покрытия.

**Для цитирования:** Олтаржевская Н. Д., Коровина М. А., Кричевский Г. Е., Щедрина М. А., Егорова Е. А. Возможности применения полисахаридов при лечении ран. Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2019; 6 (2): 24–31.

DOI: 10.25199/2408-9613-2019-6-2-24-31.

### The opportunities of using polysaccharides for the wound treatment

N. D. Oltarzhevskaya<sup>1</sup>, M. A. Korovina<sup>1</sup>, G. E. Krichevsky<sup>1</sup>, M. A. Shchedrina<sup>2</sup>, E. A. Egorova<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Coletex Ltd

21, Pavlovskaya Str., Moscow, 115093, Russian Federation

<sup>2</sup>Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University). Institute for Regenerative Medicine  
8–2, Trubetskaya Str., Moscow, 119991, Russian Federation

<sup>3</sup>A. I. Evdokoimov Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry” Ministry of Healthcare of Russia  
9a, Vucheticha Str., Moscow, 127206, Russian Federation

The article contains information about applying bio-engineering potential of the natural origin polymer systems, based on biodegradable polysaccharides, for the wound treatment. The unique biological and physicochemical properties of polysaccharides is a promising direction for atraumatic, controlled restoration of the damaged tissues with extensive acquired defects.

**Key words:** biodegradable biopolymers, polysaccharides, extensive acquired soft tissue defects, wound coverings.

**For citation:** Oltarzhevskaya N. D., Korovina M. A., Krichevsky G. E., Shchedrina M. A., Egorova E. A. The opportunities of using polysaccharides for the wound treatment. Wounds and Wound Infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2019; 6 (2): 24–31.

### Введение

В поисках средств, позволяющих эффективно и атрауматично подойти к вопросу местного лечения ран с минимальным риском развития осложнений, а также восполнить дефект мягких тканей, обусловленный травмой, целесообразно рассмотреть использование полимерных систем природного происхождения на основе полисахаридов. Данные биополимеры, являясь активными биосовместимыми системами, способны к пролонгированной контролируемой стимуляции

репаративной регенерации тканей [1–3]. Этот процесс реализуется за счет сочетания их уникальных биологических и физико-химических свойств, в частности возможности получать необходимую форму (биомембраны, гидрогели, матрицы, микро/наносферы) и управлять скоростью биорезорбции, биodeградации. Немаловажное преимущество биополисахаридов (по сравнению с синтетическими аналогами и другими представителями класса биополимеров) — относительно низкая стоимость и доступность возобновляемых

источников сырья [4]. Характерными представителями этого класса являются сульфатированные гликозаминогликаны соединительной ткани животных, а именно: гиалуроновая кислота, сульфатированные галактаны красных водорослей, альгиновая кислота и ее соли, пектины и некоторые гемицеллюлозы высших растений.

Полисахариды представляют собой полиэлектролиты и обладают очень высокой водоудерживающей способностью, за счет чего возможно создание их биodeградируемой лечебной формы в виде гидрогеля, в том числе с введением в гидрогель субстанции лекарства. За счет набухания и биodeградации полимера достигается дозированное высвобождение импрегнированного в нем лекарственного средства. Таким образом, создается лечебное депо — биополимер-лекарство, при этом возможно поддержать требуемую концентрацию лекарственного вещества в пораженной области на протяжении длительного времени. Лечебный эффект усиливается за счет синергии влияния на поврежденные ткани лекарства и собственного биологического воздействия полимера. Абсорбционно-десорбционные свойства гидрогелей зависят от метода их получения и плотности образуемой полимерной сетки. Возможно использование не одного, а двух биополимеров, в ряде случаев после их модификации. Например, если при соединении хитозана и гиалуроновой кислоты, независимо от условий, в результате формирования полиэлектролитного комплекса образование гидрогеля не происходит (возникает осадок или золь), то после модификации гиалуроновой кислоты до диальдегида при соединении с сукцинатом хитозана образуются гидрогели [5]. Возможно использование различных вариантов: солей альгиновой кислоты (альгината натрия) и гиалуроната натрия, альгината натрия и сукцината хитозана [4]. Наиболее перспективным направлением сегодня является использование ионотропных гидрогелей (к ним относятся альгинаты), структура которых может меняться от слабосшитой до среднесшитой, создавая биополимерную систему с разными степенями набухания в жидкостях, то есть обеспечивая прогнозируемое лечебное воздействие в зоне поражения.

Можно использовать альгинат в сочетании с белками, например с коллагеном или эластином. Композиция из трех биополимеров, как показали исследования с лабораторными животными (мыши линии C57Bl6), в большей степени, чем только альгинатная, способствует росту числа коллагеновых волокон, улучшению микроциркуляции, регенерации тканей. Если в композицию введено лекарство, то оно высвобождается из альгинатного гидрогеля (на примере диффузии фурагина из гидрогелей через мембрану из подскорлупной яичной оболочки) существенно быстрее, чем из гидрогелевых композиций альгинат-коллаген и альгинат — коллаген-эластин, что позволяет наметить

пути пролонгации действия лечебных гидрогелей [6]. Следует отметить отсутствие гипертрофических рубцов в зоне применения альгинатсодержащего материала.

Гидрогель, сочетающий в себе фибрин и альгинат, обеспечивает высокую клеточную мобильность и пролиферацию *in vitro*, прорастание сосудов и продукцию внеклеточной жидкости *in vivo*, ускоряет процесс формирования ткани [7].

Другим широко используемым биополимером является гиалуроновая кислота, которая представляет собой водорастворимый белково-полисахаридный комплекс; в его состав входят аминсахара, присутствующая во внеклеточном матриксе соединительных тканей всех позвоночных [8].

Уникальные физико-химические свойства гиалуроновой кислоты (гидрофильность, мультиполярность) способствуют формированию оптимального внеклеточного матрикса для восстановления поврежденной ткани, предотвращая явления фиброза и развитие плотной рубцовой ткани [8]. В ряде работ было показано, что применение гиалуроновой кислоты открывает большие перспективы для разработки новых методов органоспецифической регенерации, в частности для реконструктивной и восстановительной хирургии [9].

Благодаря своему положительному влиянию на состояние клеток гиалуроновая кислота и ее производные в качестве матрицы входят в состав различных биополимерных систем, используемых для стимуляции восстановления мягких тканей с целью заполнения дефектов [4].

Под раневыми покрытиями можно широко понимать все перевязочные материалы и изделия, используемые для закрытия ран, — от марлевого бинта до синтетических скафолдов с выращенными на них аутологичными культурами клеток кожи и гидрогелевых систем, наносимых в виде аппликаций на поверхности тканей (кожи, слизистой). Применение раневых покрытий позволяет быстрее восстановить поврежденные кожные покровы.

Широкое распространение в местном лечении ран получили натриево-кальциевые соли альгиновой кислоты. Они способны самостоятельно стимулировать процесс регенерации, развития грануляционной ткани, эпителизацию [10, 11]. Вследствие гидрофильности геля создается вокруг себя влажную микросреду, которая способствует ускорению регенерации, а в последующем — атрауматичному извлечению материала [12]. Катионы двухвалентных металлов, введенные в альгинат, являются синергистами репаративного процесса, влияя на прочность ткани и степень ее гидратации. Кроме того, введение двухвалентных металлов в альгинатные соли вызывает их структурирование, что создает условия для пролонгации действия введенных в биополимер препаратов, которые могут также дополнительно стимулировать регенерацию ткани [13].



В данной статье мы остановимся на свойствах полисахаридов, используемых в создании лечебных аппликационных материалов для закрытия ран, гидрогелей для направленного введения в полости ран и заполнения ими послеоперационных дефектов мягких тканей, основываясь на собственных экспериментальных данных и опыте, приобретенном при выпуске медицинских изделий «Колетекс»® – салфетки, аппликации на текстильной и гидрогелевой основе и «Колегель»® – лечебные гидрогели (ООО «Колетекс», Россия).

#### Материалы и методы исследования

При создании лечебных салфеток на текстильной основе «Колетекс»® и гелей «Колегель»® была разработана специальная технология введения субстанции лекарства (лекарств) в гидрогель биополимера (биополимеров) и нанесения полученной вязкой композиции на объемное текстильное полотно или упаковки в тубы, шприцы, пакеты, после чего следует  $\gamma$ -стерилизация. Это дает возможность вводить в гидрогель очень широкий спектр лекарств независимо от их растворимости и добиваться пролонгации их действия, так как получаемый материал является «депо» для лекарства: оно находится в объеме гидрогеля биополимера и вместе с ним – в текстильном материале. По мере набухания текстиля и гидрогеля (под действием биологической жидкости или смачивания) лекарство высвобождается и поступает в рану, время высвобождения зависит от его концентрации, свойств полимера, текстиля и т. д. Такая технология (так называемая технология «Колетекс»®) позволяет получать очень широкий спектр лечебных материалов для различных областей медицины: хирургии, онкологии, травматологии и других. Их разработка может проводиться только при совместной работе врачей и технологов. Врач ставит задачу, исходя из особенностей течения раневого процесса и его стадии, выбирает лекарства и их концентрацию в ране, совместно с технологом определяет биополимер – «депо» для лекарства, и технолог осуществляет производство лечебного материала.

В технологии «Колетекс»® нами наиболее часто используется биополимер альгинат натрия, в ряде случаев – с гиалуронатом натрия. Для доказательства целесообразности использования альгината патологического исследования проводились на мягких тканях в зоне однотипно сформированных обширных дефектов у лабораторных животных – крыс линии Wistar мужского пола весом 250–300 г. Экспериментальная работа с животными проводилась в Центральном виварии ФГА-ОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет).

При гистологическом исследовании мышечной ткани из места введения биополимерного гидрогеля (без лекарств) изучены морфометрические показатели

(в срезах с продольной ориентацией мышечных волокон – диаметр мышечного волокна, расстояние между мышечными волокнами; в срезах с поперечной ориентацией мышечных волокон – соотношение площадей мышечных волокон и пространств эндометрия).

#### Результаты исследования

Диаметр мышечного волокна в группе «альгинат» оказался меньше на 32,0 и 38,0 % по сравнению с контролем на 7-е и 14-е сутки соответственно. Снижение диаметра мышечного волокна объясняется присутствием альгинату натрия гидрофильностью. Данное свойство полимера играет в определенной мере положительную роль, уменьшая интерстициальный отек. Морфологические исследования кожно-мышечной раны показали уменьшение экссудативных явлений, микроциркуляторных расстройств и нейтрофильной инфильтрации в области раны под действием полимерных матриц на основе натрия альгината.

Гемостатические свойства альгината натрия послужили основой для создания кровоостанавливающих материалов. После проведения хирургической обработки и при наличии обширных и глубоких инфицированных ран в качестве гемостатического средства в полость вводили гидрогель «Колегель-АКЛ»® с  $\epsilon$ -аминокапроновой кислотой и лидокаином или салфетку «Колетекс-САФГ-Гем»® с фурагином. После этого рану закрывали повязкой с салфетками «Колегель-АДЛ»® с диоксидином и лидокаином или «Колетекс-СХГ»® с хлоргексидином (рис. 1).

В качестве примера создания и использования салфеток «Колетекс»® остановимся на одной из областей общей хирургии, а именно на лечении трофических язв различного происхождения. В данном случае, создавая лечебные текстильные материалы для местного подведения лекарственных средств к очагу поражения – трофической язве, выбор препаратов и текстильного материала проводили традиционно совместно с хирургами, учитывая прежде всего известные им причины возникновения язвенного процесса и место образования язвы.

По мнению некоторых исследователей, процессы, происходящие в зоне язвенного дефекта, связаны со снижением микроциркуляции, что приводит к нарушению перекисного окисления липидов в поврежденных тканях и антиоксидантной защиты организма, ухудшению иммунной защиты, возрастанию в ране микробной обсемененности и возникновению воспалительных процессов за счет детоксикации [14].

Очевидно, что для местного лечения трофических язв чаще всего не может быть использована какая-либо одна повязка (салфетка), содержащая одно лекарственное средство, а должен быть предложен набор перевязочных материалов с различными компонентами, каждый из которых будет выполнять на определенной

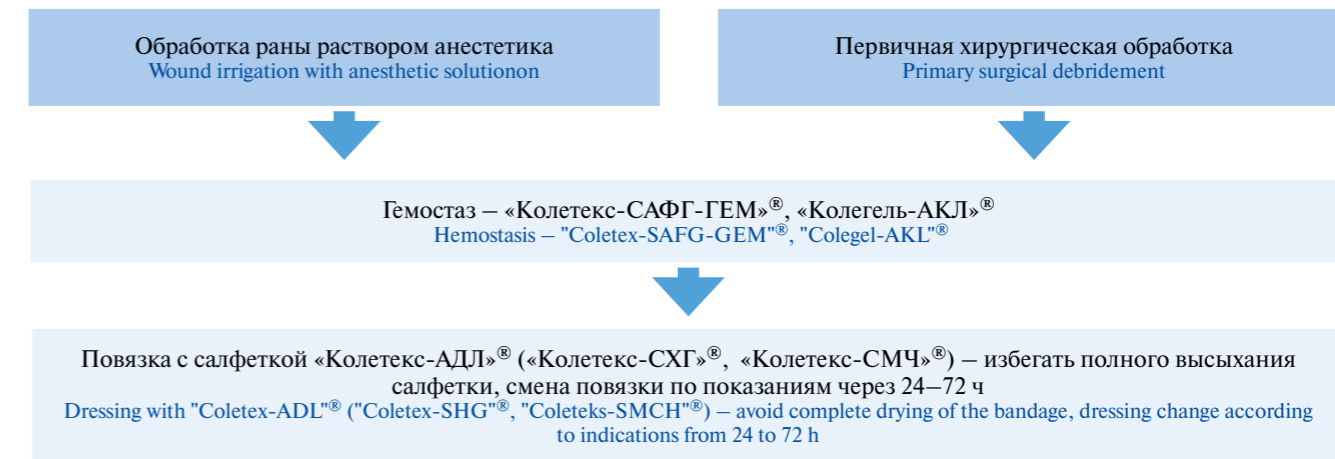


Рис. 1. Схема местного лечения обширных и глубоких инфицированных ран  
Fig. 1. Algorithm for the local treatment of extensive and deep infected wounds

стадии свою задачу. Исходя из особенностей течения раневого процесса и в зависимости от его стадии в повязку вводили антиоксидант, иммуномодулятор или антисептик. Биополимер также подбирался с учетом этих требований.

В целях правильного выбора препарата антиоксиданта для местного применения необходимо было оценить его антиоксидантную активность (АОА) в ране, что требовало решения другой сложной задачи – моделирования раневой среды с точки зрения концентрации свободных радикалов. Используя метод хемилюминесценции, следили за кинетикой гибели радикалов в модели раны при введении лекарства, зная содержание радикалов в «здоровом» организме [15].

В качестве модельной реакции, имитирующей «рану» с точки зрения радикального процесса, может служить хемилюминесцентная модель (ХЛ-модель) низкотемпературного инициированного окисления кумола при  $t = 37^\circ\text{C}$  [15]. В этом случае стационарная концентрация перекисных радикалов обеспечивается стандартным инициатором – азо-бис-изобутиронитрилом (АИБН). При этом генерация радикалов в реакции соответствует генерации патогенных радикалов в «ране» как ответ на повреждение. В качестве растворителя использовали ацетонитрил и хлорбензол в соотношении 1 : 1. Ацетонитрил выполнял роль раневого экссудата и способствовал набуханию биополимера альгината натрия на образце лечебного текстильного материала и массопереносу ЛП в объем ХЛ-модели из салфетки «Колетекс»®. Массоперенос ЛП регулируется скоростью набухания текстильного материала и биополимера-альгината натрия, градиентом концентрации ЛП – внешняя среда, растворимостью ЛП и скоростью его «уноса» во внешнюю среду (кровь, лимфу), что способствует сдвигу концентрационного равновесия ЛП между внешней средой (раной) и салфеткой и десорбции ЛП во внешнюю среду.

В табл. 1 приведены значения эффективной константы, характеризующей скорость взаимодействия изучаемых препаратов, обладающих антиоксидантными свойствами, с пероксильными (модельными) радикалами.

Константа скорости взаимодействия антиоксидантов с модельными радикалами  $K_7$  характеризует антиоксидантную активность вводимых в салфетку препаратов, что и послужило основой для выбора антиоксиданта мексидола для салфетки «Колетекс-Мекс»®, используемой при лечении трофических язв, в том числе у больных сахарным диабетом. Концентрация мексидола в салфетке определялась на основании

Таблица 1. Оценка антирадикальной (антиоксидантной) активности препаратов методом хемилюминесценции на модельной реакции инициированного окисления кумола (50,0 %) при  $t = 60^\circ\text{C}$ , инициатор – азо-бис-изобутиронитрил (АИБН) [15]

Table 1. The research of antiradical (antioxidant) activity of drugs on the model reaction of the cumene oxidation (50.0%) at  $t = 60^\circ\text{C}$  by applying chemiluminescence methodology, the initiator is azo-bis-isobutyronitrile (AIBN) [15]

Лекарственный препарат Medicinal agent	$K_7 \cdot 10^{-4}, (\text{Mc})^{-1}$ $K_7 \cdot 10^{-4}, (\text{Ms})^{-1}$
Мексидол Mexidol	2,8
Дезоксирибонуклеат натрия Sodium deoxyribonucleate	1,3 – 1,5
Прополис Propolis	0,9 – 1,4
Эмоксипин Emoxipine	0,61
Пробукол Probucol	0,48

разрешенных фармацевтических доз и токсикологического изучения создаваемого материала [16]. Исходя из технологии изготовления лечебных салфеток, а именно введения субстанции препарата в биополимер — альгинат натрия и дальнейшего нанесения этой композиции на текстильный объемный материал, следовало оценить антиоксидантные свойства биополимера — носителя лекарства и его влияние на антиоксидантные свойства получаемого лечебного изделия.

Была разработана методика оценки АОА полимера по изменению выхода связывания кислорода в радиационно-инициированном окислении раствора этанола. Сравнительное исследование систем «железо», «железо — галловая кислота», «железо — альгинат натрия (АН)» показало ингибирование АН протекания цепных реакций перекисного окисления, обусловленное связыванием ионов железа в малоактивный комплекс. Эффект увеличивался с повышением концентрации полимера в системе. АН, таким образом, не является только носителем, «депо» для ЛП, а усиливает антиоксидантное действие лечебных композиций [17].

Изучение кинетической зависимости десорбции мексидола из салфетки во внешнюю среду показало, что АОА препарата сохраняется в течение 11 ч, после чего салфетку следует заменять [15].

Для того чтобы оценить воздействие рассматриваемого антиоксиданта при местном подведении во время лечения трофических язв, изучалось в динамике перекисное окисление липидов (ПОЛ) в биологических тканях пациентов, имеющих трофические язвы и получающих лечение салфетками «Колетекс-Мекс»® [18]. Были подвергнуты анализу результаты лечения 64 больных синдромом диабетической стопы в стадии гнойно-некротических изменений (длительно незаживающие раны, трофические язвы). Из них мужчин было 30 (46,8 %), женщин — 34 (53,2 %). Средний возраст больных составил 61,4 года. Длительность заболевания сахарным диабетом варьировала от 3 до 18 лет. У всех обследованных больных диагностирована микроангиопатия различной степени тяжести. Они были разделены на две группы: основную и группу сравнения. Основную группу составили 32 больных, в лечении которых местно применялись салфетки с мексидолом («Колетекс-Мекс»®) на фоне стандартных методов лечения (медикаментозной терапии, физиотерапии, хирургических вмешательств). В группу сравнения было включено 32 пациента, получавших только стандартное лечение. Всем больным проводилась лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ) в целях оценки капиллярного кровотока и его динамики в процессе лечения.

В ходе лечения определяли уровень малонового диальдегида (МДА) — маркера ПОЛ в кислой безводной среде (уксусной кислоте). Поскольку кроме МДА ряд низкомолекулярных соединений (сахара, некоторые аминокислоты) могут также образовывать окрашенные

комплексы с тиобарбитуровой кислотой (ТБК), исследование веществ только неполярной природы позволяет существенно повысить специфичность анализа.

Перекисное окисление липидов протекает по схеме:  $RH + O_2 = ROOH$ .

Из экспериментального материала следует, что средний уровень МДА в момент завершения местного лечения (на 15-е сутки) составлял  $601,5 \pm 6,2$  нмоль/мл, что было на 10,0 % ниже по сравнению с уровнем МДА у больных группы сравнения, которые не получали местного лечения с применением салфеток «Колетекс-Мекс»®. Кроме того, в ране снизилось количество некротизированных тканей, ускорилось появление грануляций и краевой эпителизации; наблюдалось уменьшение отека, гиперемии, воспалительных реакций в ране, становились менее выраженными болевые ощущения [18].

