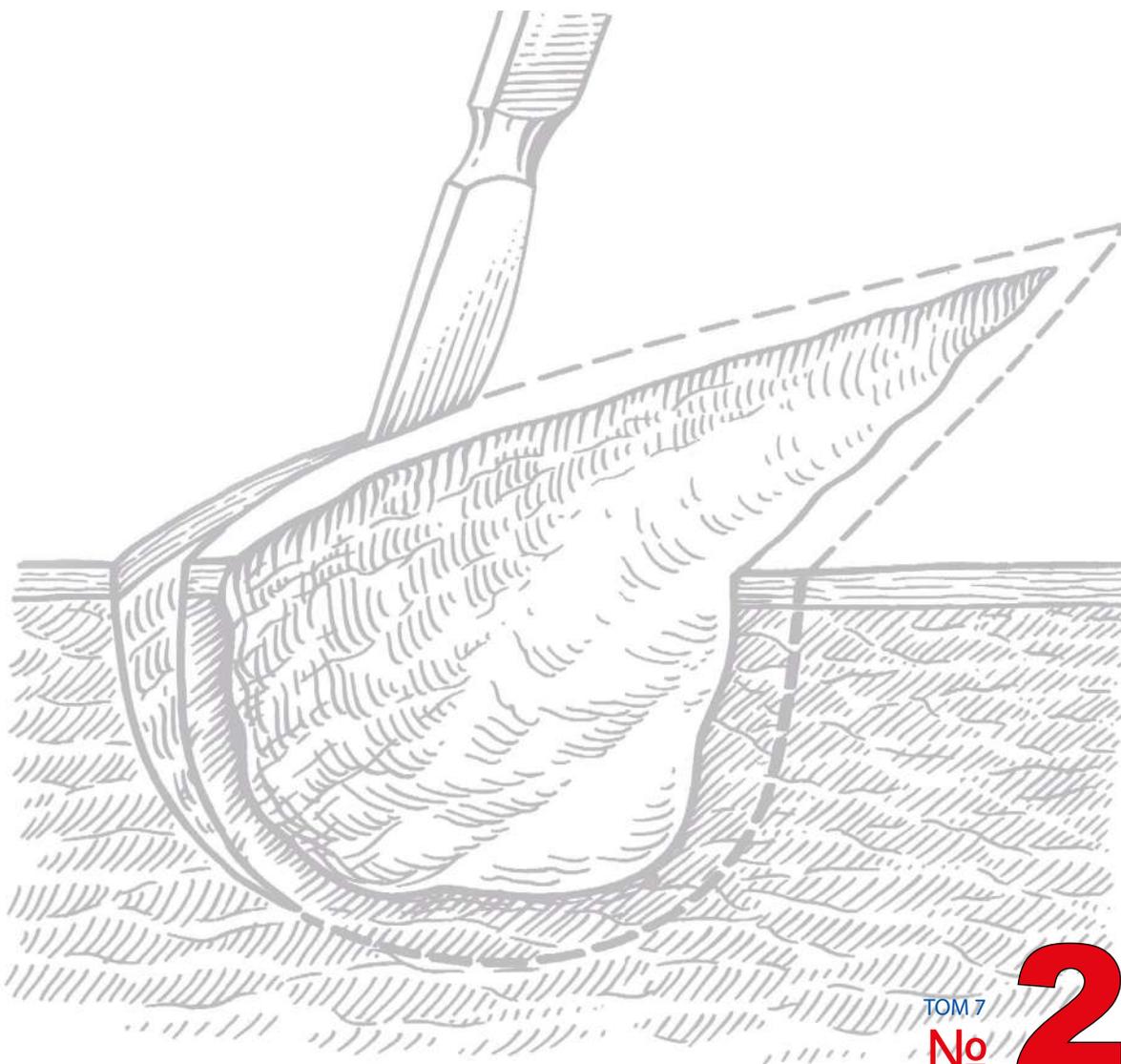




*Журнал имени  
проф. Б.М. Костючёнка*

# РАНЫ И РАНЕВЫЕ ИНФЕКЦИИ

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



ТОМ 7

№

**2**

2 0 2 0



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 2021  
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

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

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

## ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Л. М. Рошаль

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

В. А. Митиш

## ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Ю. С. Пасхалова

## ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

П. В. Мединский

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

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

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

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

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

## ЗАРУБЕЖНЫЕ РЕДАКТОРЫ

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

ТОМ 7  
№ 2  
2020

О С Н О В А Н В 2 0 1 4 Г .