Фактором, ухудшающим состояние больного при возникновении трофических язв, является также снижение иммунитета. Для повышения местного иммунитета разработаны салфетки «Колетекс-ДНК»® с природным иммуномодулятором деринатом, получаемым из молок осетровых рыб. Этот препарат — форма дезоксирибонуклеата натрия (универсального метаболического регулятора). Проведенные исследования показали, что деринат, введенный в салфетку «Колетекс»®, сохраняет антиоксидантную активность [15]. Изучение изменения АОА этого препарата во время технологического цикла получения салфеток подтвердило его стабильность. А при сочетании системной терапии с местной (салфетки «Колетекс-ДНК»® с деринатом) усиливается микроциркуляция в зоне длительно незаживающих ран и трофических язв, сокращаются сроки очищения ран, появления грануляции и краевой эпителизации, полного заживления [19, 20].

К замедлению скорости регенераторных процессов также приводит инфицирование ран. В целях купирования воспаления было предложено по той же технологии вводить в салфетку препараты с антибактериальной активностью и антисептики: хлоргексидин, диоксидин, метронидазол и другие. Предлагаемая технология позволяет вводить в салфетку несколько препаратов, которые необходимы и для лечения ран, и для обезбоживания. В частности, к диоксидину был дополнительно введен в состав анестетик лидокаин, позволивший добиться местного обезбоживания, в том числе при перевязках.

При лечении ран различного генеза и профилактике развития гнойно-септических осложнений кроме системной антибактериальной, противовоспалительной и стимулирующей терапии основной задачей является выбор патогенетически обоснованных и эффективных схем местного лечения (табл. 2).

В соответствии с представленной методикой после хирургической обработки наиболее оптимальным является закрытие инфицированной раны салфеткой

Таблица 2. Показания к применению салфеток «Колетекс»® для лечения ран и раневой инфекции

Table 2. Indications for use «Coletex» LLC bandages for the treatment of wounds and wound infection

Фаза (стадия) течения раневого процесса Phase (stage) of the wound process	Особенности течения раневого процесса Features of the course of the wound process		
	наличие гнойного отделяемого и очагов некроза presence of purulent discharge and necrosis	инфицированные раны без гнойного отделяемого и очагов некроза infected wounds without purulent discharge and necrosis	после пластики ран (вторичные швы, аутодермопластика) after laceration repair (secondary sutures, autografting)
Воспаления Inflammation	«Колетекс-АДЛ»® с антисептиком диоксидином и местным анестетиком лидокаином (первые 3 сут.), «Колетекс-СХГ»® с хлоргексидином, «Колетекс-М»® с метронидазолом “Coletex-ADL”® with antiseptic dioxidine and local anesthetic lidocaine (first 3 days), “Coletex-SHG”® with chlorhexidine, “Coletex-M”® with metronidazole		«Колетекс-АДЛ»® с антисептиком диоксидином и местным анестетиком лидокаином (первые 3 сут.) “Coletex-ADL”® with antiseptic dioxidine and local anaesthetic lidocaine (first 3 days),
Пролиферации Proliferation	«Колетекс-МЕКС»® с антиоксидантом мексидолом, «Колетекс-СП»® с прополисом, «Колетекс-АДН»® с деринатом “Coletex-MEX”® with antioxidant mexidol, “Coletex-SP”® with propolis, “Coletex-ADN”® with derinat		«Колетекс-МЕКС»® с антиоксидантом мексидолом, «Колетекс-АГ-ГДМ»® с гидрокортизоном, гентамицином, димексидом и мексидолом “Coletex-MEX”® with antioxidant mexidol, “Coletex-AGGDM”® with hydrocortisone, gentamicin, dimexide and mexidol

«Колетекс-АДЛ»® с антисептиком диоксидином и местным анестетиком лидокаином. К важным преимуществам салфетки «Колетекс-АДЛ» следует отнести уменьшение болевых ощущений в области раны в течение 6–12 ч, которые характеризуются наибольшей болевой импульсацией после перенесенной операции (травмы) или перевязки. Кроме того, салфетка «Колетекс-АДЛ»® в течение 72 ч обеспечивает абсорбирующий и антибактериальный эффект, ее замена в этот период показана при полном пропитывании повязки экссудатом. При сохранении признаков гнойного воспаления, купировании болевого синдрома для обеспечения санации раневых поверхностей целесообразно местное применение перевязочных средств с антисептиками (например, «Колетекс-СХГ»® с хлоргексидином или «Колетекс-М»® с метронидазолом).

Во второй фазе раневого процесса для стимуляции роста грануляционной ткани наиболее рациональным оказывается использование салфеток, обладающих антиоксидантным и иммуномодулирующим действием («Колетекс-МЕКС»® с антиоксидантом мексидолом, «Колетекс-СП»® с прополисом, «Колетекс-АДН»® с деринатом). Отмечено, что их применение способствует формированию зрелой грануляционной ткани, краевой и островковой эпителизации. После аутодермопластики наложенные непосредственно на расщепленные ауто трансплантаты салфетки «Колетекс-МЕКС»® плотно прилегали к раневой поверхности, обеспечивая дополнительную фиксацию пересаженной кожи, препятствуя скоплению экссудата под ней. На 3-и сутки после операции отмечались признаки начала приживления аутокожи, рост эпителия в перфорационных участках трансплантатов.

В стадии эпителизации и реорганизации рубцовой ткани необходимо предотвратить реинфицирование раны, формирование грубых гипертрофических рубцов, что может быть достигнуто стимуляцией процессов эпителизации и подавлением пролиферативных процессов в соединительной ткани. С этой целью была разработана салфетка «Колетекс-АГГДМ»®, в состав медикаментозной композиции которой входят гентамицина сульфат, гидрокортизона ацетат, димексид и мексидол. Целесообразность использования низкомолекулярных антибиотиков и глюкокортикоидных гормонов при местной терапии рассматривалась в ряде работ Е. А. Егоровой и соавт.; в них было показано, что низкомолекулярные антибиотики обладают минимальной местной токсичностью, стимулируют процессы заживления открытых мягкотканых повреждений [11, 21]. Местное применение кортикостероидов в малых дозах (не превышающих 0,2 мг/кг) уменьшает риск развития реакции гиперчувствительности замедленного типа в ответ на воздействие цитотоксинов, антигенов микробных тел и денатурированных белков.

Эффективность последовательного использования салфеток «Колетекс»® для лечения инфицированных ран по указанной в табл. 2 схеме оценена в группе из 40 человек (средний возраст  $30,6 \pm 1,7$  лет). Из них 15 (37,5 %) женщин и 25 (62,5 %) мужчин. В 27 (67,5 %) наблюдениях раны были ушибленными или разможенными, в 13 (32,5 %) — после вскрытия абсцессов и флегмон. Локализовались на голенях у 28 (70,0 %) человек, в 12 (30,0 %) случаях (с равной частотой) на бедрах и стопах. Площадь повреждений составляла от 65 до 425 см<sup>2</sup>. При первичном осмотре все раны были с признаками нагноения. В анализе крови больных



определялись лейкоцитоз (до  $10,8 \pm 0,9 \times 10^9$ /л) с относительным увеличением количества палочкоядерных нейтрофилов ( $7,46 \pm 3,1$  %) и ускорение СОЭ ( $33,9 \pm 13,1$  мм/ч).

Бактериальная обсемененность отделяемого из ран достигала  $5,25 \pm 0,6 \times 10^6$  микробных тел на 1 мл экссудата. В 26 (65,0 %) случаях возбудителями гнойной инфекции были неспорообразующие факультативно-анаэробные микроорганизмы, представленными золотистым и эпидермальным стафилококками, которые в 22,5 % находились в ассоциации с другой микрофлорой. У 3 (7,5 %) пациентов получена кишечная палочка, в 2 (5,0 %) наблюдениях — протей (*Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*), *Acinetobacter* spp. и *Klebsiella* spp. При цитогистологическом исследовании тканей, полученных в результате взятия биоптатов из нескольких участков ран, верифицированы некротические изменения и признаки микробного воспаления. В мазках-отпечатках определялось значительное количество нейтрофилов, бактерий и детрита. Проллиферативные процессы в тканях были подавлены.

Системное применение ЛП проводилось только при осложнении инвазивными формами раневой инфекции, при высоком риске возникновения гнойно-септических осложнений (в 12,5 % наблюдений).

В остальных случаях проводили только местное лечение ран с использованием салфеток «Колетекс»®, обладающих противовоспалительной, антибактериальной активностью, стимулирующих репаративные процессы.

В качестве антисептического средства в салфетках на текстильной основе «Колетекс»® и салфетках

гидрогелевых «Колегель»® кроме указанных выше антисептиков (хлоргексидина, фурагина, диоксида) возможно применение серебра в форме нитрата, инкорпорированного в гидрогелевый материал. В гидрогелях полисахаридов происходит превращение катионов  $Ag^+$  в атомы  $Ag^0$ , а затем в  $NP_sAg$ . Таким образом, гидрогель альгината содержит  $NP_sAg$ , обладающий не только бактерицидными, но и ранозаживляющими свойствами. В этом случае биополимер, в котором происходит биосинтез наночастиц металлов ( $NP_sM$ ), можно рассматривать как биореактор, и его структура будет влиять на кинетику синтеза, и одновременно он коллоидный стабилизатор, препятствующий агрегации частиц.

### Заключение

Таким образом, в результате проведенной экспериментально-исследовательской работы были получены данные, открывающие перспективы местного клинического применения новой технологии стимуляции репаративной регенерации мягких тканей при обширных приобретенных дефектах. По нашему мнению, системное применение лекарственных препаратов может проводиться только при наличии девитализированных тканей, осложнении инвазивными, тяжелыми формами раневой инфекции и при высоком риске возникновения гнойно-септических осложнений. В остальных случаях достаточным является проведение местного лечения ран с использованием салфеток «Колетекс»® и гелей «Колегель»® на основе полисахарида альгината натрия, обладающих противовоспалительной, антибактериальной активностью и стимулирующих репаративные процессы.

**Конфликт интересов.** Коровина Мария Анатольевна, д.т.н., заместитель генерального директора ООО «Колетекс»; Олтаржевская Наталия Дмитриевна, д.т.н., профессор, генеральный директор ООО «Колетекс»; Кричевский Герман Евсеевич, д.т.н., профессор, научный консультант ООО «Колетекс».

**Финансирование.** Исследование выполнено при финансовой поддержке ООО «Колетекс».

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Большаков И. Н., Сапожников А. Н., Еремеев А. В. и др. Биодegradуемые раневые покрытия на основе полисахаридных полимеров (экспериментальное исследование) // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2011. Т. 2, № 37. С. 53–65 [Bolshakov I. N., Sapozhnikov A. N., Eremeev A. V., et al. Biodegradable wound coatings based on polysaccharide polymers (experimental study) = *Bol'shakov I. N., Sapozhnikov A. N., Yermeyev A. V. i dr. Biodegradiruyemye ranevyye pokrytiya na osnove polisakharidnykh polimerov (eksperimental'noye issledovaniye)* // *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy khirurgii*. 2011. T. 2, № 37. S. 53–65 (In Russ)].

2. Карякина Е. В., Гладкова Е. В., Бабушкина И. В. и др. Репаративная регенерация мягких тканей крыс при действии ранозаживляющего композита // Российский физиологический журнал имени И. М. Сеченова. 2013. Т. 99, № 6. С. 737–744 [Karyakina E. V., Gladkova E. V., Babushkina I. V., et al. Reparative regeneration of the soft tissues of rats under the action of a wound-healing composite = *Karyakina Ye. V., Gladkova Ye. V., Babushkina I. V. i dr. Reparativnaya regeneratsiya myagkikh tkaney krys pri deystvii ranozazhivlyayushchego kompozita* // *Rossiyskiy fiziologicheskiy zhurnal imeni I. M. Sechenova*. 2013. T. 99, № 6. S. 737–744 (In Russ)].

3. Хлыстова Т. С., Колаева А. В., Валуева М. И., Гусев И. В. Природные полимеры для создания раневых покрытий // Сырье и упаковка. 2014. Т. 153, № 1. С. 30–31 [Khlystova T. S., Kolayeva A. V., Valuyeva M. I., Gusev I. V. Natural polymers for creating wound coverings = *Khlystova T. S., Kolayeva A. V., Valuyeva M. I., Gusev I. V. Prirodnyye polimery dlya sozdaniya ranevykh pokrytiy* // *Syr'ye i upakovka*. 2014. T. 153, № 1. S. 30–31 (In Russ)].

4. Олтаржевская Н. Д., Кричевский Г. Е., Коровина М. А., Гусев И. В. Биополимеры в медицине. Успехи, проблемы, будущее // Биофармацевтический журнал. 2017. Т. 9, № 2. С. 3–25 [Oltarzhetskaya N. D., Krichevskiy G. E., Korovina M. A., Gusev I. V. Biopolymers in medicine. Successes, problems, future = *Oltarzhetskaya N. D., Krichevskiy G. Ye., Korovina M. A., Gusev I. V. Biopolimery v meditsine. Uspekhi, problemy, budushcheye* // *Biofarmatsevticheskiy zhurnal*. 2017. T. 9, № 2. S. 3–25 (In Russ)].

5. Дроздова М. Г., Водякова Т. С., Демина Т. С. и др. Макропористые биодegradуемые матрицы на основе хитозана и гиалуроновой кислоты для тканевой инженерии // Известия Уфимского научного центра РАН. 2016. № 3 (1). С. 33–35 [Drozdova M. G., Vodyakova T. S., Demina T. S., et al. Macroporous biodegradable matrices based on chitosan and hyaluronic acid for tissue engineering = *Drozdova M. G., Vodyakova T. S., Demina T. S. i dr. Makroporistyye biodegradiruyemye matritsy na osnove khitozana i gialuronovoy kisloty dlya tkanevoy inzhenerii* // *Izvestiya Ufimskogo nauchnogo tsentra RAN*. 2016. № 3 (1). S. 33–35 (In Russ)].

6. Грибкова В. А. Разработка технологии получения профилактических и лечебных текстильных материалов для косметологии и дерматологии : Дисс. ... канд. тех. наук. М., 2005 [Gribkova V. A. Development of technology for producing prophylactic and therapeutic textile materials for cosmetology and dermatology = *Gribkova V. A. Razrabotka tekhnologii polucheniya profilakticheskikh i lechebnykh tekstil'nykh materialov dlya kosmetologii i dermatologii* : Diss. ... kand. tekh. nauk. M., 2005 (In Russ)].

7. Hunt N. C., Grover L. M. Cell encapsulation using biopolymer gels for regenerative medicine // *Biotechnol. Let.* 2010. Vol. 32. P. 733–742.

8. Гиалуроновая кислота: получение, свойства, применение в биологии и медицине / В. Н. Хабаров, П. Я. Бойков, М. А. Селянин. М.: Практическая медицина, 2012. 224 с. [Hyaluronic acid: production, properties, application in biology and medicine = *Gialuronovaya kislota: polucheniye, svoystva, primeneniye v biologii i meditsine* / V. N. Khabarov, P. Ya. Boykov, M. A. Selyanin. M.: Prakticheskaya meditsina, 2012. 224 s. (In Russ)].

9. Рахматулин Р. Р. Биопластический материал на основе гидроколлоида гиалуроновой кислоты и пептидного комплекса для восстановительной и реконструктивной хирургии : Дисс. ... докт. биол. наук. М., 2014 [Rakhmatulin R. R. Bioplastic material based on hyaluronic acid hydrocolloid and peptide complex for reconstructive and reconstructive surgery = *Rakhmatulin R. R. Bioplasticheskiy material na osnove gidrokolloida gialuronovoy kisloty i peptidnogo kompleksa dlya vosstanovitel'noy i rekonstruktivnoy khirurgii* : Diss. ... dokt. biol. nauk. M., 2014 (In Russ)].

10. Олтаржевская Н. Д., Швец В. И., Коровина М. А. и др. Выбор состава биополимерной лечебной депо-композиции для использования в различных областях медицины // Биотехнология. 2016. Т. 32, № 1. С. 43–52 [Oltarzhetskaya N. D., Shvets V. I., Korovina M. A., et al. The choice of the composition of the biopolymer therapeutic depot composition for use in various fields of medicine = *Oltarzhetskaya N. D., Shvets V. I., Korovina M. A. i dr. Vybór sostava biopolimernoy lechebnoy depo-kompozitsii dlya ispol'zovaniya v razlichnykh oblastyakh meditsiny* // *Biotehnologiya*. 2016. T. 32, № 1. S. 43–52 (In Russ)].

11. Егорова Е. А. Разработка комплексной терапии ран конечностей различного генеза с применением поликомпозиционных перевязочных средств на текстильно-

биополимерной основе : Дисс. ... докт. мед. наук. М., 2005 / Yegorova E. A. Development of complex therapy for wounds of extremities of various genesis with the use of polycomposition dressing materials on textile-biopolymer basis = *Yegorova Ye. A. Razrabotka kompleksnoy terapii ran konechnostey razlichnogo geneza s primeneniye polikompozitsionnykh perev'yazochnykh sredstv na tekstil'no-biopolimernoy osnove* : Diss. ... dokt. med. nauk. M., 2005 (In Russ)].

12. Брискин Б. С. Зайратьянц О. В., Лебедев В. В. и др. Применение биопластического материала Коллост® для лечения раневых дефектов у пациентов с осложненными формами диабетической стопы : Учебное пособие для врачей. М., 2014 / Briskin B. S. Zaratyants O. V., Lebedev V. V., et al. The use of bioplastic material KollostR for the treatment of wound defects in patients with complicated forms of diabetic foot = *Briskin B. S. Zaratyants O. V., Lebedev V. V. i dr. Primeneniye bioplasticheskogo materiala Kollost® dlya lecheniya ranevykh defektov u patsiyentov s oslozhnennymi formami diabeticheskoy stopy* : Uchebnoye posobiye dlya vrachey. M., 2014 (In Russ)].

13. Усов А. И. Альгиновые кислоты и альгинаты: методы анализа, определение состава и установления строения // Успехи химии. 1999. Т. 68, № 11. С. 1051–1061 [Usov, A. I. Alginic acids and alginates: methods of analysis, composition and determination of the structure = *Usov A. I. Al'ginovyye kisloty i al'ginaty: metody analiza, opredeleniya sostava i ustanovleniya stroeniya* // *Uspekhi khimii*. 1999. T. 68, № 11. S. 1051–1061 (In Russ)].

14. Биохимия патологических процессов : Пособие для студентов лечебного факультета и медико-диагностического факультета / В. В. Лелевич, В. М. Шейбак, Н. Э. Петушок; под. ред. проф. В. В. Лелевича. Гродно: ГрГМУ, 2016. 136 с. [Biochemistry of pathological processes: a manual for students of the medical faculty and medical diagnostic faculty / V. V. Lelevich, V. M. Sheybak, N. E. Petushok; ed. by Prof. V. V. Lelevich = *Biokhimiya patologicheskikh protsessov* : Posobiye dlya studentov lechebnogo fakul'teta i mediko-diagnosticheskogo fakul'teta / V. V. Lelevich, V. M. Sheybak, N. E. Petushok; pod. red. prof. V. V. Lelevicha. Grodno: GrGMU, 2016. 136 s. (In Russ)].

15. Коровина М. А. Разработка технологии получения лечебных текстильных материалов для хирургии и онкологии : Дисс. ... канд. тех. наук. М., 2000 / Korovina M. A. Development of technology for obtaining therapeutic textile materials for surgery and oncology = *Korovina M. A. Razrabotka tekhnologii polucheniya lechebnykh tekstil'nykh materialov dlya khirurgii i onkologii* : Diss. ... kand. tekh. nauk. M., 2000 (In Russ)].

16. Машковский М. Д. Лекарственные средства. 16-е изд. М.: Новая волна, 2017 [Mashkovskiy MD Medicines = *Mashkovskiy M. D. Lekarstvennyye sredstva*. 16-ye izd. M.: Novaya volna, 2017 (In Russ)].

17. Федорова А. В., Саталина А. В., Фенин А. А. и др. Деструкция лекарственных веществ при радиационной стерилизации // Журнал

Булеровские сообщения. 2014. Т.38, № 4. С. 134–139 [Fedorova A. V., Satalina A. V., Fenin A. A. et al. Destruction of medicinal substances during radiation sterilization = *Fedorova A. V., Satalina A. V., Fenin A. A. i dr. Destruktsiya lekarstvennykh veshchestv pri radiatsionnoy sterilizatsii* // *Zhurnal Butlerovskiyey soobshcheniya*. 2014. T. 38, № 4. S. 134–139 (In Russ)].