Учредитель:  
Региональная  
общественная организация  
«Хирургическое общество –  
Раны и раневые инфекции»  
[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

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

Статьи направлять по адресу:  
e-mail: [ws@woundsurgery.ru](mailto:ws@woundsurgery.ru)

Служба подписки и распространения  
[ws@woundsurgery.ru](mailto:ws@woundsurgery.ru)

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

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

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

Редакция не несет ответственности  
за содержание публикуемых рекламных  
материалов.

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

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

Раны и раневые инфекции.  
Журнал им. проф.  
Б. М. Костюченка 2020.  
Том 7. № 2, 1–64  
Подписной индекс в каталоге  
«Пресса России» — 93565  
Отпечатано в типографии  
ООО «ВИВА-СТАР»

Тираж 2000 экз.

# WOUNDS AND WOUND INFECTIONS

THE PROF. B. M. KOSTYUCHENOK JOURNAL



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

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

QUARTERLY PEER-REVIEWED SCIENTIFIC-AND-PRACTICAL JOURNAL

[www.riri.su](http://www.riri.su)

## CHAIRMAN OF THE EDITORIAL BOARD

L. M. Roshal

## EDITOR-IN-CHIEF

V. A. Mitish

## DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

Yu. S. Paskhalova

## EXECUTIVE EDITOR

P. V. Medinskiy

## EDITORIAL BOARD

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

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

## EDITORIAL COUNCIL

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

## FOREIGN EDITORS

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

FOUNDED IN 2014

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

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

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

Articles should be sent to e-mail: [ws@woundsurgery.ru](mailto: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](mailto:ws@woundsurgery.ru)

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

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

The editorial board is not responsible for advertising content.

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

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

Rany i Ranebye Infektsii.  
The Prof. B. M. Kostyuchyonok  
Journal. 2020. Volume 7. No 2.  
1–64

Pressa Rossii catalogue index:  
93565  
Printed at the LLC  
VIVASTAR

2,000 copies

VOL. 7  
No 2  
2020

# СОДЕРЖАНИЕ

## ОБЗОРЫ, ЛЕКЦИИ, ИСТОРИЯ РАН И РАНЕВЫХ ИНФЕКЦИЙ

*Ю. С. Пасхалова*

Юбилей профессора Альфреда Аркадьевича Звягина (22 мая 1940). . . . . 6

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Л. Тео*

Как выбрать вариант NPWT на практике (губки или повязки, показания к их использованию в зависимости от цели лечения, выбор аппарата) . . . . . 10

*В. И. Бабинков*

Исследование прогностических показателей стимуляционной миографии сокращений при окклюзионных поражениях сосудов нижних конечностей . . . . . 22

## КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

*В. А. Митиш, М. А. Дворникова, П. В. Мединский, И. В. Филинов, В. Г. Багаев, Д. М. Дмитриенко*

Эндохирургическое лечение посттравматической пульсирующей гематомы ягодичной области у подростка . . . . . 28

*К. О. Павлов, В. Ф. Федосеев, А. А. Воробьев, А. Л. Снегирев, Е. В. Михайлова*

Генерализованная форма течения хронического гематогенного остеомиелита тел грудных позвонков . . . 37

*И. П. Чумбуридзе, М. Ю. Штильман, О. А. Явруян*

Опыт лечения обширной диабетической флегмоны стопы на фоне лимфедемы пораженной конечности . 42

## КОНГРЕССЫ, КОНФЕРЕНЦИИ, СИМПОЗИУМЫ

Международная научно-практическая конференция «Хирургическая обработка и биофизические методы лечения ран и гнойно-некротических очагов у детей и взрослых» . . . . . 50