18. Левшова Н. В. Разработка технологии получения лечебных текстильных материалов для лечения трофических язв : Дисс. ... канд. тех. наук. М., 2002 [Levshova N. V. Development of technology for obtaining therapeutic textile materials for the treatment of trophic ulcers = *Levshova N. V. Razrabotka tekhnologii polucheniya lechebnykh tekstil'nykh materialov dlya lecheniya troficheskikh yavz* : Diss. ... kand. tekh. nauk. M., 2002 (In Russ)].

19. Тугаринов А. И., Левшова Н. В., Синьков А. А. Применение салфеток «Колетекс» с дезоксирибонуклеатом натрия для комплексного лечения трофических язв у больных с хронической венозной недостаточностью // Тез. IV Международной конференции «Современные подходы к разработке и клиническому применению эффективных перевязочных средств, шовных материалов и полимерных имплантатов». М., 2001. С. 113 [Tugarinov A. I., Levshova N. V., Sinkov A. A. Use of Koleteks wipes with sodium deoxyribonucleate for the complex treatment of trophic ulcers in patients with chronic venous insufficiency = *Tugarinov A. I., Levshova N. V., Sinkov A. A. Primeniye salfetok «Koleteks» s dezoksiribonukleatom natriya dlya kompleksnogo lecheniya troficheskikh yavz u bol'nykh s khronicheskoy venoznoy nedostatochnost'yu* // *Tez. IV Mezhdunarodnoy konferentsii «Sovremennyye podkhody k razrabotke i klinicheskomu primeneniyu effektivnykh perev'yazochnykh sredstv, shovnykh materialov i polimernykh implantatov»*. M., 2001. S. 113 (In Russ)].

20. Синьков А. А. Метаболические регуляторы в комплексном лечении трофических язв нижних конечностей венозного генеза : Дисс. ... канд. мед. наук. М., 2001 [Sinkov A. A. Metabolic regulators in the complex treatment of trophic ulcers of the lower extremities of venous genesis = *Sinkov A. A. Metabolicheskiye regulatory v kompleksnom lechenii troficheskikh yavz nizhnikh konechnostey venoznogo geneza* : Diss. ... kand. med. nauk. M., 2001 (In Russ)].

21. Егорова Е. А., Олтаржевская Н. Д., Моисеева А. А. Применение поликомпозиционных перевязочных средств пролонгированного действия для лечения огнестрельных ран конечностей // Медицинский вестник МВД. 2004. № 4 (11). С. 21–25 [Yegorova E. A., Oltarzhetskaya N. D., Moiseeva A. A. The use of polycomposite dressings of prolonged action for the treatment of gunshot wounds of the extremities = *Yegorova Ye. A., Oltarzhetskaya N. D., Moiseyeva A. A. Primeniye polikompozitsionnykh perev'yazochnykh sredstv prolongirovannogo deystviya dlya lecheniya ognestrel'nykh ran konechnostey* // *Meditsinskiy vestnik MVD*. 2004. № 4 (11). S. 21–25 (In Russ)].



## Опыт успешного хирургического лечения пациентки с глубоким и обширным гнойно-некротическим поражением нижней конечности при нейроишемической форме синдрома диабетической стопы

К. Н. Фомин, С. А. Платонов, В. В. Сорока, С. П. Нохрин, А. Б. Курилов, Е. Ю. Белоусов, А. А. Дитмар  
Отдел неотложной сердечно-сосудистой хирургии ГБУ «Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»  
192242, г. Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3, лит. А  
Контактное лицо: Кирилл Николаевич Фомин, fomin\_kn@mail.ru

В статье приведен опыт успешного хирургического лечения пациентки с глубоким и обширным гнойно-некротическим поражением нижней конечности при нейроишемической форме синдрома диабетической стопы. Продемонстрированы возможности современных способов реваскуляризации, хирургической обработки гнойного очага и местного лечения обширных послеоперационных ран сложной конфигурации.

**Ключевые слова:** синдром диабетической стопы, хирургическое лечение, местное лечение, вакуумная терапия, гидрочирургия, аутодермопластика, рентгенэндоваскулярная реваскуляризация.

**Для цитирования:** Фомин К. Н., Платонов С. А., Сорока В. В., Нохрин С. П., Курилов А. Б., Белоусов Е. Ю., Дитмар А. А. Опыт успешного хирургического лечения пациентки с глубоким и обширным гнойно-некротическим поражением нижней конечности при нейроишемической форме синдрома диабетической стопы. Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2019; 6(2): 32–39.

DOI: 10.25199/2408-9613-2019-6-2-32-39.

### Experience of successful surgical treatment deep and extensive purulent-necrotic lesion of the lower limb with the neuroischemic form of the diabetic foot syndrome

K. N. Fomin, S. A. Platonov, V. V. Soroka, S. P. Nokhrin, A. B. Kurilov, E. Yu. Belousov, A. A. Ditmar  
Department of Emergency Cardiovascular Surgery, GBI «I. I. Dzhanelidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine»  
3 lit. A, Budapeshetskaya Str., St. Petersburg, 1922423, Russia

The article presents the successful surgical treatment experience in a patient with deep and extensive purulent-necrotic lesion of the lower limb with a neuroischemic form of the diabetic foot syndrome. The possibilities of modern methods by revascularization, surgical treatment of purulent focus and extensive postoperative complex configuration wounds local treatment are demonstrated.

**Key words:** diabetic foot syndrome, surgical treatment, local treatment, vacuum therapy, hydrosurgery, autodermoplasty, endovascular revascularization.

**For citation:** Fomin K. N., Platonov S. A., Soroka V. V., Nokhrin S. P., Kurilov A. B., Belousov E. Yu., Ditmar A. A. Experience of successful surgical treatment deep and extensive purulent-necrotic lesion of the lower limb with the neuroischemic form of the diabetic foot syndrome. Wounds and Wound Infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2019; 6 (2): 32–39.

Синдром диабетической стопы (СДС) объединяет патологические изменения периферической нервной системы, артериального и микроциркуляторного русла мягких тканей и костно-суставного аппарата стопы, представляющие непосредственную угрозу развития язвенно-некротических поражений и гангрены стопы [1]. Данное заболевание является причиной инвалидизации пациентов и увеличивает риск высокой ампутации пораженной конечности. Распространенность СДС среди больных сахарным диабетом (СД)

составляет в среднем 4,0–10,0 %, однако на больных СД с СДС приходится 40,0–60,0 % всех ампутаций нижних конечностей нетравматического характера [2, 3]. Вопросы снижения количества высоких ампутаций и степени инвалидизации больных СДС остаются крайне актуальными, и для скорейшего их решения ведется поиск новых многокомпонентных, многофакторных и мультидисциплинарных подходов.

Не так давно внедрились в практику принципиально новые методы лечения пациентов с СДС,

позволяющие приводить к окончательному заживлению раневого дефекта конечностей с полным восстановлением их опорной функции.

В качестве примера современного берегательного хирургического лечения пациента с глубоким и обширным поражением конечности при нейроишемической форме синдрома диабетической стопы приведем следующее клиническое наблюдение.

#### Клиническое наблюдение

Пациентка 54 лет поступила в экстренном порядке в приемное отделение с жалобами на незаживающую обширную рану подошвенной и тыльной поверхности правой стопы, повышение температуры тела до 39 °С, слабость, что и стало причиной ее госпитализации.

Из анамнеза известно, что 2 месяца назад в одной из больниц города Санкт-Петербурга была вскрыта флегмона подошвенной поверхности правой стопы. Далее проводились этапные некрэктомии. После ликвидации воспаления пациентка была выписана на амбулаторное лечение с рекомендациями продолжить местное лечение раны стопы.

При поступлении в стационар выполнены анализы крови и мочи, рентгенография органов грудной клетки и правой стопы, ультразвуковое дуплексное сканирование артерий нижних конечностей. Больная осмотрена сосудистым хирургом, специалистом отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения, нефрологом, терапевтом, эндокринологом.

#### Местный статус при поступлении

Правая стопа пастозна, прохладная на ощупь. На подошвенной поверхности с переходом на тыл правой стопы имеется обширная послеоперационная (вскрытие флегмоны и экзартикуляция II–III пальцев) гнойно-некротическая рана, из которой отмечается поступление гнойного отделяемого в умеренном количестве с неприятным запахом (рис. 1). Пульсация на *a. dorsalis pedis* и *a. tibialis posterior* не определяется.

Из особенностей результатов лабораторного обследования были выявлены анемия (гемоглобин 81 г/л, эритроциты  $2,62 \times 10^{12}/л$ ), лейкоцитоз (лейкоциты  $23,28 \times 10^9/л$ ), тромбоцитоз (тромбоциты —  $743 \times 10^9/л$ ), гликемия 10,11 ммоль/л, повышение креатинина до 405 мкмоль/л.

По данным дуплексного сканирования артерий нижних конечностей диагностированы: субокклюзия подколенной артерии, окклюзия задней большеберцовой артерии (ЗББА), критический стеноз передней большеберцовой артерии (ПББА) справа.

При рентгенографии правой стопы выявлено наличие деструктивных изменений в костях, составляющих IV плюснефаланговый сустав, хронический артрит I и V плюснефаланговых суставов.

#### Диагноз

**Основное заболевание:** сахарный диабет 2-го типа, инсулинозависимый, тяжелого течения, субкомпенсация.

**Осложнения основного заболевания:** СДС, нейроишемическая форма. Обширная гнойно-некротическая рана



Рис. 1. Внешний вид правой стопы при поступлении: обширная гнойно-некротическая рана правой стопы после вскрытия флегмоны и экзартикуляции II–III пальцев  
Fig. 1. Appearance of the right foot upon admission: an extensive purulent-necrotic wound after surgical debridement of phlegmon and exarticulation of the II–III fingers



подошвенной поверхности правой стопы, тыла правой стопы. Деструктивный остеоартрит IV плюснефалангового сустава правой стопы. Диабетическая макроангиопатия. Субокклюзия подколенной артерии, окклюзия ЗББА, критический стеноз ПББА справа. Диабетическая нефропатия. Хроническая болезнь почек 5 ст., хроническая почечная недостаточность III ст., гемодиализ.

Сопутствующие заболевания: ишемическая болезнь сердца, атеросклеротический кардиосклероз,

гипертоническая болезнь III ст., риск IV, хроническая анемия смешанного генеза средней степени.

Учитывая объем поражения тканей, выраженную системную реакцию организма на наличие гнойного очага, принято решение в целях попытки сохранения пораженной стопы первым этапом комплексного хирургического лечения выполнить хирургическую обработку гнойно-некротической раны правой стопы. Операция не носила радикальный характер, ее объем включал экзартикуляцию IV пальца правой стопы с резекцией головки IV плюсневой кости и обработку раневой поверхности гидрохирургической системой VersaJet. Взят материал для микробиологического исследования (рис. 2).

С первых суток пациентке назначена эмпирическая антибактериальная терапия: раствор ципрофлоксацин 400,0 мг внутривенно капельно 2 раза в сутки, раствор метронидазол 500,0 мг внутривенно капельно 3 раза в сутки. На 5-е сутки получен результат микробиологического исследования (*Staphylococcus aureus* 108, *Pseudomonas Aeruginosa* 108, чувствительные к сульперазону), и системная антибактериальная терапия была



Рис. 2. Внешний вид подошвенной поверхности правой стопы после хирургической обработки обширной гнойно-некротической раны гидрохирургическим скальпелем (некрозы кожи и мягких тканей, обусловленные ишемией стопы, свободное гнойное отделяемое отсутствует) и рентгенограмма правой стопы в прямой проекции (опилы II–IV плюсневых костей без признаков лизиса, деструктивные изменения в I и V плюснефаланговых суставах)

Fig. 2. Appearance of the right foot plantar surface after surgical debridement of an extensive purulent-necrotic wound with a hydrosurgical scalpel (necrosis of the skin and soft tissues due to ischemia of the foot, there is no free purulent discharge) and radiographs of the right foot in direct projection (sawdust of II–IV metatarsal bones without signs of lysis, destructive changes in the I and V metatarsophalangeal joints)

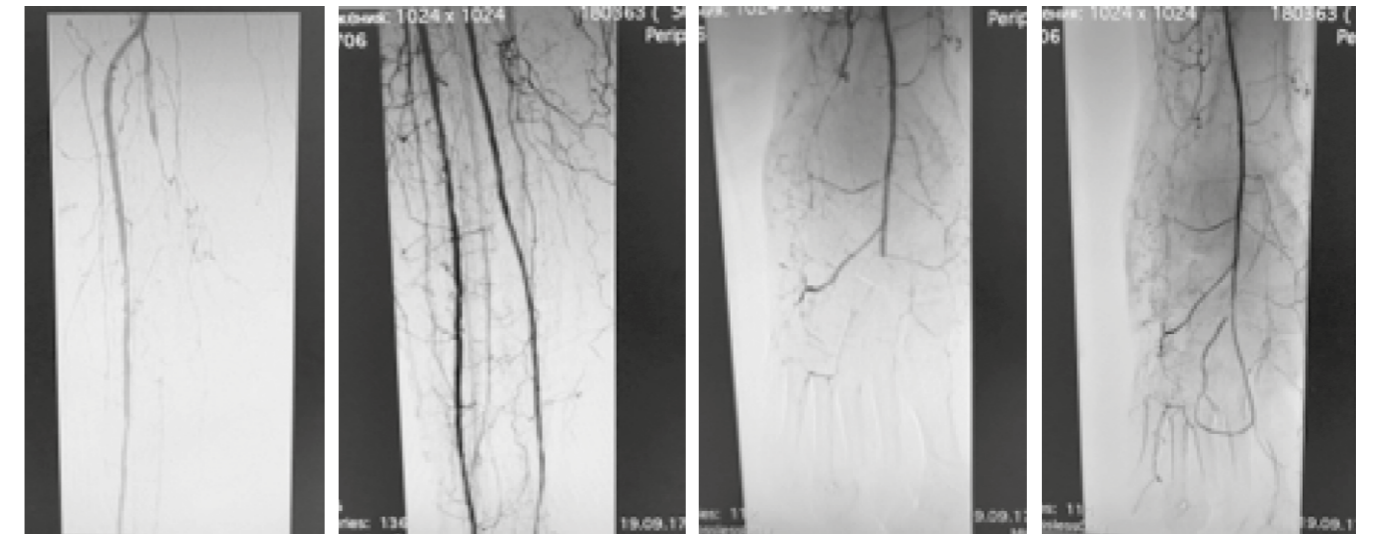


Рис. 3. А. Окклюзия ЗББА, стенозы ПББА правой голени. В. Успешная реканализация ЗББА и ПББА правой голени. С. Окклюзия тыльной артерии стопы. D. Успешная реканализация тыльной артерии стопы

Fig. 3. A. Occlusion of posterior tibial artery, right tibia, stenosis of anterior tibial artery of the right shin. B. Successful recanalization of posterior tibial artery and anterior tibial artery of the right shin. C. Occlusion of dorsal artery of the foot. D. Successful recanalization of dorsal artery of the foot

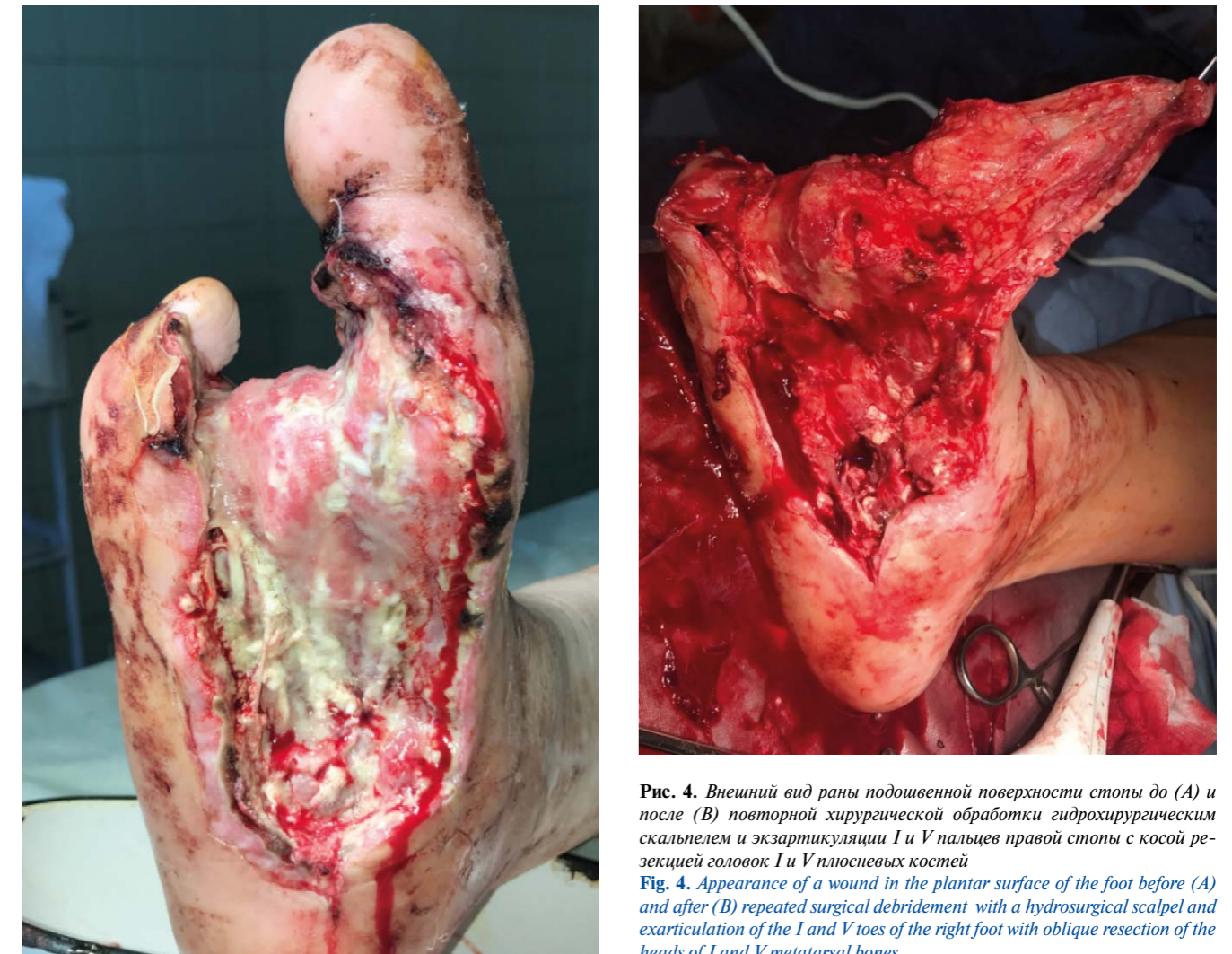


Рис. 4. Внешний вид раны подошвенной поверхности стопы до (А) и после (В) повторной хирургической обработки гидрохирургическим скальпелем и экзартикуляции I и V пальцев правой стопы с косой резекцией головок I и V плюсневых костей

Fig. 4. Appearance of a wound in the plantar surface of the foot before (A) and after (B) repeated surgical debridement with a hydrosurgical scalpel and exarticulation of the I and V toes of the right foot with oblique resection of the heads of I and V metatarsal bones





Рис. 5. Установка аппарата для вакуумной терапии раны, 9-е сутки лечения  
Fig. 5. Installation of a device for vacuum wound therapy, 9th day of treatment

скорректирована. Также пациентка получала противовоспалительную, гемотрансфузионную, обезболивающую, антигипергликемическую и умеренную инфузионную терапию. Местное лечение раны заключалось в ежедневных перевязках с раствором Бетадин.

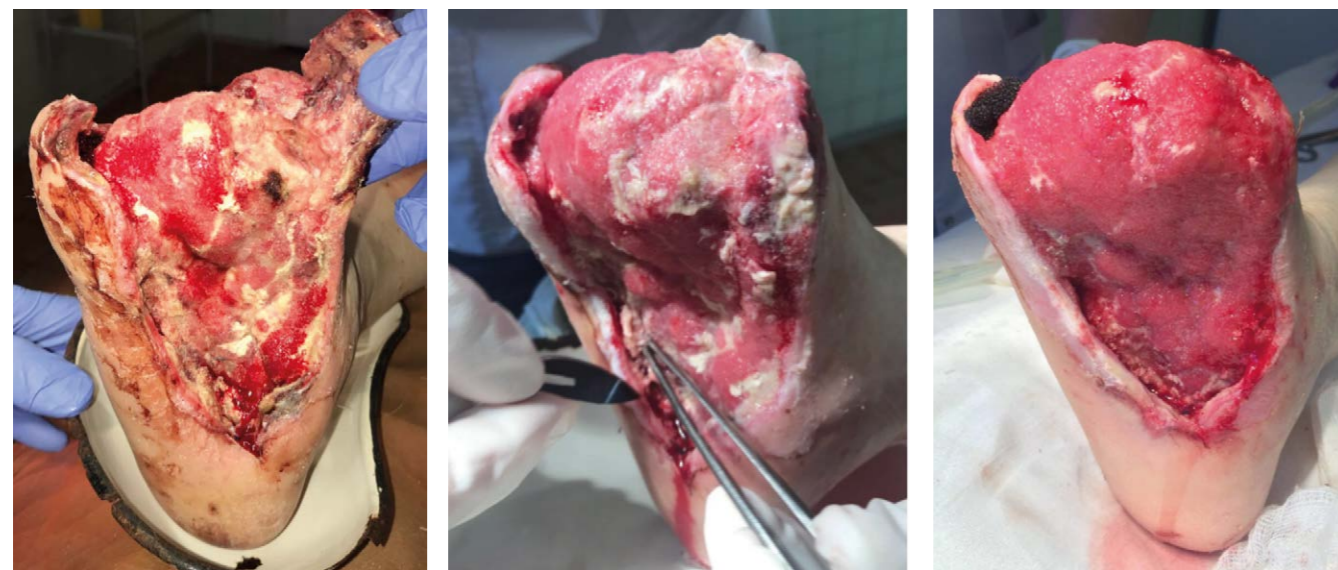


Рис. 6. Динамика течения раневого процесса с 9-х по 30-е сутки лечения  
Fig. 6. The dynamics the wound healing process from the 9th to the 30th day of treatment

На следующий день после хирургической обработки была проведена ангиография артерий нижних конечностей с одномоментной транслюминальной баллонной ангиопластикой артерий правой нижней конечности (ангиопластика подколенной артерии, ПББА, тыльной



Рис. 7. Заключительный этап комплексного хирургического лечения – аутодермопластика  
Fig. 7. The final stage of complex surgical treatment – skin grafting



Рис. 8. Приживление кожного трансплантата, 42-е сутки лечения  
Fig. 8. Skin graft engraftment, 42nd day of treatment

артерии стопы, ЗББА). Контрольной ангиографией был подтвержден магистральный кровоток по соименным артериям (рис. 3).

На 8-е сутки лечения выполнена повторная хирургическая обработка гнойно-гранулирующей раны правой стопы с использованием аппарата VersaJet и экзартикуляция I и V пальцев правой стопы с косой резекцией головок I и V плюсневых костей (рис. 4).

В послеоперационном периоде местное лечение продолжено с использованием вакуумной терапии в режиме постоянного давления 120 на 80 мм рт. ст. (рис. 5).

Всего проведено 10 смен вакуумных повязок, во время перевязок при необходимости проводили некрэктомию, лечение проводили в режиме постоянного давления 120 мм рт. ст. (рис. 6).

После перехода раневого процесса в репаративную стадию на 31-е сутки лечения были выполнены повторная хирургическая обработка обширной гранулирующей раны правой стопы с использованием гидрохирургического скальпеля и свободная аутодермопластика раны правой стопы перфорированным кожным трансплантатом, взятым с правого бедра. На пересаженный кожный трансплантат через специальную раневую силиконовую пленку была установлена вакуумная система для его стабилизации в режиме переменного давления 120 на 80 мм рт. ст. (рис. 7).

На 10-е сутки после аутодермопластики и на 42-е сутки лечения с раны правой стопы были сняты швы (рис. 8).

Пациентка ходит, используя разгрузочную обувь, опороспособность стопы сохранена (рис. 9).

#### Заключение

Обширные гнойно-некротические процессы при нейроишемической форме СДС – актуальная проблема, часто приводящая к высокой ампутации.





Рис. 9. Динамика лечения – день поступления и день «первого шага» пациентки после снятия швов, 42-е сутки лечения  
Fig. 9. The dynamics of treatment – the day of admission and the day of the patient “first step” after sutures removal, 42nd day of treatment

Данное патологическое состояние требует многофакторного, многокомпонентного и многопрофильного подхода к диагностике и лечению. Взаимодействие команды специалистов, их совместный упорный труд, а также применение современных методов лечения (в частности, эндоваскулярной коррекции магистрального кровотока в артериях

нижних конечностей; щадящих способов хирургической обработки гнойно-некротических ран; местного лечения с использованием вакуумной терапии) даже в самых фатальных клинических ситуациях могут привести не только к спасению жизни и конечности пациента, но и к полному восстановлению функции пораженной стопы.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.  
**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Клинические рекомендации по диагностике и лечению синдрома диабетической стопы / Г. Р. Галстян, А. Ю. Токмакова, Д. Н. Егорова и др. // Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2015. Т. 2, № 3. С. 63–83 [Clinical recommendations for the diagnosis and treatment of diabetic foot syndrome / G. R. Galstyan, A. Yu. Tokmakova, D. N. Egorova, et al. = Klinicheskiye rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu sindroma diabeticheskoy stopy / G. R. Galstyan, A. YU. Tokmakova, D. N.

Yegorova // Rany i ranevyye infektsii. Zhurnal im. prof. B. M. Kostyuchenka. 2015. T. 2, № 3. S. 63–83. (In Russ).].  
2. Давиденко О. П., Гирш Я. В. Синдром диабетической стопы. Его роль и место в современной диалектологии // Вестник Сургутского государственного университета. Медицина. 2013. № 1 (15). С. 16–23 [Davidenko O. P., Hirsch Y. V. Diabetic foot syndrome. Its role and place in modern dialectology = Davidenko O. P., Girsh Ya. V. Sindrom diabeticheskoy stopy. Yego

rol' i mesto v sovremennoy dialektologii // Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo universiteta. Meditsina. 2013. № 1 (15). S. 16–23 (In Russ).].  
3. Строков И. А., Фокина А. С. Новые возможности лечения диабетических осложнений // РМЖ. 2012. № 20. С. 996 [Strokov I. A., Fokina A. S. New opportunities for the treatment of diabetic complications = Strokov I. A., Fokina A. S. Novyye vozmozhnosti lecheniya diabeticheskikh oslozhneniy // RMZH. 2012. № 20. S. 996. (In Russ).].



## Опыт лечения пациента с гангреной Фурнье, осложненной тяжелым сепсисом и септическим шоком

И. М. Батыршин, А. А. Шумейко, Г. Ш. Шанава, С. А. Шляпников, А. Е. Демко, И. В. Сорока, Ю. С. Остроумова, Д. С. Склизков

ГБУ «Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»  
192242, г. Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3, лит. А

Контактное лицо: Анна Анатольевна Шумейко, stolbova\_aa@mail.ru

В статье приведен опыт успешного комплексного хирургического лечения пациента, перенесшего гангрену Фурнье (ГФ), осложнившуюся развитием тяжелого сепсиса и септического шока.

**Ключевые слова:** гангрена Фурнье, некротизирующий фасциит промежности и мошонки, анаэробная флегмона промежности и мошонки, хирургическое лечение, интенсивная терапия.

**Для цитирования:** Батыршин И. М., Шумейко А. А., Шанава Г. Ш., Шляпников С. А., Демко А. Е., Сорока И. В., Остроумова Ю. С., Склизков Д. С. Опыт лечения пациента с гангреной Фурнье, осложненной тяжелым сепсисом и септическим шоком. Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2019; 6(2): 40–43.

DOI: 10.25199/2408-9613-2019-6-2-40-43.

### Treating experience of Fournier's gangrene complicated by severe sepsis and septic shock

I. M. Batyrshin, A. A. Shumeiko, G. Sh. Shanava, S. A. Shlyapnikov, A. E. Demko, I. V. Soroka, Yu. S. Ostroumova, D. S. Sklizkov  
GBI "I. I. Dzhanelidze St. Petersburg Institute of Emergency Care"  
lit. A, 3 Budapest Str., St. Petersburg, 192242, Russia

The article presents the experience of successful complex surgical treatment of a patient who suffered Fournier's gangrene, complicated by the development of severe sepsis and septic shock.

**Key words:** Fournier's gangrene, necrotizing fasciitis of the perineum and scrotum, anaerobic phlegmon of the perineum and scrotum, surgical treatment, intensive care.

**For citation:** Batyrshin I. M., Shumeiko A. A., Shanava G. Sh., Shlyapnikov S. A., Demko A. E., Soroka I. V., Ostroumova Yu. S., Sklizkov D. S. Treating experience of Fournier's gangrene complicated by severe sepsis and septic shock. Wounds and Wound Infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2019; 6 (2): 40–43.

### Введение

Гангреной Фурнье (ГФ) называют частный случай некротизирующего фасциита наружных половых органов и промежности. Заболевание носит имя парижского венеролога Жана Альфреда Фурнье, который в 1883 г. описал «спонтанную молниеносную гангрену мошонки» как заболевание, поражающее молодых здоровых мужчин [1].

ГФ относится к редким заболеваниям, точные сведения об эпидемиологии и истинной частоте в литературе отсутствуют. Встречается у мужчин среднего и пожилого возраста с неблагоприятным коморбидным фоном (сахарный диабет, хронический алкоголизм, иммуносупрессивные состояния). Летальность составляет от 24,0 до 88,0 % в зависимости от объема поражения и сроков оперативного лечения [2, 3].

В большинстве случаев ГФ является не самостоятельным заболеванием, а осложнением заболеваний урогенитального тракта, аноректальной зоны или кожи. На долю идиопатической ГФ, о которой и пойдет речь ниже, приходится, по разным данным, от 5,0 до 20,0 % случаев [1, 4–6].

Этиология и патогенез заболевания изучены недостаточно. Предполагается, что основная причина возникновения и развития ГФ — это сочетание таких факторов, как микробная инвазия (в большинстве случаев неклостридиальная анаэробная инфекция), острое нарушение кровообращения в мягких тканях аноректальной области и снижение иммунной реактивности организма [7–9].

Характерными особенностями ГФ являются: преимущественное поражение поверхностной фасции

наружных половых органов с быстрым распространением инфекции на переднюю брюшную стенку, бедра, промежность и ягодичную область; распространение некроза из глубины тканей наружу с последующим развитием некротического целлюлита и дерматита, в связи с чем обширность зоны гнойно-некротического поражения фасции не соответствует относительно ограниченному некрозу кожи; интактность яичек, что связано с автономностью их кровоснабжения, не зависящего от кровоснабжения мягких тканей; быстрое развитие тяжелого сепсиса вплоть до септического шока.

Лечение ГФ проводится по тем же принципам, что и лечение некротизирующего фасциита других локализаций: как можно более раннее хирургическое вмешательство с максимальным иссечением всех некротизированных тканей; антибактериальная терапия с использованием антибиотиков широкого спектра с учетом перекрытия анаэробной флоры; общие протоколы лечения тяжелого сепсиса. Ниже приводим клиническое наблюдение, иллюстрирующее применение данной стратегии в клинической практике.

### Клиническое наблюдение

Пациент Ш., 27 лет, был госпитализирован в НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе 04.03.2017 с жалобами на тянущие боли в поясничной области и в области мошонки, лихорадку до 39 °С, озноб.

Из анамнеза известно, что в течение недели до госпитализации пациент получал симптоматическую терапию по поводу ОРЗ, лихорадка появилась за сутки до госпитализации.

На момент госпитализации клинически отмечали: субтихтеричность кожных покровов и склер, артериальную гипотензию (80/40 мм рт. ст.), анурию, повышение температуры тела до 38,5 °С.

### Местный статус при поступлении

Расширение подкожных вен мошонки, яички и придатки пальпаторно не увеличены, безболезненны.

### Результаты обследования

По лабораторным данным лейкоцитоз и анемия отсутствуют, отмечается лимфопения до  $0,24 \times 10^9/\text{л}$  и тромбоцитопения  $79 \times 10^9/\text{л}$ ; в биохимическом анализе крови — умеренное повышение уровня трансаминаз, билирубина, креатинина, мочевины. В общем анализе мочи выявлена протеинурия, эритроцитурия, лейкоцитурия. При рентгенографии органов грудной клетки и УЗИ органов брюшной полости и почек патологии не выявлено; при УЗИ органов мошонки: яички и придатки не изменены, отмечено утолщение до 20 мм и снижение эхогенности оболочек яичка.

Пациент был госпитализирован в отделение хирургической реанимации, где на фоне инфузионной терапии гемодинамика стабилизировалась. По первичному

представлению, учитывая преобладание общих симптомов над местными, складывалось впечатление о наличии у больного острого инфекционного заболевания с гепаторенальным и геморрагическим синдромами. Но на вторые сутки госпитализации течение заболевания изменило характер: прогрессивно нарастали как общие проявления в виде системной воспалительной реакции (лейкоцитоз  $17,6 \times 10^9/\text{л}$ , тахикардия 108 уд. в мин., тахипноэ, лихорадка), полиорганной недостаточности (дыхательной вплоть до развития респираторного дистресс-синдрома; печеночной и почечной; гипокоагуляции, тромбоцитопении, неустойчивой гемодинамики, повышения уровня прокальцитонина (87,74 нг/мл), SOFA = 9 баллов), так и местные — в виде нарастания отека полового члена, мошонки, появления геморрагического пропитывания и резкой болезненности при пальпации мошонки, признаки пахового лимфаденита (рис. 1).

### Диагноз: гангрена Фурнье.

Сразу же после установления диагноза больной оперирован. При ревизии выявлен некроз кожи и подлежащих слоев мошонки, яички и семенные канатики не изменены (рис. 2). Все некротизированные мягкие ткани мошонки и полового члена иссечены (рис. 3). Из ран получено мутное геморрагическое отделяемое, взяты посев и тканевые биоптаты для морфологического исследования.

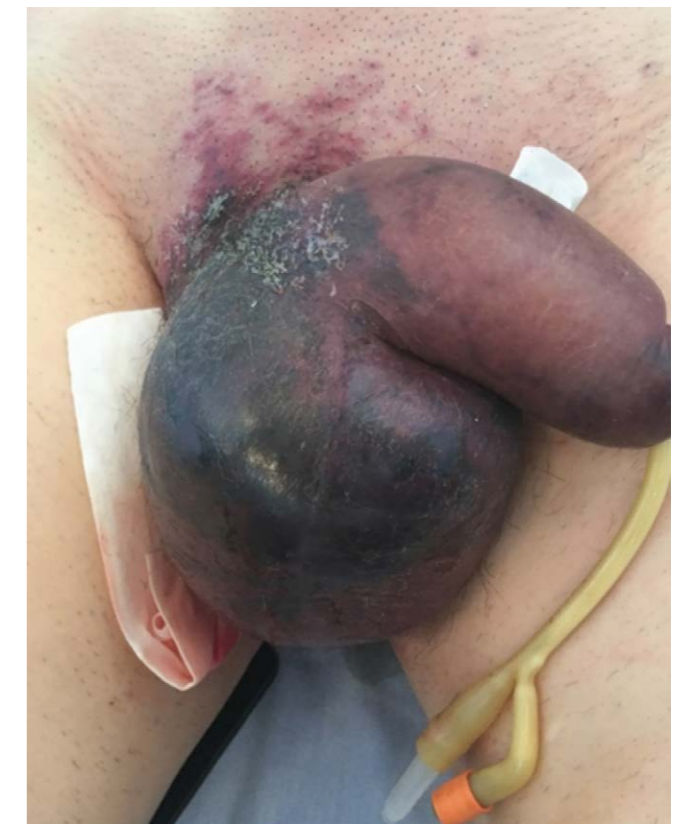


Рис. 1. Внешний вид наружных половых органов до операции  
Fig. 1. The appearance of the external genital organs before surgery





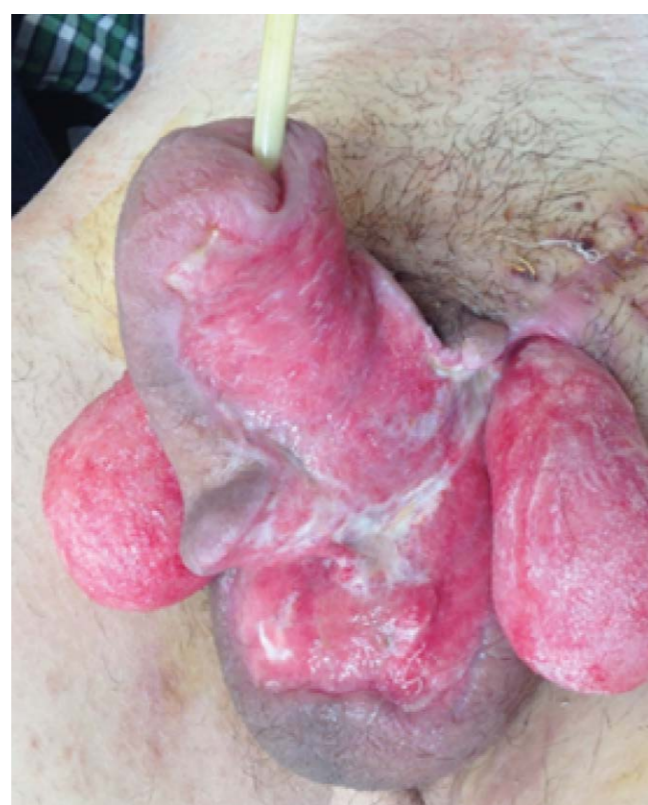
**Рис. 2.** Ревизия гнойно-некротического очага во время первичной хирургической обработки, яички и семенные канатики жизнеспособны  
**Fig. 2.** Revision of a purulent-necrotic focus during primary surgical debridement, testicles and spermatic cords are viable

В последующие трое суток выполняли повторные хирургические обработки в условиях операционной. При бактериоскопии раневого отделяемого выявлены *Gr (+)* кокки, по данным посевов крови, мочи, раневого отделяемого роста микрофлоры не получено. Заключение гистологического исследования иссеченных тканей: отек, лейкоцитарная инфильтрация, тромботические массы в венах.

Несмотря на хирургическую санацию источника инфекции, в послеоперационном периоде у больного длительно сохранялись явления системной воспалительной реакции и полиорганной недостаточности. Проводили многокомпонентную интенсивную терапию в условиях отделения реанимации Городского центра по лечению тяжелого сепсиса. В связи с развитием респираторного дистресс-синдрома больной в течение 16 суток находился на вспомогательной вентиляции легких, течение заболевания осложнилось двусторонней госпитальной вентилятор-ассоциированной пневмонией, вызванной полирезистентными штаммами. Длительно сохранялись явления почечной недостаточности, потребовалось 9 сеансов гемодиализа. Уровень прокальцитонина нормализовался на 11-е сутки лечения, температуры тела — на 12-е сутки, лейкоцитоз снизился на 17-е сутки, явления органной дисфункции купированы к 33-м суткам. На 24-е сутки лечения после стабилизации состояния пациент был переведен в хирургическое отделение. На момент перевода пневмония была в стадии разрешения, острая почечная недостаточность перешла



**Рис. 3.** Внешний вид раны после хирургической обработки гнойно-некротического очага  
**Fig. 3.** The appearance of the wound after surgical debridement of a purulent-necrotic lesion



**Рис. 4.** Внешний вид раны через 1 мес. после первичной хирургической обработки гнойного очага, вторая фаза течения раневого процесса  
**Fig. 4.** The appearance of the wound 1 month after surgical debridement of a suppurative focus, the second phase of the wound healing process



**Рис. 5.** Результат лечения через 2 года после выписки из стационара  
**Fig. 5.** The result of treatment 2 years after discharge from the hospital

в полиурическую стадию. В местном статусе также отмечена положительная динамика: раны мошонки и полового члена гранулируют, яички и часть полового члена

лишены кожных покровов, частично сохранены мягкие ткани задней стенки мошонки (рис. 4).

13.04.2017 после купирования остаточных явлений органной дисфункции выполнена пластика мошонки и полового члена местными тканями. Иссечены грануляции, края кожи мобилизованы, освобождены от рубцовых сращений, устранен фимоз, яички укрыты за счет кожи задней стенки мошонки, кожный покров полового члена восстановлен за счет оставшейся кожи полового члена (выполнены продольные послабляющие разрезы в шахматном порядке), кожи крайней плоти, кожи мошонки. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии 25.05.2017 на 82-е сутки от момента госпитализации.