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ . . . . . 54

---

# CONTENTS

## REVIEWS, LECTURES, HISTORY OF WOUNDS AND WOUND INFECTIONS

<i>Yu. S. Paskhalova</i> Anniversary of Professor Alfred Arkadievich Zvyagin (May 22, 1940) . . . . .	6
--	---

## ORIGINAL RESEARCH

<i>L. Teot</i> How to choose the NPWT option in practice (sponges or dressings, indications for their use depending on the purpose of treatment, device selection) . . . . .	10
<i>V. I. Babinkov</i> Study of stimulation impedance myography contractions predictive indicators in occlusion lesions of lower extremities vessels . . . . .	22

## CASE REPORTS

<i>V. A. Mitish, M. A. Dvornikova, P. V. Medinskiy, I. V. Filinov, V. G. Bagaev, D. M. Dmitrienko</i> Endosurgical treatment of traumatic inferior gluteal artery pseudoaneurysm in adolescent . . . . .	28
<i>K. O. Pavlov, V. F. Fedoseev, A. A. Vorobiev, A. L. Snegirev, E. V. Mikhailova</i> Generalized form of thoracic vertebral bodies chronic hematogenous osteomyelitis . . . . .	37
<i>I. P. Chumburidze, M. Yu. Shtilman, O. A. Yavruyan</i> Experience in the treatment of extensive diabetic phlegmon of the foot against the background of affected limb lymphedema . . . . .	42

## CONGRESSES, CONFERENCES, SYMPOSIA

International Scientific and Practice Conference "Surgical debridement and biophysical methods of wound and purulo-necrotic focus treatment in children and adults" . . . . .	52
---	----

<b>INFORMATION FOR AUTHORS</b> . . . . .	56
--	----



## Юбилей профессора Альфреда Аркадьевича Звягина (22 мая 1940)

Ю. С. Пасхалова

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России  
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Минобрнауки России  
Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8  
Контактное лицо: Юлия Сергеевна Пасхалова, 9057176757@mail.ru

В статье представлена краткая биография бессменного руководителя группы анестезиологии и реанимации отдела ран и раневых инфекций ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России Альфреда Аркадьевича Звягина (22.05.1940) в честь его 80-летнего юбилея, из которых 52 года прошло в стенах Института хирургии им. А. В. Вишневского!

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

**Для цитирования:** Пасхалова Ю. С. Юбилей профессора Альфреда Аркадьевича Звягина (22 мая 1940). Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2020, 7 (2): 6-9.

DOI: 10.25199/2408-9613-2020-7-2-6-9

### Anniversary of Professor Alfred Arkadievich Zvyagin (May 22, 1940)

Yu. S. Paskhalova

Federal State Budgetary Institution "A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery" Ministry of Health of Russia  
27, Bolshaya Serpukhovskaya Str., Moscow, 117997, Russia  
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia" Ministry of Education  
and Science of Russia  
8 Miklukho-Maklaya Str., Moscow, 117198, Russia

The article presents a brief biography of the permanent head of the anesthesiology and resuscitation group in wounds and wound infections department of the Federal State Budgetary Institution "A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery" Ministry of Health of Russia Alfred A. Zvyagin (05/22/1940) in honor of his 80th anniversary, of which 52 years passed within the walls of the A. V. Vishnevsky institute of surgery!

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

**For citation:** Paskhalova Yu. S. Anniversary of Professor Alfred Arkadievich Zvyagin (May 22, 1940). Wounds and wound infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2020, 7 (2): 6-9:

Альфред Аркадьевич Звягин родился 22 мая 1940 года в Ленинграде (ныне Санкт-Петербург). Все годы Великой Отечественной войны провел в родном городе, где окончил школу, поступил и в 1965 году окончил Первый Ленинградский медицинский институт им. акад. И. П. Павлова. После окончания института по распределению в течение трех лет работал врачом анестезиологом-реаниматологом в Заполярье (во Второй Республиканской больнице Коми АССР, г. Воркута). В 1968 г. принят на работу врачом анестезиологом-реаниматологом в Институт хирургии им. А. В. Вишневского РАМН, где работает до настоящего времени!