#### Заключение

Данное наблюдение демонстрирует возможные трудности диагностики на ранних стадиях ГФ, которые обусловлены как редкостью патологии, так и течением некротизирующего фасциита данной локализации, когда картина тяжелого сепсиса превалирует над местными проявлениями. Тем не менее в связи с молниеносностью течения и высокой летальностью от ГФ ранняя диагностика и хирургическая санация при этом заболевании крайне важны. Лечение ГФ требует мультидисциплинарного подхода, так как основная причина летальных исходов обусловлена тяжелым сепсисом и органной дисфункцией, которые могут длительно сохраняться даже после хирургической санации первичного очага инфекции.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Aho T., Canal A., Neal D. E. Fournier's gangrene // Nat. Clin. Pract. Urol. 2006. № 3. P. 54–57.
- Hubert J., Fournier G., Mangin Ph., Punga-Maole M. Gangrene des organes genitaux externes // Prog. Urol. 1995. Vol. 5. P. 911–924.
- Mallikarjuna M. N., Vijayakumar A., Patil V. S., Shivswamy B. S. Fournier's gangrene: current practices // ISRN Surgery. 2012. Vol. 2012. Article ID 942437. 8 pages.
- Ali M. Z. Fournier's gangrene — a rare complication of hydrocele aspiration // J. Coll. Physicians Surg. Pak. 2004. Vol. 14. P. 304–305.
- Harper D., Banwell P. E. Fournier's gangrene exposed // Int. Wound J. 2004. № 1. P. 78–79.
- Гринев М. В., Рыбакова М. Г., Гринев К. М. Синдром инфекционно-токсического шока в структуре больных с некротизирующим фасциитом // Вестн. хир. 2006. № 3. С. 93–97 [Grinev M. V., Rybakova M. G., Grinev K. M. Syndrome of toxic shock in the structure of patients with necrotizing fasciitis = Grinev M. V., Rybakova M. G., Grinev K. M. Sindrom infektsionno-toksicheskogo shoka v strukture bol'nykh s nekrotiziruyushchim fastsiitom // Vestn. khir. 2006. № 3. S. 93–97 (In Russ).].
- Гринев М. В., Будько О. А., Гринев К. М. Некротизирующий фасциит: патофизиологические и клинические аспекты проблемы. Хирургия. 2006. № 5. С. 31–37 [Grinev M. V., Budko O. A., Grinev K. M. Necrotizing fasciitis: pathophysiological and clinical aspects of the problem = Grinev M. V., Budko O. A., Grinev K. M. Nekrotiziruyushchiy fastsiit: patofiziologicheskiye i klinicheskiye aspekty problemy. Khirurgiya. 2006. № 5. S. 31–37 (In Russ).].
- Гринев М. В., Сорока И. В., Гринев К. М. Гангрена Фурнье — клиническая разновидность некротизирующего фасциита // Урология. 2007. № 6. С. 69–73 [Grinev M. V., Soroka I. V., Grinev K. M. Gangrene Fournier — a clinical variety of necrotizing fasciitis = Grinev M. V., Soroka I. V., Grinev K. M. Gangrena Furn'ye — klinicheskaya raznovidnost' nekrotiziruyushchego fastsiita // Urologiya. 2007. № 6. S. 69–73 (In Russ).].
- Черепанин А. И., Светлов К. В., Веремеенко А. М., Бармин Е. В. Гангрена Фурнье как частный случай некротизирующего фасциита // Анналы РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского. Ежегодное научное издание. М., 2007. Вып. 15. С. 114–117 [Cherepanin A. I., Svetlov K. V., Veremeenko A. M., Barmin E. V. Gangrene Fournier as a special case of necrotizing fasciitis = Cherepanin A. I., Svetlov K. V., Veremeenko A. M., Barmin Ye. V. Gangrena Furn'ye kak chastnyy sluchay nekrotiziruyushchego fastsiita // Annaly RNTSKH im. akad. B. V. Petrovskogo. Yezhegodnoye nauchnoye izdaniye. M., 2007. Vyp. 15. S. 114–117 (In Russ).].



## Осложнения тромбоза глубоких вен: тромбоз эмболия легочной артерии и венозная гангрена нижних конечностей (клиническое наблюдение)

С. А. Оруджева, В. А. Митиш, А. А. Ушаков, С. Д. Магомедова, Л. А. Блатун, Ю. С. Пасхалова  
ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России  
Россия, 119997, г. Москва, ул. Бол. Серпуховская, 27  
Контактное лицо: Сауда Алияровна Оруджева, osaida@rambler.ru

Венозные тромбозы и тромбоз эмболические осложнения являются актуальной проблемой здравоохранения. Согласно современным рекомендациям по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоз эмболических осложнений, пациенты стратифицированы по риску развития тромбоз эмболии легочной артерии (ТЭЛА), по риску смерти при ТЭЛА, соответственно рекомендована диагностическая и лечебная тактика. Приверженность рекомендациям позволяет уменьшить летальность от ТЭЛА, в противном случае летальность от ТЭЛА остается высокой из-за проблем быстрой диагностики и адаптированной к риску терапии. Если ТЭЛА – это частое осложнение тромбоза глубоких вен (ТГВ), то венозная гангрена – довольно редкое, однако также ассоциированное с высокой летальностью. В статье приведено редкое клиническое наблюдение сочетания сразу двух тяжелых осложнений ТГВ: ТЭЛА и венозной гангрены обеих нижних конечностей. Несвоевременная диагностика и запоздалое лечение привели к ампутации обеих нижних конечностей, выполненной при наличии флотирующего тромба в нижней полой вене и правых отделах сердца. Анализируются причины несвоевременной диагностики и сложность разработки индивидуальной стратегии лечения одновременно развившихся осложнений.

**Ключевые слова:** тромбоз глубоких вен, венозная гангрена, тромбоз эмболия легочной артерии, проводниковая анестезия, ампутация нижней конечности.

**Для цитирования:** Оруджева С. А., Митиш В. А., Магомедова С. Д., Ушаков А. А., Блатун Л. А., Пасхалова Ю. С. Осложнения тромбоза глубоких вен: тромбоз эмболия легочной артерии и венозная гангрена нижних конечностей (клиническое наблюдение). Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2019, 6 (2): 44–59.

DOI: 10.25199/2408-9613-2019-6-2-44-59.

### Complications of deep vein thrombosis: pulmonary thromboembolism and venous gangrene of the lower extremities (clinical case)

S. A. Orudzheva, V. A. Mitish, S. D. Magomedova, A. A. Ushakov, L. A. Blatun, Yu. S. Paskhalova  
FSGI "A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery" Ministry of Health of Russia  
27, Bol'shaya Serpukhivskaya Str., Moscow, 117997, Russia

Venous thrombosis and thromboembolic complications are an important public health problem. According to current recommendations for the diagnosis, treatment and prevention of venous thromboembolic complications, patients are stratified by the risk of pulmonary embolism, by the risk of death in pulmonary embolism, respectively, diagnostic and therapeutic tactics are recommended. Adherence to the recommendations allows to reduce mortality from pulmonary embolism, in the opposite case, mortality from pulmonary embolism remains high due to the problems of rapid diagnosis and risk-adjusted therapy. If pulmonary embolism is a frequent complication of venous thrombosis, then venous gangrene is a rather rare complication, which is also characterized by high mortality. A rare case of a combination of two serious complications of deep vein thrombosis is described: thromboembolism of the pulmonary artery and venous gangrene of both lower extremities. Late diagnosis and late treatment led to amputation of both lower extremities, performed in the presence of a floating thrombus in the inferior vena cava and right heart. The causes of late diagnosis and the complexity of the treatment of simultaneously developed two complications are analyzed.

**Key words:** deep vein thrombosis, venous gangrene, pulmonary thromboembolism, conduction anesthesia, amputation of the lower limb.

**For citation:** Orudzheva S. A., Mitish V. A., Magomedova S. D., Ushakov A. A., Blatun L. A., Paskhalova Yu. S. Complications of deep vein thrombosis: pulmonary thromboembolism and venous gangrene of the lower extremities (clinical case). Wounds and Wound Infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2019; 6 (1): 44–59.

### Введение

Среди причин смерти от сердечно-сосудистых заболеваний тромбоз глубоких вен (ТГВ) и тромбоз эмболия легочной артерии (ТЭЛА) занимают третье место после ишемической болезни сердца и инсульта [1]. В структуре причин внезапной смерти массивная ТЭЛА (окклюзия ствола или главных ветвей легочной артерии) занимает третье место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. Летальность от нелеченных ТЭЛА достигает 30,0 % [2, 3].

Главную роль в патогенезе тромбоза вен отводят процессам, известным как триада Р. Вирхова:

- 1) повреждение эндотелия (воспаление);
- 2) нарушение венозного кровотока (застой крови);
- 3) гиперкоагуляция и ингибирование фибринолиза.

Инициировать эти процессы могут различные заболевания, характеризующиеся воспалением, иммобилизацией и гипокinezией, нарушениями кровотока и коагуляционного потенциала крови. Наиболее грозным осложнением тромбоза вен является ТЭЛА. Из-за полиморфизма клинической картины диагностика ТЭЛА может оказаться проблемной, а ее патогенетическое лечение – несвоевременным и неэффективным, что объясняет сохраняющуюся высокую летальность. По данным протоколов аутопсий, частота ТЭЛА с летальным исходом составляет 6,0 % от общей летальности, при этом частота недиагностированной ТЭЛА составляет 40,6 % от всех случаев летальных ТЭЛА [4].

Тромбопрофилактика позволяет уменьшить количество тромбозов вен и их осложнений. В стационарах, где проводится систематическая методическая работа по профилактике, диагностике и лечению венозных тромбозов, базирующаяся на основных положениях национальных рекомендаций по профилактике венозных тромбоз эмболических осложнений, удается добиться уменьшения количества ТЭЛА. По данным НМХЦ им. Н. И. Пирогова, работа в рамках локально разработанного протокола по диагностике, профилактике и лечению венозных тромбоз эмболических осложнений позволила снизить летальность от фатальной ТЭЛА с 23,0 % в 2006 до 2,0 % в 2012 году [5]. В лечебных учреждениях без организованной работы «по протоколу» профилактика венозных тромбозов проводится хаотично, часть больных высокого риска лечатся без тромбопрофилактики, а случаи уже возникшего тромбоза вен не диагностируются.

С 2015 года в Российской Федерации приняты национальные клинические рекомендации по профилактике, диагностике и лечению венозных тромбоз эмболических осложнений, согласно которым вероятность наличия ТГВ нижних конечностей рекомендуют оценивать по индексу Wells [6].

Определение уровня D-димера при подозрении на венозный тромбоз и венозные тромбоз эмболические осложнения (ВТЭО) позволяет полностью отвергнуть этот диагноз при нормальных значениях D-димера. Уровни отсечения D-димера в настоящее время скорректированы по возрасту [7, 8].

Согласно национальным рекомендациям, основным методом диагностики венозных тромбозов является ультразвуковое дуплексное ангиосканирование. Исследуют поверхностные и глубокие вены нижних конечностей с обеих сторон до уровня паховой складки, а при возможности и вены илеокавального сегмента. Активный поиск ТГВ с помощью ультразвукового ангиосканирования представляется целесообразным в предоперационном периоде у пациентов высокого риска ВТЭО, у онкологических больных и при подтвержденной тромбофилии. У этих же больных целесообразно проводить ультразвуковое ангиосканирование со скрининговой целью после операции.

Острые тромбозы вен могут осложняться развитием ТЭЛА, посттромбофлебитического синдрома с развитием хронических трофических язв и глубоких ран, венозной гангрены нижней конечности, хронической постэмболической легочной гипертензии.

Венозная гангрена является редким, но тяжелым осложнением острого подвздошно-бедренного венозного тромбоза с нарушением венозного оттока по магистральным и коллатеральным венам вследствие их полной окклюзии, сопровождающегося гиповолемическим шоком из-за депонирования до 4–5 литров крови в интерстиции пораженной конечности. Если удается вывести пациента из шока, признаки влажной гангрены стоп появляются на 4–8-е сутки от начала тромбоза. Летальность, по данным литературы, колеблется от 60,0–70,0 до 100,0 %, что объясняется присоединением к гиповолемическому шоку септических и тромбоз эмболических осложнений [9].

Отсутствие четких организационных подходов к диагностике, профилактике и лечению венозных тромбозов может явиться причиной развития тяжелых осложнений ТГВ, в том числе и фатальных.

Цель данной публикации – анализ ошибок диагностики и лечения пациентки с ТГВ, осложнившимся развитием ТЭЛА и венозной гангрены обеих нижних конечностей.

### Клиническое наблюдение

Больная М., 63 лет, поступила в отдел ран и раневых инфекций Института хирургии им. А. В. Вишневского 22.11.2012 с диагнозом: гнойно-некротические раны культей обеих нижних конечностей после ампутации по Шопару от 11.10.2012 вследствие ишемической гангрены



дистальных отделов обеих стоп. Сухой некроз II пальца левой кисти. Тромбоз нижней полой вены неизвестной давности. Геморрагический васкулит? Состояние после удаления гигантской кисты левого яичника от 03.08.2012.

#### История заболевания

По данным медицинской документации, 1 августа 2012 года обратилась в одно из лечебных учреждений Московской области с жалобами на наличие объемного образования в брюшной полости, выраженную слабость, боли в животе, боли и онемение в обеих нижних конечностях.

Госпитализирована с диагнозом: гигантская фиброма левого яичника.

Поступила в крайне тяжелом состоянии: шок, уремия (креатинин — 314 мкмоль/л, мочевины — 15,8 ммоль/л), тромбоцитопения —  $6 \times 10^9$ /л. После предоперационной подготовки 3 августа 2012 года выполнено удаление образования — дисморфная муцинозно-серозная цистаденома размерами  $40 \times 52 \times 29$  см, толщина стенок от 0,1 до 1,5 см.

В послеоперационном периоде продолжена комплексная интенсивная терапия, включавшая коррекцию водно-электролитных нарушений, патогенетическую и симптоматическую терапию с положительным эффектом в виде стабилизации общего состояния. Однако в дистальных отделах обеих стоп, а также на II пальце левой кисти сформировались сухие некрозы, не требовавшие срочного хирургического лечения. Больная выписана под наблюдение хирурга по месту жительства с рекомендацией продолжить

лечение по поводу сухих некрозов конечностей в плановом порядке. Ввиду четкого отграничения зон некроза в дистальных отделах обеих стоп в плановом порядке 11.10.2012 по месту жительства выполнена ампутация по Шопару с двух сторон. Послеоперационный период осложнился некрозом обеих культей. Комплексное местное и общее лечение, включавшее антибактериальную, антикоагулянтную, антиагрегантную, симптоматическую терапию, перевязки с растворами йодофоров, не привело к улучшению в местном статусе. При подготовке пациентки к выполнению очередного этапа хирургического лечения 14.11.2012 состояние больной резко ухудшается (депрессия, заторможенность). 15.11.2012 на фоне интенсивной терапии отмечено появление геморрагических высыпаний (в том числе сливного характера), развилась острая почечная недостаточность, выявлен флотирующий тромбоз нижней полой вены. Для дообследования и лечения 22.11.2012 пациентка госпитализирована в Институт хирургии им. А. В. Вишневского.

#### Status presents

Состояние больной тяжелое. В сознании, контактна, ориентирована в собственной личности, дезориентирована в пространстве. Периодически неадекватно отвечает на вопросы, пытается встать с постели, удалить мочевого и подключичный катетер, срывает повязки с ран культей конечностей. Очаговых неврологических расстройств и психопродуктивной симптоматики невропатологом и психотерапевтом не выявлено. Температура тела  $37,2^\circ\text{C}$ . АД 120/70 мм

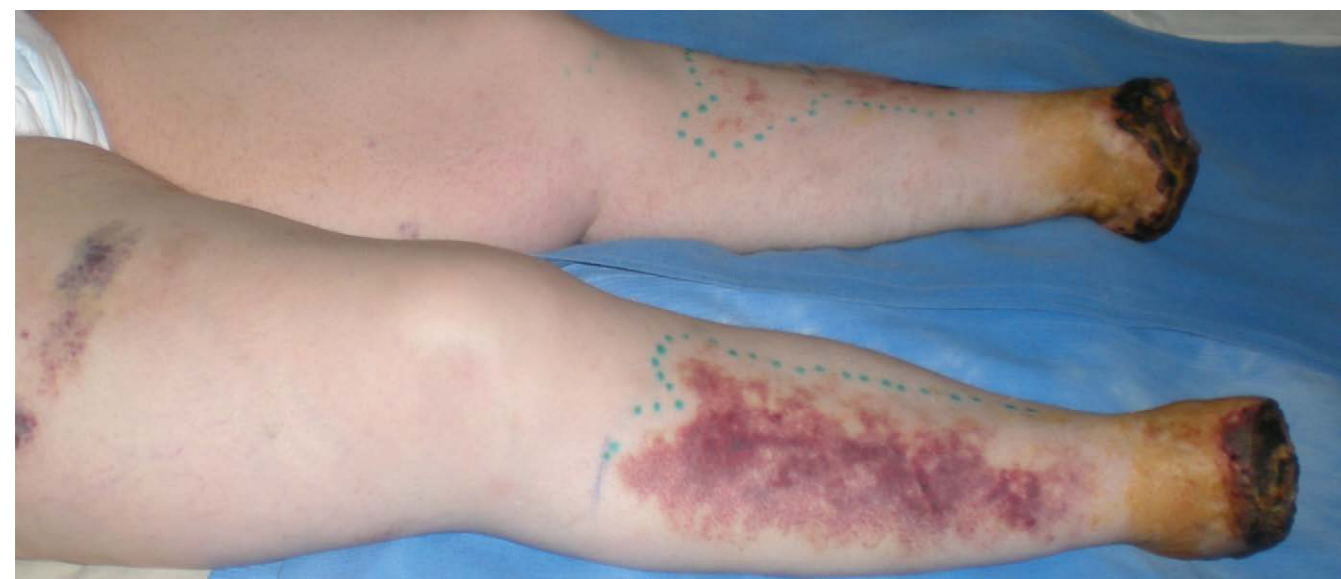


Рис. 1. Внешний вид обеих нижних конечностей при поступлении. Гнойно-некротические раны культей обеих стоп и сливная геморрагическая сыпь на обеих голених  
Fig. 1. The appearance of both lower limbs upon admission. Purulent-necrotic wounds of the stumps of both feet and a drain hemorrhagic rash on both shins presented



Рис. 2. Внешний вид подошвенной поверхности культей обеих стоп после ампутации по Шопару: сухой струп местами отслаивается, под ним обнаруживаются гнойно-гранулирующие раны, покрытые фибрином, отделяемое гнойное, скудное, с неприятным запахом  
Fig. 2. The plantar surface of the both feet stumps after Shopar's amputation: a dry scab exfoliates in some places, purulent-granulating wounds covered with fibrin are found under it, a purulent, scanty discharge, with an unpleasant odor

рт. ст., ЧСС = 80 ударов в мин., пульс ритмичный, удовлетворительных качеств. Дыхание жесткое, ослабленное в нижних отделах, хрипов нет, ЧДД = 20 в мин.  $\text{SPO}_2 = 92,0\%$ , на фоне инсуффляции кислорода  $\text{SPO}_2 = 98,0\%$ . Язык влажный, живот не вздут, при пальпации мягкий, участвует в акте дыхания, перистальтика выслушивается. Перитонеальные симптомы отсутствуют. Мочеиспускание по катетеру.

#### Status localis

Умеренная отечность обеих нижних конечностей от нижних до средних третей обеих голени. По передненаружной поверхности правой голени участок кожи синюшного цвета неправильной формы размерами  $40 \times 15$  см, аналогичные изменения имеются на бедре по наружным поверхностям справа и слева, чуть меньшие по площади и на левой голени в виде сливных элементов геморрагической сыпи (рис. 1). Культю обеих стоп покрыты некротическим струпом. В местах, где струп самопроизвольно отторгся, визуализируются участки пяточной и таранной костей, грануляции отечные, покрыты фибрином (рис. 2). Отделяемое из ран скудное, гнойное, с неприятным запахом. Пульсация на артериях нижних конечностей с обеих сторон отчетливая на всех уровнях. Движения в правом коленном суставе болезненные.

В условиях ОРИТ начата интенсивная терапия (системная и местная антибиотикотерапия, антикоагулянтная и дезагрегантная терапия (фраксипарин  $0,6 \times 2$  раза в сутки п/к, тромбоасс 100 мг/сут.), профилактика стресс-язв, парентеральное питание, нейропротекторная и гормональная терапия) и дообследование больной.

#### Результаты обследования

Общий анализ крови от 22.11.2012: гемоглобин — 100 г/л, эритроциты —  $5,8 \times 10^{12}$ /л, тромбоциты —  $76 \times 10^9$ /л, лимфоциты — 6,5 %, лейкоциты —  $26 \times 10^9$ /л: миелоциты — 0,5 %, юные — 1,5 %, палочкоядерные — 14,0 %, сегментоядерные — 72,0 %, СОЭ — 35 мм/час.

Биохимический анализ крови от 22.11.2012: глюкоза — 8,76 ммоль/л, мочевины — 4,31 ммоль/л, креатинин — 67 мкмоль/л, билирубин общий — 20,3 мкмоль/л, белок общий — 66,9 г/л, альбумины — 30,0 г/л, глобулины — 36,9 г/л, СРБ — 89 мг/л, миоглобин — 14 нг/мл, АСТ — 34 ед/л, АЛТ — 18 ед/л, КФК — 55 ед/л, КФК-МВ — 13,0 ед/л, КФК-МВ от общего содержания КФК — 25,6 %, щелочная фосфатаза — 94 ед/л, псевдохолинэстераза — 4401 ед/л, сывороточное железо — 2,8 мкмоль/л, трансферин — 147 мг %, натрий — 133 ммоль/л, калий — 4,5 ммоль/л. D-димер = 1,5 г. Прокальцитонин < 0,5. NTproBNP = 225 нг/л (вН < 133 нг/л).