В 1977 году в отделении ран и раневых инфекций Института хирургии им. А. В. Вишневского РАМН была организована группа анестезиологии и реанимации (в настоящее время группа анестезиологии-реанимации и интенсивной терапии отдела ран и

раневых инфекций), работу которой и возглавил Альфред Аркадьевич. В подразделение входит отделение интенсивной терапии на 6 коек, группа экстракорпоральной детоксикации и операционно-перевязочный блок.

В 1974 году А. А. Звягин защитил кандидатскую диссертацию «Общая анестезия кетаминотом: клиника, дыхание, гемодинамика», а в 1992 году — докторскую «Интенсивная терапия сепсиса и тяжелой анаэробной неклостридиальной инфекции».

А. А. Звягин — профессор по специальности «анестезиология-реаниматология», лауреат премии Правительства РФ за 2002 год, лауреат премии «Лучшие врачи России» (2005 год), награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени, медалью 850-летия Москвы, 300-летия Петербурга, юбилейными медалями ВОВ.



**Рис. 1.** Выступление с научным докладом (лекция А. А. Звягина на 3-м Международном конгрессе «Раны и раневые инфекции» с конференцией «Проблемы анестезии и интенсивной терапии раневых инфекций», Москва, 24–26 ноября, 2016)

**Fig. 1.** Scientific report (lecture by A. A. Zvyagin at the 3rd International Congress "Wounds and Wound Infections" with the conference "Problems of Anesthesia and Intensive Care of Wound Infections", Moscow, November 24–26, 2016)



**Рис. 2.** Обсуждение научных планов (слева направо: А. А. Звягин, Л. А. Блатун в кабинете заведующего отделом ран и раневых инфекций ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России, 2014 год)

**Fig. 2.** Discussion of scientific plans (from left to right: A. A. Zvyagin, L. A. Blatun in the office of the head of the wounds and wound infections department of the A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of Russia, 2014)



**Рис. 3.** Составление операционного графика на неделю (слева направо: А. А. Звягин, А. А. Юденич, В. В. Казенов, Д. А. Ионкин в конференц-зале ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России, 2018 год)

**Fig. 3.** Drawing up an operating schedule for a week (from left to right: A. A. Zvyagin, A. A. Yudenich, V. V. Kazenov, D. A. Ionkin in the conference hall of the A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of Russia)



**Рис. 4.** Оперативный обмен мнениями (А. А. Звягин и В. А. Митиш делятся впечатлениями о ходе организованного ими научного форума в конференц-зале ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России, 2016 год)  
**Fig. 4.** Prompt exchange of views (A. A. Zvyagin and V. A. Mitish share their impressions of the course of the scientific forum organized by them in the conference hall of the A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of Russia, 2016)



**Рис. 5.** Транслирование знаний молодому поколению (слева направо: Ю. Усу, А. А. Звягин, А. П. Качанжи в ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России, 2016 год)  
**Fig. 5.** Transmission of knowledge to the younger generation (from left to right: Yu. Usu, A. A. Zvyagin, A. P. Kachanzhi at the A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of Russia, 2016)



**Рис. 6.** Радость за учеников (А. А. Звягин поздравляет свою аспирантку С. С. Родионову с успешной защитой кандидатской диссертации, Москва, 2012)  
**Fig. 6.** Joy for students (A. A. Zvyagin congratulates his postgraduate S. S. Rodionova with a successful defense of her Ph.D. thesis, Moscow, 2012)



Рис. 7. Взгляд, устремленный в светлое будущее (Москва, 2015)  
Fig. 7. View, looking to the bright future (Moscow, 2015)

Принимает активное участие в работе Московского научного общества анестезиологов-реаниматологов, Всесоюзного и Российского общества анестезиологов и реаниматологов, РОО «Хирургическое общество – Раны и раневые инфекции».