Коагулограмма от 22.11.2012: фибринолитическая активность — 270 м/н, фибриноген — 3,5 г/л, АЧТВ — 38 с, фактор XIII — 55,0 %, тромбиновое время — 20 с, протромбиновый индекс — 62,0 %, активность антитромбина III — 65,0 %, агрегационная активность тромбоцитов — 74,3 %, МНО — 1,8.

Рентгенография органов грудной полости в прямой проекции от 22.11.2012: выраженное сосудистое полнокровие. Жидкость в плевральных полостях, больше слева.

УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства от 22.11.2012: свободной жидкости в брюшной полости, полости малого таза, в плевральных полостях не выявлено. Диффузные изменения паренхимы печени с увеличением ее размеров. УЗИ-признаки хронического панкреатита. Увеличение селезенки.



Цветное дуплексное сканирование нижней полой вены, подвздошных вен, вен нижних конечностей от 22.11.2012: нижняя полая вена не расширена, в ее просвете на печеночном сегменте, на уровне впадения почечных вен, в инфраренальном сегменте определяются тромботические массы (верхний уровень тромбов установить невозможно – визуализация до диафрагмы), на уровне правой почечной вены диаметр нижней полой вены составляет 16 мм. Тромбы не фиксированы полностью к стенкам вены, имеются признаки флотации. Исследованные поверхностные и глубокие вены обеих нижних конечностей полностью проходима.

Цветное дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий от 22.11.2012: патологических изменений сонных и позвоночных артерий не выявлено.

Цветное дуплексное сканирование артерий нижних конечностей от 22.11.2012: начальные атеросклеротические изменения артерий нижних конечностей.

ЭКГ от 22.11.2012: синусовый ритм, ЧСС = 71 удар в мин., нормальное положение электрической оси сердца. Неполная блокада правой ножки пучка Гиса.

Эхокардиография от 23.11.2012: размеры полостей сердца в норме. Гипертрофия миокарда левого желудочка. Нарушения диастолической функции левого желудочка и локальные нарушения сократимости отсутствуют. Клапаны интактны. Сбросов крови нет. Сократительная функция левого желудочка в норме. Нижняя полая вена не расширена, в ней определяется тромб, продолжающийся в правое предсердие и через трикуспидальный клапан в правый желудочек. Тромб в нижней полой вене имеет линейную структуру, в предсердии он расширяется и создает препятствие току крови через клапан. Тромб имеет разную плотность, что свидетельствует о его давности (ФВЛЖ – 70,0 %. Правый желудочек: приносящий тракт 22 мм, не увеличен. Трикуспидальная регургитация – 1,5, градиент пресицистического – 6 мм рт. ст. Систолическое давление в ПЖ: до 30 мм рт. ст.).

Для определения распространенности тромбоза нижней полой вены было показано проведение МСКТ с контрастным болюсным усилением, но от выполнения последней решено воздержаться в связи с сохраняющейся

полиурией (до 6 л/сут.) после перенесенной ОПН от 15.11.2012.

Таким образом, основные проблемы, определявшие тяжесть состояния пациентки, которые было необходимо учитывать при разработке индивидуальной стратегии лечения, включали: тромбоз нижней полой вены и правых отделов сердца; геморрагическую сыпь, указывающую на возможное наличие системного заболевания и требующую дообследования; гнойно-некротические раны культей обеих стоп после ампутации по Шопару, не требующие срочного хирургического лечения, но влияющие на тактику и прогноз; дыхательную недостаточность, обусловленную развивающимся воспалительным процессом и наличием выпота. Учитывая неизвестную давность тромбоза (тромбоз выявлен 16.11.2012, участок флотации небольшой, в динамике не нарастает), невозможность имплантации кава-фильтра (тромб находится в 3 см от места впадения почечной вены, что не позволяет имплантировать имеющийся кава-фильтр), а также из-за наличия возможного системного геморрагического васкулита и гнойно-некротических ран культей

обеих стоп от хирургического лечения (тромбэктомия из нижней полой вены и правых отделов сердца) в условиях АИК решением консилиума было решено воздержаться. Назначена консервативная терапия (фраксипарин 0,6 мл × 2 раза в сутки подкожно), местное лечение ран (ежедневные перевязки с растворами йодофоров), динамическое наблюдение, консультация ревматолога для уточнения и определения дальнейшей тактики лечения основного заболевания.

Результаты динамического мониторинга за состоянием пациентки отражены в табл. 1.

Консервативное общее и местное лечение, направленное на стабилизацию общего состояния больной, разрешение двухсторонней пневмонии, возможную реканализацию / частичную реканализацию имеющегося тромбоза и предотвращение прогрессирования гнойно-некротического процесса на обеих нижних конечностях, продолжалось в течение 2 месяцев. Все это время пациентка находилась в ОРИТ. Всех поставленных задач лечения удалось достичь, за исключением реканализации тромба НПВ, продолжающегося в правые отделы

фоне интенсивной консервативной терапии  
background of intensive conservative therapy

Таблица 1. Динамика изменений в состоянии больной по данным лабораторных и инструментальных методов обследования на фоне интенсивной консервативной терапии  
Table 1. The dynamics of changes in the patient's condition according to laboratory and instrumental examination methods against the background of intensive conservative therapy

Дата Date	Наименование исследования Type of test		
	УЗДС нижней полой вены, подвздошных вен, вен нижних конечностей Ultrasound duplex scanning of the inferior vena cava, iliac veins, veins of the lower extremities	ЭХО-КГ Echocardiography	МСКТ / рентген органов грудной клетки / исследование функции внешнего дыхания MSCT / chest x-ray / respiratory function test
27.11.2012	Тромбоз нижней полой вены с наличием флотирующей головки в правом предсердии. Исследованные вены верхних и нижних конечностей проходима Thrombosis of the inferior vena cava with the presence of a floating head in the right atrium. The investigated veins of the upper and lower extremities are passable	Тромб из нижней полой вены продолжается в правое предсердие и через трикуспидальный клапан пролабирует в правый желудочек, имеет линейную структуру, в сердце он расширяется. Наибольшая часть тромба неоднородной плотности, овальной формы, размерами 43 × 14 мм, достигает модераторного пучка. За счет пролабирования создается небольшой градиент давления на трикуспидальном клапане. Расчетное давление в правом желудочке = 35 мм рт. ст. Нижняя полая вена не расширена. A thrombus from the inferior vena cava continues into the right atrium and through the tricuspid valve prolapses into the right ventricle, has a linear structure, it expands in the heart. The largest part of the thrombus of inhomogeneous density, oval in shape, measuring 43 × 14 mm, reaches a moderator beam. Due to the prolapse, a small pressure gradient is created on the tricuspid valve. Estimated pressure in the right ventricle = 35 mm Hg. Inferior vena cava is not dilated	Хроническая тромбоземболия ствола и правой ветви легочной артерии. Подозрение на септическую (метастатическую) пневмонию с частичным распадом. Неспецифическая лимфаденопатия средостения. «Холодные» узлы передних отделов обеих долей щитовидной железы. Распространенное тромбообразование в венозной системе, начиная от ПБВ и заканчивая правым желудочком. Крупные венозные сосудистые полости слева в малом тазу с признаками тромбообразования. Деформирующий спондилез. Образование левого надпочечника – узловатая гиперплазия. Chronic thromboembolism of the trunk and right branch of the pulmonary artery. Suspicion of septic (metastatic) pneumonia with partial decay. Nonspecific mediastinal lymphadenopathy. "Cold" nodes of the anterior divisions of both lobes of the thyroid gland. General thrombosis in the venous system, starting from SFV and ending with the right ventricle. Large venous vascular cavities on the left in the pelvis with signs of thrombosis. Deforming spondylosis. The formation of the left adrenal gland is nodular hyperplasia.

Наименование исследования Type of test		Заключение консилиума Conclusion
Ревматологические пробы Rheumatological tests	Гистологическое исследование (пересмотр готовых препаратов) Histological examination (review of finished blocks)	
aKL_IgG – 8,6 (N: 0,0–23,0 GPL), aKL_IgM – 0,1 (N: 0,0–26,0 MPL), aβ <sub>2</sub> ГПИ_IgG – 6,9 (N: 0,0–9,0 Ед/мл), aβ <sub>2</sub> ГПИ_IgM – 46,6 (0,0–9,0 Ед/мл), криоглобулины – abs.aKL_IgG - 8.6 (N: 0.0–23.0 GPL), aKL_IgM - 0.1 (N: 0.0 - 26.0 MPL), aβ <sub>2</sub> GPI_IgG - 6.9 (N: 0.0 - - 9.0 U / ml), aβ <sub>2</sub> GPI_IgM - 46.6 (N 0.0–9.0 /ml), cryoglobulins - abs.	При микроскопическом исследовании образование яичника построено из пучков клеток веретеновидной, округлой и звездчатой формы, окруженных фиброзной стромой с участками миксоматоза, кистозной дегенерации, обширными участками кровоизлияний различной давности, а также признаками хронического воспалительного процесса в виде наличия участков лимфогистиоцитарной и смешанной лейкоцитарной инфильтрации, микроабсцессов. Гистологическая картина соответствует нагноившейся фиброме яичника. Microscopic examination discovered ovarian formation is built from bundles of spindle-shaped, round and star-shaped cells surrounded by a fibrous stroma with areas of myxomatosis, cystic degeneration, extensive areas of hemorrhages of various prescription, as well as signs of a chronic inflammatory process in the form of areas of lymphohistiocytic and mixed leukocyte infiltration microabscesses. The histological picture corresponds to suppuration of the ovarian fibroma.	В настоящее время проведение тромбэктомии в условиях АИК и эндоваскулярными методами невозможно по тяжести состояния больной (развитие на фоне геморрагического синдрома флотирующего тромбоза НПВ, продолжающегося в правое предсердие, правый желудочек и правую легочную артерию, двухсторонней пневмонии с абсцедированием и гнойно-некротических ран культей обеих голени). Рекомендовано продолжить интенсивную терапию и решить вопрос о ликвидации гнойно-некротических очагов нижних конечностей. Currently, thrombectomy under conditions of AIK and endovascular methods is impossible according to the severity of the patient's condition (development of hemorrhagic syndrome of floating NPV thrombosis, continuing into the right atrium, right ventricle and right pulmonary artery, bilateral pneumonia with abscess and purulent necrotic wounds of both stumps lower legs). It is recommended to continue intensive therapy and resolve the issue of eliminating purulent-necrotic foci of the lower extremities

Клинические наблюдения

Клинические наблюдения



Дата Date	Наименование исследования Type of test		
	УЗДС нижней полой вены, подвздошных вен, вен нижних конечностей Ultrasound duplex scanning of the inferior vena cava, iliac veins, veins of the lower extremities	ЭХО-КГ Echocardiography	МСКТ / рентген органов грудной клетки / исследование функции внешнего дыхания MSCT / chest x-ray / respiratory function test
10.12.2012	<p>В правом предсердии определяется эхоплотный активно флотирующий тромб. Просвет НПВ не расширен на всем визуализируемом протяжении. От места впадения НПВ в правое предсердие до уровня впадения почечных вен просвет вены окрашивается, отмечается наличие незначительно выраженных пристеночных тромботических масс. При дуплексном сканировании регистрируется турбулентный кровоток. Проксимальнее места впадения почечных вен на протяжении приблизительно 4,0–5,0 см состояние вены оценить не удается вследствие наличия в этой зоне акустической тени от не смещаемой при форсированном дыхании петли кишки. Проксимальнее, до уровня подвздошных вен просвет вены окрашивается. Присутствуют пристеночные тромботические массы, однако степень их выраженности оценить затруднительно вследствие плохой визуализации. При дуплексном сканировании регистрируется кровоток, близкий к фазному. Состояние подвздошных вен оценить не удается. Заключение: тромбоз НПВ в стадии реканализации</p> <p>In the right atrium, an echo-dense actively floating thrombus is determined. The clearance of the VCI is not expanded throughout the entire visualization. From the place of the VCI inflow into the right atrium to the level of the renal vein inflow, the vein lumen is colored, the presence of slightly pronounced parietal thrombotic masses is noted. With duplex scanning, turbulent blood flow is recorded. It is not possible to assess the state of the vein proximal to the renal vein inflow site for approximately 4.0–5.0 cm due to the presence of an acoustic shadow in this zone from the intestinal loop not displaced during forced breathing. Proximal to the level of the iliac veins, the lumen of the vein is colored. There are parietal thrombotic masses, however, their severity is difficult to assess due to poor visualization. With duplex scanning, blood flow close to phase is recorded. The condition of the iliac veins cannot be estimated. Conclusion: VCI thrombosis is in the stage of recanalization.</p>	<p>Размеры полостей сердца в норме, кроме увеличенного правого желудочка. Концентрическая гипертрофия миокарда левого желудочка. Нарушения диастолической функции ЛЖ нет. Локальных нарушений сократимости нет. Клапаны интактны. Сбросов крови нет. Сократительная функция левого желудочка в норме. Аномальное прикрепление хорды. Дополнительная трабекула у верхушки в полости ЛЖ. Порхающая хорда митрального клапана. НПВ несколько расширена, в ней определяется тромб, продолжающийся в правое предсердие и через трикуспидальный клапан в правый желудочек (частично обтурирует просвет трикуспидального клапана). Тромб в НПВ имеет линейную структуру, в предсердии он расширяется и создает препятствие току крови через клапан. Тромб имеет разную плотность и флотирующие участки как в НПВ, так и в правых полостях сердца (ФВ ЛЖ – 67%, правый желудочек: приносящий тракт 35 мм, увеличен, расчетное давление в правом желудочке = 40–45 мм рт. ст., трикуспидальная регургитация – 3, градиент – 7 мм рт. ст.). NT-pro-BNP = 659 нг/л. The size of the heart cavities is normal, except for the enlarged right ventricle. Concentric left ventricular myocardial hypertrophy. There is no impaired LV diastolic function. There are no local violations of contractility. Valves are intact. There are no discharges of blood. The contractile function of the left ventricle is normal. Anomalous attachment of the chord. Additional trabecula at the apex in the LV cavity. Fluttering mitral chord. The VCI is somewhat expanded, it defines a thrombus that continues into the right atrium and through the tricuspid valve into the right ventricle (partially obstructs the lumen of the tricuspid valve). The blood clot in the VCI has a linear structure, in the atrium it expands and creates an obstacle to the flow of blood through the valve. The thrombus has a different density and floating areas both in the VCI and in the right cavities of the heart (LV EF – 67%, right ventricle: delivery path: 35 mm, increased, calculated pressure in the right ventricle = 40–45 mm Hg. Art., tricuspid regurgitation — 3, gradient — 7 mm Hg). NT-pro-BNP = 659 ng/l.</p>	<p>Положительная динамика в сравнении с исследованием от 27.11.2012 в виде разрешения двустороннего гидроторакса и венозного полнокровия легких Positive dynamics compared with the study of 27.11.2012 in the form of resolution of bilateral hydrothorax and venous pulmonary congestion</p>

Наименование исследования Type of test		Заключение консилиума Conclusion
Ревматологические пробы Rheumatological tests	Гистологическое исследование (пересмотр готовых препаратов) Histological examination (review of finished blocks)	
		<p>Учитывая наличие гнойно-некротических ран нижних конечностей, двусторонней абсцедирующей пневмонии от проведения оперативного вмешательства (тромбэктомия) в условиях АИК решено воздержаться. Рекомендовано продолжить интенсивную терапию в условиях отделения реанимации (антибактериальная терапия по чувствительности, антикоагулянтная и дезагрегантная терапия, инфузионная корригирующая терапия, энтерально-парентеральное питание, кислородотерапия, кардиотоники и симптоматическая терапия), клинические данные за наличие системного заболевания отсутствуют. При обследовании криоглобулинемии нет. Выявленные невысокие аВ2ГПгМ в отсутствие клинических проявлений антифосфолипидного синдрома можно рассматривать как вторичную реакцию на фоне распространенного тромбоза нижней полой вены (исследование проводилось на высоте процесса). Рекомендовано: повторное динамическое определение волчаночного антикоагулянта (ВА), антител к кардиолипину (аКл), антител к бета-2 гликопротеину 1 (аβ2ГП), а также антинуклеарных антител, антител к цитоплазме нейтрофилов (ANCA-скрин.), компоненту комплемента С3, компоненту комплемента С4, антител к экстрагируемому ядерному АГ Sm (aSm), антител к экстрагируемому ядерным АГ RNP/Sm (aRNP) Presence of purulent-necrotic wounds of the lower extremities, bilateral abscessed pneumonia from surgery (thrombectomy) in the conditions of ABS, it was decided to abstain. It is recommended to continue intensive care (antibiotics therapy, anticoagulant therapy, infusion therapy, enteral-parenteral nutrition, oxygen therapy, cardiotonics and symptomatic therapy), There are no clinical data for the presence of a systemic disease. Cryoglobulinemia is abs. The revealed low aB2GPgM in the absence of clinical manifestations of antiphospholipid syndrome can be considered as a secondary reaction against the background of widespread vena cava inf. thrombosis (the test was conducted at the height of the process). Recommended: repeated dynamic determination of lupus anticoagulant, antibodies to cardiolipin (aCl), antibodies to beta-2 glycoprotein 1 (aβ2GP), as well as anti-cellular antibodies, antibodies to neutrophil cytoplasm, Component of complement C3, component of complement C4, antibodies to extractable nuclear antigens Sm (aSm), antibodies to extractable nuclear antigens RNP/Sm (aRNP).</p>

Дата Date	Наименование исследования Type of test		
	УЗДС нижней полой вены, вен нижних конечностей Ultrasound duplex scanning of the inferior vena cava, iliac veins, veins of the lower extremities	ЭХО-КГ Echocardiography	МСКТ / рентген органов грудной клетки / исследование функции внешнего дыхания MSCT / chest x-ray / respiratory function test
22.01.2012	<p>Состояние венозного сосудистого русла без динамики по сравнению с исследованием от 10.12.2012. Начальные атеросклеротические изменения артериального сосудистого русла обеих нижних конечностей</p> <p>The state of the venous vascular bed without dynamics compared with the study from 10.12.2012. Initial atherosclerotic changes in the arterial vascular bed of both lower extremities.</p>	<p>Размеры полостей сердца в норме. Гипертрофия миокарда левого желудочка. Нарушения диастолической функции левого желудочка нет. Локальных нарушений сократимости нет. Клапаны интактны. Сбросов крови нет. Сократительная функция левого желудочка в норме. НПВ не расширена, в ней определяется тромб, продолжающийся в правое предсердие и через трикуспидальный клапан в правый желудочек. Тромб в НПВ имеет линейную структуру, в предсердии он расширяется (становится гроздевидным) и создает небольшое препятствие кровотоку через клапан. Тромб имеет разную плотность, что свидетельствует о его давности. В выводном тракте правого желудочка он сужается до 1–2 мм и переходит в ствол легочной артерии. В левой плевральной полости определяется не менее 1 л жидкости с фибрином</p> <p>The size of the heart cavities is normal. Left ventricular myocardial hypertrophy presents. There is no violation of the diastolic function of the left ventricle. There are no local violations of contractility. Valves are intact. There are no discharges of blood. The contractile function of the left ventricle is normal. The VCI is not expanded, it defines a blood clot continuing into the right atrium and through the tricuspid valve into the right ventricle. The blood clot in the VCI has a linear structure, in the atrium it expands (becomes stigmatic) and creates a slight obstruction to blood flow through the valve. The thrombus has a different density, which indicates its durability. In the excretory tract of the right ventricle, it narrows to 1 – 2 mm and passes into the trunk of the pulmonary artery. In the left pleural cavity, at least 1 liter of fluid with fibrin is determined.</p>	<p>Хроническая тромбоэмболия ствола и правой ветви легочной артерии. Распространенное тромбообразование в нижней полой вене, правых камерах сердца, верхней полой вене, плечеголовной вене. Жидкость в левой плевральной полости. Гиповентиляция нижних отделов левого легкого (рис. 3).</p> <p>23.01.13 – плевральная пункция слева – эвакуировано 1000 мл светло-желтой серозной жидкости</p> <p>Chronic thromboembolism of the trunk and right branch of the pulmonary artery. Trombosis in the inferior vena cava, right chambers of the heart, superior vena cava, brachiocephalic vein. Fluid in the left pleural cavity. Hypoventilation of the lower parts of the left lung (Fig. 3). 23.01.13 – pleural puncture on the left performed – evacuated. 1000 ml of light yellow serous fluid.</p>