А. А. Звягин – председатель проблемной комиссии по анестезиологии и реаниматологии и член диссертационного совета ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского Минздрава России, входит в редакционную коллегию журналов «Общая реаниматология», «Вестник интенсивной терапии», «Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка», читает лекции на кафедре «Термические поражения, раны и раневая инфекция» РМАПО, проводит консультации в других лечебных учреждениях и радуется окружающих искрометным юмором, богатейшим клиническим опытом и фундаментальными знаниями!

Под руководством А. А. Звягина защищено 4 кандидатские и 1 докторская диссертации, он автор более 300 научных статей и 5 монографий, имеет 5 патентов на изобретения и многие годы является главным научным сотрудником ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России.



Рис. 8. Жизнь под девизом: «Перспективы есть!» и неиссякаемый оптимизм!  
Fig. 8. Life under the bearing: “There are prospects!” and inexhaustible optimism!

## Как выбрать вариант NPWT на практике (губки или повязки, показания к их использованию в зависимости от цели лечения, выбор аппарата)

Л. Тео

Отделение пластической хирургии, ожогов и ран университетской клиники Монпелье  
Франция, 34295, Монпелье, ул. du Doyen Gaston Giraud, д. 191

Контактное лицо: Люк Тео, teot@icloud.com

Терапия отрицательным давлением (NPWT – negative pressure wound therapy) является частью протокола лечения сложных ран при их замедленном заживлении. На сегодняшний день необходимо понимать механизмы действия различных аппаратов для NPWT, которые представлены на рынке. Рекомендации, применимые к конкретным клиническим ситуациям, приведены с учетом разницы между стационарными методами, требующими обездвиживания пациента из-за необходимости постоянного подключения к устройству, создающему отрицательное давление, и более простыми, амбулаторными методами, которые позволяют проводить эффективную NPWT, обеспечивая при этом лучшее качество жизни. Недавнее появление на рынке аппаратов, с помощью которых можно осуществлять ирригационно-инстилляционную терапию, дополнило метод, открыв возможность закапывать в рану жидкости, разные по своему составу и эффекту. Губки последнего поколения в совокупности с NPWT позволяют еще и очищать поверхность раны (ранее они использовались только для стимуляции роста грануляционной ткани).

**Ключевые слова:** лечение ран отрицательным давлением (NPWT), варианты аппаратов, губки, повязки, местное лечение.

**Для цитирования:** Тео Л. Как выбрать вариант NPWT на практике (губки или повязки, показания к их использованию в зависимости от цели лечения, выбор аппарата). Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2018; 5 (4): 10-21.

DOI: 10.25199/2408-9613-2020-7-2-10-21

### How to choose the NPWT option in practice (sponges or dressings, indications for their use depending on the purpose of treatment, device selection)

L. Teot

Department of Plastic Surgery, Burns and Wounds, University Hospital Montpellier  
191 avenue du Doyen Gaston Giraud Str., Montpellier, 34295, France

NPWT is part of the daily management of complex wounds with delayed healing. It is essential in 2018 to understand the mechanisms of action of the various machines available on the wound market in France. In order to put the right indication for a defined clinical problem to know the difference between fixed and heavy techniques, imposing immobilization of the patient due to the need for a permanent connection and the simpler, ambulatory techniques that combine effective negative pressure while allowing a better quality of life. The recent contribution of the instillation has completed the offer by opening the possibility of instilling in the wound variable liquids in their composition and their effect. The recent introduction of a new foam also suggests the possibility of cleaning the wound with a tool hitherto reserved for the promotion of granulation tissue.

**Key words:** negative pressure wound therapy (NPWT), device options, sponges, dressings, topical treatment.

**For citation:** Teot L. How to choose the NPWT option in practice (sponges or dressings, indications for their use depending on the purpose of treatment, device selection). Wounds and wound infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2018; 5 (4): 10-21.