Наименование исследования Type of test		Заключение консилиума Conclusion
Ревматологические пробы Rheumatological tests	Гистологическое исследование (пересмотр готовых препаратов) Histological examination (review of finished blocks)	
<p>ВА – 1,06 у. е. (N 0,8–1,2); компонент комплемента С3 – 0,70 г/л (N 0,90–1,80); компонент комплемента С4 – 0,23 г/л (N 0,10–0,40); маркеры аутоиммунных заболеваний: АТ к кардиолипину – 7,6 МЕ/мл (N 0–10), АТ к бета-2-гликопротеину 1–2,6 МЕ/мл (N 0–10), антинуклеарные антитела – 0,2 (антитела не обнаружены), АТ к экстрагируемому ядерному АГ Sm – 2,16 МЕ/мл (N 0–15), АТ к экстрагируемому ядерным АГ RNP/Sm – 1,86 МЕ/мл (N 0–15), антитела к цитоплазме нейтрофилов (АНЦА) – 0,3 (антитела не обнаружены)</p> <p>LA - 1.06 at. e. (N 0.8 – 1.2); complement component C3 - 0.70 g/l (N 0.90 – 1.80); complement component C4 - 0.23 g/l (N 0.10-0.40); markers of autoimmune diseases: antibodies to cardiolipin - 7.6 IU/ml (N 0–10,0), antibodies to beta-2-glycoprotein 1 – 2.6 IU/ml (N 0–10,0), antinuclear antibodies - 0.2 (no antibodies were detected), antibodies to extractable nuclear hypertension Sm - 2.16 IU/ml (N 0 – 15,0), antibodies to extractable nuclear hypertension RNP / Sm - 1.86 IU/ml (N 0–15,0), antibodies to cytoplasm neutrophils (ANCA) - 0.3 (no antibodies detected)</p>		<p>При обследовании в динамике отсутствует волчаночный антикоагулянт, гиперпродукция антител к кардиолипину, бета-2-гликопротеину 1, антинуклеарным антителам (ANA), антителам к цитоплазме нейтрофилов (АНЦА), что свидетельствует о реактивном характере изменений, наблюдавшихся ранее. Клинико-лабораторных данных за наличие системного заболевания нет. Добавлений к проводимой тактике лечения не имеется. Учитывая массивность поражения легочной паренхимы на фоне хронической ТЭЛА (отрицательная динамика в виде поражения мелких дистальных легочных артерий, что подтверждается клинической картиной – гипертермия, дыхательная недостаточность), целесообразно дополнить обследование оценкой функции внешнего дыхания (спирометрия), построением 3D-модели легочных сосудов, дуплексным сканированием вен нижних конечностей с оценкой точки прикрепления тромба в дистальном венозном русле</p> <p>When examining in the dynamics, there is no lupus anticoagulant, hyperproduction of antibodies to cardiolipin, beta-2-glycoprotein 1, antinuclear antibodies (ANA), antibodies to the neutrophil cytoplasm (ANCA), which indicates the reactive nature of the changes observed previously. There are no clinical and laboratory data for the presence of a systemic disease. Additions to the ongoing treatment tactics are not available. Given the massive lesion of the pulmonary parenchyma against the background of chronic pulmonary embolism (negative dynamics in the form of damage to the small distal pulmonary arteries, which is confirmed by the clinical picture - hyperthermia, respiratory failure), it is advisable to supplement the examination with an assessment of the function of external respiration (spirometry), construction of a 3-d model of pulmonary vessels, duplex scanning of veins of the lower extremities with an assessment of the point of attachment of the thrombus in the distal venous bed.</p>



Дата Date	Наименование исследования Type of test		
	УЗДС нижней полой вены, подвздошных вен, вен нижних конечностей Ultrasound duplex scanning of the inferior vena cava, iliac veins, veins of the lower extremities	ЭХО-КГ Echocardiography	МСКТ / рентген органов грудной клетки / исследование функции внешнего дыхания MSCT / chest x-ray / respiratory function test
30.01.2012	<p>Тромбоз нижней полой вены на всем протяжении вплоть до печеночного сегмента. Верхушка тромба активно флотирует. Тромбоз правой наружной подвздошной вены</p> <p><i>Thrombosis of the inferior vena cava all the way up to the hepatic segment. The top of the thrombus actively floats. Thrombosis of the right external iliac vein.</i></p>	<p>Увеличены размеры правых отделов сердца. Гипертрофия миокарда левого желудочка. Зон а- и гипокинеза в левом желудочке не выявлено. Клапаны интактны. Сбросов крови нет. Сократительная функция левого желудочка в норме. В полости эпикарда определяется жидкость: за боковой стенкой левого желудочка – 6 мм, у верхушки – 4 мм, за правым желудочком – 6 мм, за правым предсердием – 10 мм. В НПВ определяется тромб линейной формы, который продолжается в правое предсердие и через трикуспидальный клапан в правый желудочек. В предсердии тромб имеет гроздевидную форму, что создает препятствие кровотоку через трикуспидальный клапан. В выводном тракте правого желудочка тромб сужается и переходит в ствол ЛА. Тромб имеет разную плотность. Общая протяженность его в правых отделах сердца – 67 мм (ФВЛЖ – 68 %, правый желудочек: приносящий тракт 30 мм, увеличен. Трикуспидальная регургитация – 1. Правое предсердие: 40 × 61 мм – увеличено)</p> <p><i>The sizes of the right departments of the heart are increased. Left ventricular myocardial hypertrophy presents. Zones of a- and hypokinesis in the left ventricle were not detected. Valves are intact. There are no discharges of blood. The contractile function of the left ventricle is normal. In the epicardial cavity, fluid is determined: behind the side wall of the left ventricle – 6 mm, at the apex – 4 mm, behind the right ventricle – 6 mm, behind the right atrium – 10 mm. A linear thrombus is defined in the VCI, which continues into the right atrium and through the tricuspid valve into the right ventricle. In the atrium, the thrombus has a cluster shape, which creates an obstacle to blood flow through the tricuspid valve. In the excretory tract of the right ventricle, the blood clot narrows and passes into the trunk of the aircraft. A blood clot has a different density. It's total length in the right heart sections is 67 mm (LVEF – 68 %, right ventricle: delivery path 30 mm, enlarged. Tricuspid regurgitation - 1. Right atrium: 40 × 61 mm – increased)</i></p>	<p>Спирометрия: ЖЕЛ значительно снижена. Проба Тифно в норме. Значительно снижены скоростные показатели на уровне крупных и мелких бронхов. Умеренно снижен скоростной показатель на уровне средних бронхов.</p> <p>31.01.2012 – плевральная пункция слева – эвакуировано 1000 мл жидкости с геморрагической примесью</p> <p><i>Spirometry: vital capacity of the lungs is significantly reduced. Tifno test is normal. Significantly reduced speed indicators at the level of large and small bronchi. The speed indicator is moderately reduced at the level of the middle bronchi. 31.01.12 - pleural puncture on the left performed – 1000 ml of fluid with hemorrhagic impurity was evacuated.</i></p>

сердца. Сохранялась флотация фрагментов тромба как в ПНВ, так и в правых отделах сердца, что требовало проведения тромбэктомии в условиях искусственного кровообращения с холодной кардиopleгией сердца.

От предложенной операции пациентка категорически отказалась. В связи с чем решением консилиума после обсуждения с пациенткой всех рисков и получения от нее добровольного информированного согласия в условиях

Наименование исследования Type of test		Заключение консилиума Conclusion
Ревматологические пробы Rheumatological tests	Гистологическое исследование (пересмотр готовых препаратов) Histological examination (review of finished blocks)	
		<p>Учитывая наличие тромба НПВ, продолжающегося в правые отделы сердца с флотацией фрагментов тромба как в НПВ, так и в правых отделах сердца, после обсуждения на консилиуме с участием кардиохирургов и рентгенэндоваскулярных хирургов, больной предложена операция – тромбэктомия в условиях искусственного кровообращения с холодной кардиopleгией сердца. Пациентка от предложенного оперативного вмешательства отказалась. С целью ликвидации гнойно-некротических очагов обеих нижних конечностей пациентке предложено выполнение реампутации обеих нижних конечностей на уровне верхней трети голени с формированием культей. На выполнение оперативного вмешательства на нижних конечностях больная согласилась</p> <p><i>Given the presence of a thrombus of VCI, which continues to the right heart with flotation of thrombus fragments both in the VCI and in the right heart, after discussing the patient at a consultation with cardiothoracic surgeons and endovascular surgeons, the patient was offered surgery: - thrombectomy in cardiopulmonary bypass with cold cardioplegia hearts. The patient refused the proposed surgical intervention. In order to eliminate purulent-necrotic foci of both lower extremities, the patient was asked to perform reamputation of both lower extremities at the level of the upper third of both legs with the stumps formation. The patient agreed to perform surgery on neither lower extremities</i></p>

проводниковой анестезии седалищного и бедренного нервов с обеих сторон с катетеризацией перинеуральных пространств выполнена одномоментная реампутация обеих нижних конечностей на уровне верхней трети

голеней с формированием культей по стандартной методике двумя хирургическими бригадами. Всего использовано 300 мг ропивакаина, коллоиды – 500 мл, кристаллоиды – 1500 мл, пропофол – 200 мг, фентанил – 2 мг,



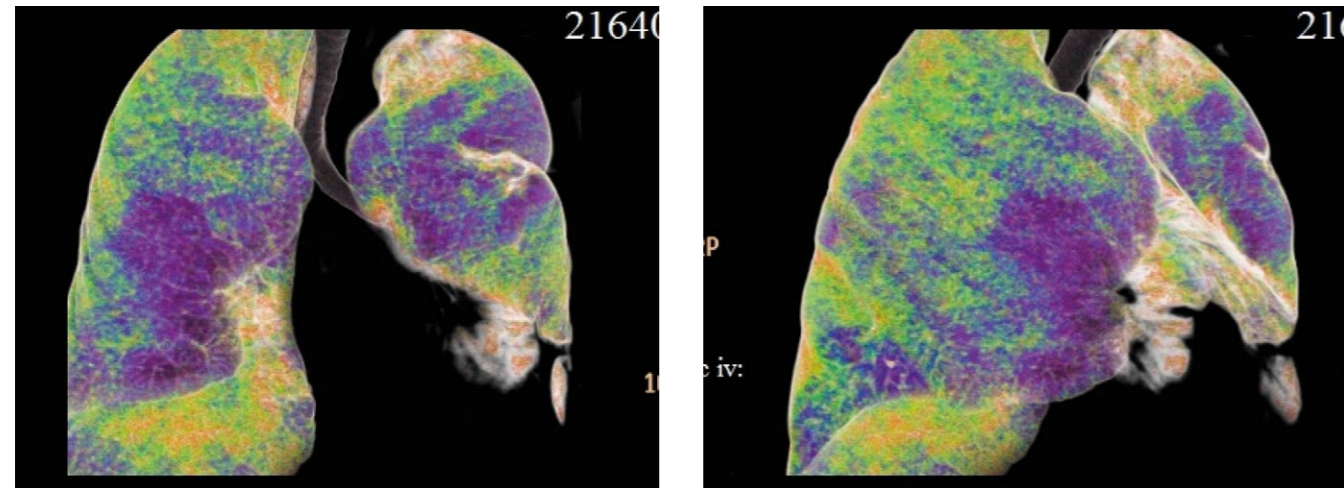


Рис. 3. МСКТ легких: хроническая тромбоэмболия ствола и правой ветви легочной артерии. Распространенное тромбообразование в нижней полой вене, правых камерах сердца, верхней полой вене, плечеголовной вене  
Fig. 3. MSCT of the lungs: chronic thromboembolism of the trunk and the right branch of the pulmonary artery. General thrombosis in the inferior vena cava, right chambers of the heart, superior vena cava, brachiocephalic vein

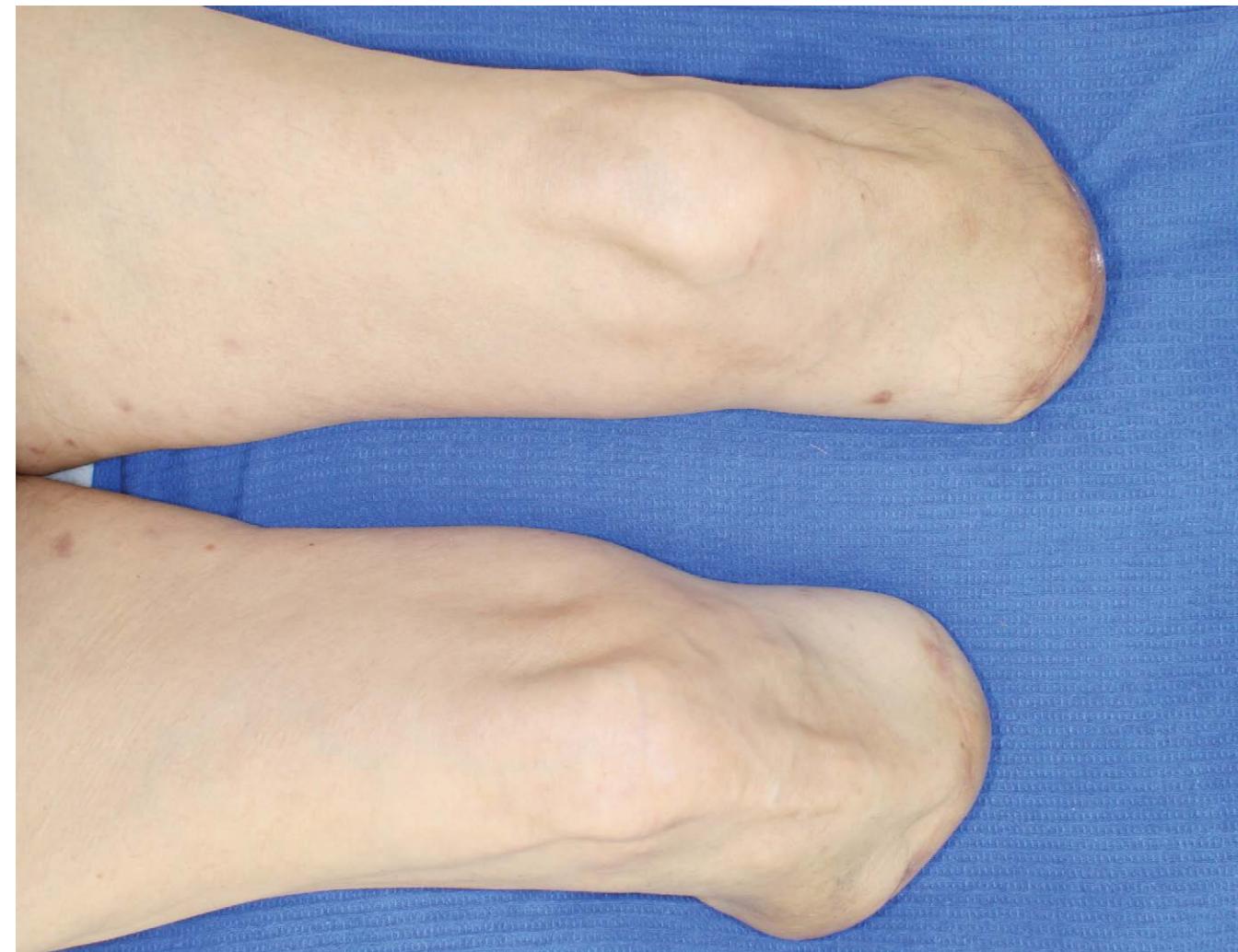


Рис. 4. Внешний вид культей обеих нижних конечностей через 6 месяцев после двухсторонней ампутации  
Fig. 4. Appearance of both lower extremities stumps 6 months after bilateral amputation

дормикум — 3 мг. Длительность операции 2 часа, общая кровопотеря составила 100,0 мл. Гемодинамика во время анестезии и операции отличалась стабильностью. В послеоперационном периоде осуществляли анальгезию 0,2 % раствором ропивакаина через эластомерную помпу обоих седалищных нервов, на ночь в катетеры к бедренным нервам добавляли по 10 мл 0,2 % раствора ропивакаина болюсно. Болевой синдром пациентка оценивала на уровне 1–2 балла по ВАШ. Дополнительно в плановом порядке получала ксефокам по 8 мг 2 раза в сутки. Послеоперационный период протекал без особенностей. Обе культя зажили первичным натяжением (рис. 4).

Выписана после снятия швов с рекомендацией продолжать прием антикоагулянтов. Через 10 месяцев после выписки больная умерла дома на фоне внезапного ухудшения состояния, сопровождавшегося дыхательной недостаточностью (со слов родственников).

#### Заключение

Представленное клиническое наблюдение иллюстрирует отсутствие настороженности в отношении возможного развития тромбоза глубоких вен и ТЭЛА у пациентки с онкологическим заболеванием. Гигантская киста яичника (размеры удаленного образования 40 × 52 × 29 см) могла механически создавать препятствие току венозной крови, а с учетом того, что до момента обращения 01.08.2012 больная не обследовалась и не лечилась, то есть фармакологическая профилактика тромбозов вен и ТЭЛА не проводилась, создались все условия для их развития.

Ухудшение состояния сопровождалось гипотонией, одышкой, болями в животе, болями в нижних конечностях и их онемением, почечной недостаточностью, тромбоцитопенией, что потребовало предоперационной интенсивной терапии в условиях реанимации в течение 3-х суток. Согласно национальным рекомендациям по диагностике, профилактике и лечению венозных тромбоэмболических осложнений, характер заболевания (образование яичника), размеры образования, возможность сдавления окружающих структур, предстоящая полостная операция и характерная клиника (одышка, гипотония, тахикардия, боли и онемение нижних конечностей), выраженная тромбоцитопения позволяют отнести пациентку в группу высокого риска по ТГВ и ТЭЛА [6]. Тяжелое состояние пациента, сопровождающееся стойкой артериальной гипотензией, также требует исключения ТЭЛА. Для исключения ТГВ и ТЭЛА при недоступности МСКТ необходимо выполнение ЭХО-КГ. Выявление дисфункции или перегрузки правого желудочка, флотирующих тромбов в правых отделах сердца, а на чрезпищеводной ЭХО-КГ — тромбов в начальных отделах легочного ствола подтверждает

ТЭЛА и является основанием для тромболизиса и эмболэктомии [8]. Обязательно выполнение ультразвукового компрессионного дуплексного сканирования вен конечностей, таза, нижней полой вены, а при необходимости — гонадных, печеночных и почечных вен.

Тяжесть состояния больной в момент госпитализации, на наш взгляд, была обусловлена ТГВ и массивной ТЭЛА. Киста яичника протекает бессимптомно, а в случае нагноения и разрыва (как, вероятно, полагали лечащие врачи) появляется лихорадка, клиника шока и перитонита. Поскольку больную готовили к операции несколько суток и клиника перитонита не описывается, можно предположить, что тяжесть состояния была обусловлена именно ТГВ и ТЭЛА. Киста яичника увеличивалась в размерах, постепенно передавливая подвздошные вены, что привело к стазу и венозной гипертензии в бассейне нижней полой вены, то есть создавались оптимальные условия для тромбоза вен таза и нижней полой вены. Миграция флотирующего тромба из этого бассейна могла вызвать резкое ухудшение состояния вследствие развития тромбоэмболии крупных ветвей легочной артерии. Как долго существовал ТГВ и были ли эпизоды ТЭЛА до момента обращения пациентки, предположить трудно. Обнаружение через 3 месяца после обращения флотирующего тромбоза НПВ с продолжением тромба в правое предсердие и через трикуспидальный клапан в правый желудочек, различная плотность тромба, тромбоэмболия правой ветви легочной артерии свидетельствуют о давности тромбоэмболических событий.

Отсутствие настороженности в отношении ТГВ и ВТЭО привело к запоздалой диагностике ТГВ и ТЭЛА: первичное обращение за помощью 01.08.2012, а ультразвуковое дуплексное исследование вен выполнено 16.11.2012 (в конце второй госпитализации, через 3 месяца). ТГВ осложнился не только ТЭЛА, но и развитием венозной гангрены обеих нижних конечностей, приведшей к инвалидности больной. Пациентка поступала в стационар без признаков венозного застоя и тем более без признаков венозной гангрены нижних конечностей. Отмечала только онемение и боли в стопах и голенях. Уже в раннем послеоперационном периоде после удаления гигантской фибромы яичника (пересмотр гистологических препаратов от 27.11.2012) у больной формируются сухие некрозы в дистальных отделах конечностей. Некрозы могли быть результатом длительной терапии высокими дозами вазопрессоров в период шока, но ишемия могла значительно усугубиться на фоне венозного тромбоза вен нижних конечностей. Диагностический поиск не проводился и на этом этапе лечения. Согласно выписному эпикризу,



больная получала в послеоперационном периоде ряд антикоагулянтов (гепарин, фраксипарин, варфарин) без указания доз и последовательности назначения, выписана с рекомендацией продолжить прием ряда препаратов, в том числе и антикоагулянтов. Можно предположить, что назначались профилактические дозы антикоагулянтов, явно недостаточные на фоне развившегося тромбоза вен и его осложнений, и венозный тромбоз прогрессировал. На этом фоне выполняется ампутация обеих стоп с одномоментным формированием культей, а накануне планируемой повторной операции состояние больной резко ухудшается. Ухудшение как общего состояния больной, так и местного статуса (геморрагическая сливная сыпь, вторичные некрозы) свидетельствует о прогрессировании тромбоза глубоких вен, повторной венозной гангрене нижних конечностей и повторной ТЭЛА. Выявленный 16.11.2012 флотирующий тромбоз нижней полой вены подтверждает наши рассуждения. В результате дополнительного обследования системное заболевание (геморрагический васкулит) было исключено и изменения расценены как реактивные. Кроме того, цветное дуплексное сканирование артерий нижних конечностей от 22.01.2012 выявило лишь начальные атеросклеротические изменения артерий нижних конечностей, следовательно, ишемические изменения дистальных отделов конечностей, обусловленные заболеваниями артерий, исключаются.

Комплексное обследование в НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского выявило распространенный рецидивирующий тромбоз глубоких вен нижних конечностей, вен таза, нижней полой вены, правого предсердия, правого желудочка с продолжением тромба в легочную артерию. К моменту поступления пациентки ТЭЛА имела рецидивирующий характер с наличием множественных очагов септической пневмонии, формированием хронической посттромбоэмболической легочной гипертензии, участков легочного фиброза, сердечной недостаточности (увеличение NT-pro-BNP в динамике).

Уточнение диагноза и последующая патогенетическая (лечебные дозы антикоагулянтов, дезагрегантов, антибиотики по чувствительности к микрофлоре в связи с септической пневмонией и наличием гнойно-некротических очагов нижних конечностей) и симптоматическая терапия позволили стабилизировать состояние и выполнить реампутацию обеих нижних конечностей с формированием культей на уровне голеней. Высокий риск фатальных периоперационных осложнений у пациентки с активно флотирующей головкой тромба в нижней полой вене, правых отделах сердца и хронической ТЭЛА очевиден. При выборе метода

анестезиологического обеспечения учитывали необходимость соблюдения следующих требований:

1) обеспечение оптимальной антиноцицептивной защиты во время операции и эффективной анальгезии в послеоперационном периоде;

2) минимальное влияние анестезии на витальные функции, в первую очередь на дыхательную, сердечно-сосудистую системы и гемореологию;

3) сохранение в периоперационном периоде лечебных доз антикоагулянтов и дезагрегантов.

В наибольшей степени этим требованиям удовлетворяют блокады седалищного и бедренного нервов с их катетеризацией для послеоперационной продолженной анальгезии. Проводниковая анестезия седалищного и бедренного нервов обеспечивает полную блокаду (вегетативную, сенсорную и моторную) ниже коленного сустава, позволяет выполнить операцию любой травматичности на этом уровне и, кроме того, сопряжена с наименьшим количеством осложнений (гематома, инфекция, повреждение нерва, токсичность анестетика). Идентификацию нервов осуществляли под УЗИ-контролем, что позволило исключить случайное ранение сосуда, а постпункционная кровоточивость на фоне лечебных доз антикоагулянтов и дезагрегантов легко нивелируется простой давящей повязкой (в данном случае не понадобилось).

Наличие распространенного тромбоза венозной системы от поверхностных и глубоких вен нижних конечностей до правых отделов сердца, флотирующих тромбов в нижней полой вене, правом предсердии и желудочке, рецидивирующей ТЭЛА, формирование хронической постэмболической легочной гипертензии позволяют отнести пациентку к высокому риску ожидаемой смерти при ТЭЛА [6]. С целью уменьшения риска смерти и дальнейшего формирования легочно-сердечной недостаточности больной была предложена операция (тромбэктомия в условиях искусственного кровообращения с холодной кардиopleгией), от которой пациентка отказалась. В дальнейшем проводилась двойная антикоагулянтная и дезагрегантная терапия, но на фоне сформировавшихся осложнений антикоагулянтная терапия не предотвратила неблагоприятный исход через 10 месяцев после выписки из стационара.

История заболевания демонстрирует редкий случай одновременного развития двух осложнений ТГВ: ТЭЛА и венозной гангрены конечностей, что случается при полной окклюзии глубоких вен и венозных коллатералей нижней конечности. Важность своевременной диагностики ТГВ и адекватного лечения очевидна. Диагноз ТГВ и ТЭЛА в момент госпитализации и патогенетическое лечение ТЭЛА согласно алгоритму принятия решений могли бы разрешить синюю флегмазию и предупредить

потерю конечностей, рецидивы ТЭЛА с развитием хронической легочной гипертензии, септической пневмонии — и в конечном счете сохранить жизнь пациентке 63 лет, перенесшей гинекологическую операцию по поводу доброкачественной опухоли яичника.

Кроме того, клинический случай является примером успешной одномоментной ампутации обеих нижних конечностей с сохранением коленного сустава в условиях проводниковой анестезии седалищного и бедренного нервов у пациентки с высоким риском смерти.

Таким образом, разбор клинического наблюдения приводит к следующим выводам.

1. Выявление тромбозов глубоких вен и профилактика тромбоэмболических осложнений должны проводиться с момента поступления пациента в стационар и начинаться с тщательного

сбора анамнеза и анализа клинических данных, с балльной оценки вероятности наличия венозного тромбоза [6]. При высоком риске ТГВ у онкологических больных и у больных с тромбофилиями, а также при наличии местных симптомов тромбоза глубоких вен обязательно выполнение ультразвукового ангиосканирования непосредственно перед планируемой госпитализацией. Обнаружение признаков тромбоза при ультразвуковом компрессионном дуплексном ангиосканировании позволяет поставить диагноз и начать патогенетическое лечение.

2. Тромбоз вен и ВТЭО могут иметь рецидивирующий характер, что требует проведения ультразвукового сканирования вен в послеоперационном периоде в динамике для контроля эффективности патогенетической терапии и ее коррекции при прогрессировании процесса.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Access Economics. The burden of venous thromboembolism in Australia. Report for the Australia and New Zealand Working Party on the Management and Prevention of Venous Thromboembolism 2008;49.
2. Heit J. A. Venous thromboembolism epidemiology: implications for prevention and management. *Semin Thromb Hemost.* 2002; 28 (Suppl 2): 3–13.
3. Hepburn-Brown M., Darvall J., Hammerschlag G. Acute Pulmonary Embolism: A concise review of diagnosis and management. *Intern Med J.* 2019; 49 (1): 15–27.
4. Воробьева Н.А., Пономарева И.А.. Венозный тромбоз эмболизм — мифы и реальность. *Трудный пациент.* 2009; 7 (6–7): 36–42 [Vorobyeva N.A., Ponomareva I.A. Venous thromboembolism - myths and reality = Vorob'yeva N.A., Ponomareva I.A.. Venoznyy tromboembolizm — mify i real'nost'. *Trudnyy patsiyent.* 2009; 7 (6–7): 36–42 (In Russ).].
5. Профилактика тромбоэмболических осложнений у онкологических больных в многопрофильном стационаре. Учебно-методические рекомендации. Под ред. акад. РАМН Ю. Л. Шевченко. М., 2014. С. 3 [Prevention of thromboembolic complications in cancer patients in a multidisciplinary hospital. *Educational and methodological recommendations.* Ed. Acad. RAMS Yu. L. Shevchenko = Profilaktika tromboembolicheskikh oslozheniy u onkologicheskikh bol'nykh v mnogoprofil'nom stacionare. *Uchebno-metodicheskiye rekomendatsii.* Pod red. akad. RAMN YU. L. Shevchenko. M., 2014. S. 3 (In Russ).].
6. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО). *Флебология.* 2015; 2 (4): 4–52 [Russian clinical guidelines for the diagnosis, treatment and prevention of venous thromboembolic complications (VTEC) = Russian clinical guidelines for the diagnosis, treatment and prevention of venous thromboembolic complications (VTEC) (In Russ).].
7. Tritschler T., Kraaijpoel N., Le Gal G., Wells P. S. Venous Thromboembolism: Advances in Diagnosis and Treatment. *JAMA.* 2018; 320 (15): 1583–1594.
8. Saar J. A., Maack C.; European Society of Cardiology [Diagnosis and management of acute pulmonary embolism. ESC guidelines 2014. *Herz.* 2015; 40 (8): 1048–1054.
9. Савельев В. С. Хирургические болезни. <https://medbe.ru/materials/zabol-evaniya-serdtsa-i-sosudov/oslozhneniya-i-prognoz-pri-ostrykh-venoznykh-trombozov/> [Saveliev V. S. *Khirurgicheskiye bolezni.* <https://medbe.ru/materials/zabolevaniya-serdtsa-i-sosudov/oslozhneniya-i-prognoz-pri-ostrykh-venoznykh-trombozov/> (In Russ).].

ПРЕСС-РЕЛИЗ

4-й Международный научно-практический конгресс  
«САХАРНЫЙ ДИАБЕТ, ЕГО ОСЛОЖНЕНИЯ И ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНФЕКЦИИ»

19–21 ноября 2019 Москва Глубокоуважаемые коллеги!

19–21  
ноября  
2019  
Москва

В структуре заболеваемости жителей экономически развитых стран сахарный диабет занимает одно из первых мест. Его распространенность составляет в разных странах от 5,0 до 12,0 %. По прогнозу IDF число таких пациентов к 2040 году превысит 600 млн. человек. Больные с нарушениями углеводного обмена составляют значимую часть населения, обращающегося за помощью к врачам различных специальностей (эндокринологам, хирургам, терапевтам, окулистам, кардиологам, неврологам и т.д.). В связи с этим актуальными являются вопросы организации междисциплинарного подхода в лечении и преемственности в работе медицинских учреждений разных уровней в осуществлении длительного наблюдения этой категории лиц.

Принимая во внимание актуальность проблемы, ОО «Российская ассоциация эндокринологов», РОО «Хирургическое общество – Раны и раневые инфекции», ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России, ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, Российское общество хирургов приняли решение о совместном проведении данного научного форума (архив предыдущих мероприятий на сайте [www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)). Объединение врачей различных специальностей, в рамках совместного конгресса для обмена опытом и расширения своего научного багажа знаний представляется крайне важным.

Эффективность дальнейшего развития системы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом и его поздними микро- и макрососудистыми осложнениями, пациентам с коморбидными заболеваниями, особенно хирургическими инфекциями, всецело зависит от формирования единого междисциплинарного подхода и преемственности между специалистами практического звена во всех субъектах РФ. В связи с этим к участию в 4-м Международном конгрессе «Сахарный диабет, его осложнения и хирургические инфекции» приглашаются все заинтересованные медицинские работники.

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

Конгресс будет проходить с 19 по 21 ноября на базе ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России по адресу: Москва, ул. Дмитрия Ульянова, дом 11.

Основные темы Конгресса:

- Сахарный диабет и его осложнения
  - Эпидемиология сахарного диабета и его осложнений. Федеральный регистр сахарного диабета.
  - Экономические аспекты лечения сахарного диабета и его поздних сосудистых осложнений.
  - Заболевания периферических артерий как проявление диабетической макроангиопатии.
  - Диабетические микроангиопатии и их роль в формировании и течении хирургической инфекции.
- Сахарный диабет и хирургические инфекции – тяжелейшая проблема современной медицины.
  - Морфологические и иммунологические особенности течения раневого процесса у пациентов с сахарным диабетом.
  - Современные технологии в лечении хирургической инфекции при сахарном диабете.
  - Профилактика хронических инфекционных поражений у больных сахарным диабетом.
  - Оптимизация протоколов терапевтического и хирургического ведения пациентов с сахарным диабетом и хирургическими инфекциями различной этиологии и локализации.
- Синдром диабетической стопы.
- Особенности анестезии и интенсивной терапии у больных сахарным диабетом.
- Вопросы модернизации и оптимизации диабетологической службы в Российской Федерации.
  - Формирование новых клинико-статистических групп в рамках существующих диабетологических кодов МКБ.
  - Утверждение Национальных клинических рекомендаций по вопросам диагностики и лечения различных форм синдрома диабетической стопы.

Тезисы объемом до четырех страниц в электронном виде (MS WORD, шрифт Times New Roman, размер-12, интервал 1,5) для опубликования просим высылать до 1 октября 2019 г. по e-mail: [9057176757@mail.ru](mailto:9057176757@mail.ru). В конце текста должны быть указаны фамилия, имя, отчество авторов, адрес с почтовым индексом, телефон, факс, электронная почта.

Тезисы, присланные до 1 октября 2019 года, будут опубликованы в сборнике материалов конгресса после их одобрения организационным комитетом.

РЕГИСТРАЦИЯ участников открыта на официальном сайте Конгресса [www.rusendo.com](http://www.rusendo.com)

ИНФОРМАЦИЯ О КОНГРЕССЕ НА САЙТАХ

[www.rae-org.ru](http://www.rae-org.ru)

[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

[www.vishnevskogo.ru](http://www.vishnevskogo.ru)

Митиш Валерий Афанасьевич

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

Пасхалова Юлия Сергеевна

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

Fourth International Scientific and Practical Congress  
"DIABETES MELITUS, ITS COMPLICATIONS AND SURGICAL INFECTIONS"

19–21 Dear colleagues!

19–21  
november  
2019,  
Moscow

Diabetes is one of the first places in the structure of the incidence of economically developed countries residents. Its prevalence is from 5.0 to 12.0 % in different countries. According to IDF, the number of such patients will exceed 600 million by 2040. Patients with impaired carbohydrate metabolism constitute a significant part of the population seeking help from doctors of various specialties (endocrinologists, surgeons, general practitioners, ophthalmologists, cardiologists, neurologists, etc.). In this regard, the issues of organizing an interdisciplinary approach to treatment and continuity in the work of medical institutions at different levels in the implementation of a long-term observation of this category of persons are relevant.

Taking into account the urgency of the problem, **Russian Association of Endocrinologists, Surgical Society - Wounds and Wound Infections, FSBI "NMRC of Endocrinology" Ministry of Health of Russia, FSBI "A. V. Vishnevsky NMRC of Surgery" Ministry of Health of Russia, Russian Surgery Society** decided to jointly conduct this scientific forum (archive of previous events on the site [www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)). The association of doctors of various specialties, within the framework of a joint congress for the exchange of experience and the expansion of their scientific baggage of knowledge, is extremely important.

The effectiveness of the further development of the system of specialized medical care for patients with diabetes mellitus and its late micro- and macrovascular complications, patients with comorbid diseases, especially surgical infections, depends entirely on the formation of a single interdisciplinary approach and continuity between practical specialists in all RF subjects. In this regard, all interested medical workers are invited to participate in the Fourth International Congress "Diabetes mellitus, its complications and surgical infections".

The organizing committee draws the attention of all concerned health organizers (chief physicians of medical organizations, chief surgeons of constituent entities of the Russian Federation, departments and ministries of health) to the upcoming Congress and recommends sending its specialists to participate in it.

The congress will be held from November 19 to November 21 at the base of the Federal State Budgetary Institution "NMRC of Endocrinology" Ministry of Health of Russia at the address: 11 Dmitry Ulyanov Str., Moscow, Russia

Main topics of the Congress:

- Diabetes mellitus and its complications.
  - Epidemiology of diabetes mellitus and its complications. Federal Register of Diabetes.
  - The economic aspects in the treatment of diabetes and its late vascular complications.
  - Peripheral artery diseases as a manifestation of diabetic macroangiopathy.
  - Diabetic microangiopathy and their role in the formation and course of surgical infection.
- Diabetes mellitus and surgical infections are the hardest problem of modern medicine.
  - Morphological and immunological features of the wound healing process in patients with diabetes mellitus.
  - Modern technologies in the treatment of surgical infections in diabetes mellitus.
  - Prevention of chronic infectious lesions in patients with diabetes mellitus.
  - Optimization of protocols for the therapeutic and surgical management of patients with diabetes and surgical infections by various etiologies and localizations.
- Diabetic foot syndrome.
- Features of anesthesia and intensive care in patients with diabetes mellitus.
- Issues of modernization and optimization of diabetes services in the Russian Federation.
  - Formation of new clinical and statistical groups within the framework of the existing diabetic ICD codes.
  - Approval of the National Clinical Guidelines for the diagnosis and treatment of diabetic foot syndrome by various forms.

Abstracts up to four pages in electronic form (MS WORD, font Times New Roman, size-12, spacing 1.5) for publication, please send before October 1, 2019 by e-mail: [9057176757@mail.ru](mailto:9057176757@mail.ru). At the end of the text should be given the surname, name, patronymic of the authors, the address with a zip code, telephone, fax, e-mail.

Abstracts sent before October 1, 2019 will be published in the collection of materials of the Congress after their approval by the organizing committee.

REGISTRATION of participants is open on the official Congress website [www.rusendo.com](http://www.rusendo.com)

CONGRESS INFORMATION ON SITES:

[www.rae-org.ru](http://www.rae-org.ru)

[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

[www.vishnevskogo.ru](http://www.vishnevskogo.ru)

Mitish Valery

Tel.: +7(495) 514 5998 e-mail: [mitish01@mail.ru](mailto:mitish01@mail.ru)

Paskhalova Yulia

Tel.: +7(905) 717 6757 e-mail: [9057176757@mail.ru](mailto:9057176757@mail.ru)

President of the Regional public organization  
"Surgical Society – Wounds and Wound Infections" V. A. Mitish



## АНОНС НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

### РОО «ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО – РАНЫ И РАНЕВЫЕ ИНФЕКЦИИ» НА 2019–2023 ГОДЫ

**19–21**  
ноября 2019,  
Москва

4-й Международный конгресс «Сахарный диабет, его осложнения и хирургические инфекции»

[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

**17–18**  
мая 2020,  
Москва

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

[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

**20–23**  
ноября 2020,  
Москва

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

[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

**17–18**  
мая 2021,  
Москва

Международная научно-практическая конференция «Остеомиелит у детей и взрослых»

[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

**19–22**  
ноября 2021,  
Москва

5-й Международный конгресс «Сахарный диабет, его осложнения и хирургические инфекции»

[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

## АНОНС НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

### РОО «ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО – РАНЫ И РАНЕВЫЕ ИНФЕКЦИИ» НА 2019–2023 ГОДЫ

**16–17**  
мая 2022,  
Москва

Международная научно-практическая конференция «Хронические раны у детей и взрослых»

[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

**16–19**  
ноября 2022,  
Москва

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

[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

**16–17**  
мая 2023,  
Москва

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

[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

**20–22**  
ноября 2023,  
Москва

6-й Международный конгресс «Сахарный диабет, его осложнения и хирургические инфекции»

[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

## 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 подрисовочными 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 подрисовочной 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 желателен **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 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. 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. V.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](mailto: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](http://www.woundsurgery.ru) и вышлите нам сканы документов и платежей по электронной почте [ws@woundsurgery.ru](mailto: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!**

4-й Международный  
научно-практический конгресс

## «САХАРНЫЙ ДИАБЕТ, ЕГО ОСЛОЖНЕНИЯ И ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНФЕКЦИИ»

**19–21  
НОЯБРЯ 2019**

Информация о конгрессе на сайтах

[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

[www.rae-org.ru](http://www.rae-org.ru)

Москва

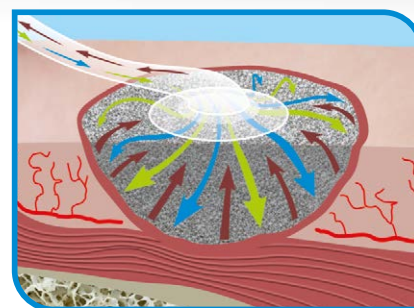




## ВАКУУМ-ИНСТИЛЛЯЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ



Терапия ран	Вакуумная	Вакуум-инстилляционная
Удаление отделяемого	✓	✓ ✓ *
Препятствует дальнейшей контаминации тканей	✓	✓ ✓ **
Воздействие на раневое ложе	✓	✓ ✓ ***
Очищение раны	Только при смене повязки	Постоянно в автоматическом режиме
Антисептическая терапия	Только при смене повязки	Постоянно в автоматическом режиме



- ↑ **Лечение** – В режиме инстилляциии происходит подача на всю площадь раны выбранного врачом лекарственного раствора.
- ↑ **Очищение** – Как следствие режима инстилляциии рана очищается и омывается в автоматическом режиме по заданному алгоритму.
- ↓ **Угрозы** – Инфицированный материал, продукты распада, эвакуируются после проведения инстилляциии.

- ✓\* Инстилляциии уменьшает вязкость экссудата и способствует более эффективной эвакуации его из раны
- ✓\*\* Продолжительность стационарного лечения ниже на 23%
- ✓\*\*\* Закрытие раневого дефекта на 40% быстрее