#### Введение

Выбор аппарата для лечения раны отрицательным давлением (NPWT), подходящего для конкретного пациента и имеющейся проблемы, возлагается на лечащего врача с учетом его опыта работы. Необходимо знать клинические показания для каждого медицинского устройства, имеющегося на рынке, различные типы губок и их особенности, стоимость и рекомендуемое

#### Introduction

Choisir la technique de pression négative adaptée au problème et au patient devient affaire d'expertise. Il faut connaître les indications cliniques de chaque dispositif médical, les machines disponibles sur le marché, les différents types de mousses et leurs particularités respectives, leurs coûts et leur durée recommandée d'application. Limitée à une seule compagnie entre 1997 et 2004, plusieurs

время применения. С 1997 по 2004 год выбор ограничивался одной компанией, сейчас на рынке присутствуют несколько конкурентов. Избежать ошибок при использовании NPWT помогают рекомендации, выпущенные HAS [1]. Новые варианты повязок для NPWT, подходящие для любых условий использования, дополняют ассортимент. Первоначально предназначенная для сложных и длительно незаживающих ран, NPWT в настоящее время применяется и для профилактики инфекционных осложнений в послеоперационном периоде, хотя по-прежнему отсутствуют научные доказательства высокого уровня.

### Основы выбора NPWT

#### Влияние губки на края раны

NPWT — это не просто техника, позволяющая аспирировать экссудат, это мощный инструмент, который стимулирует образование грануляционной ткани, защищает рану от внешних бактериальных загрязнений и оказывает на раны воздействие двойного сжатия (при использовании перфорированной/пористой губки): компрессию по краям раны и эффект присоски в центре каждой поры. Данное явление характеризуется появлением «клубничных» грануляций и усиливается с увеличением отрицательного давления. Простое удаление воздуха не предполагает такого эффекта и обеспечивает только взаимодействие между раной и всасывающей трубкой.

#### Пленка

должна быть достаточно липкой, чтобы соответствовать анатомическим контурам вокруг раны. В очень подвижных и рельефных анатомических зонах целесообразно использовать сильно прилипающие пленки, одновременно отслеживая риск непереносимости их кожей (трещины или дерматиты). На ровных участках более подходящим будет использование силиконовой пленки.

#### Уровень разряжения

также важно знать. Чем сильнее сжатие, тем сильнее будет боль. Интенсивность боли зависит от стадии раны, и наиболее важно ее оценивать по мере формирования грануляционной ткани. Можно выбирать степень сжатия в промежутке между  $-80$  и  $-125$  мм рт. ст., но не рекомендуется использовать более сильное разряжение, поскольку это будет препятствовать формированию грануляционной ткани.

#### Мощность аппаратов

Различные аппараты предлагают различные мощности. Так, портативные приборы не будут иметь такую же мощность, как стационарные, позволяющие стимулировать образование грануляционной ткани на обширной площади. Данное положение недостаточно

concurrents sont désormais présents sur le marché. La HAS a statué en donnant des recommandations qui permettent d'éviter les erreurs d'utilisation [1]. De nouveaux systèmes de pansements à pression négative viennent compléter la gamme en offrant des options plus adaptées à des utilisations courantes. Réservée initialement aux plaies complexes, la TPN devient plus couramment appliquée dans la prévention des complications infectieuses en post opératoire, même si les preuves scientifiques de haut niveau manquent encore.

### Les bases du choix de la TPN

#### L'effet de la mousse sur les berges de la plaie

La TNP n'est pas qu'une technique d'aspiration mais un outil puissant de stimulation du tissu de bourgeonnement, maintenant la plaie à l'abri des contaminations bactériennes extérieures, et appliquant sur les berges de la plaie par l'intermédiaire des pores de la mousse un double effet de compression sur les berges de l'orifice et de dépression (comme une ventouse) au centre du pore. Ce double effet crée un aspect «fraise» du bourgeon, d'autant plus accentué que la dépression est forte. Au contraire de la gase qui n'implique aucun effet de ce type et n'assure qu'un interface entre la plaie et le tuyau d'aspiration.

#### Le film

doit être assez adhérent pour épouser les contours anatomiques autour de la plaie ? Dans des régions très mobiles et très vallonnées, il est prudent d'utiliser des films adhérent fortement, tout en surveillant le risque d'intolérance cutanée (fissures ou dermatites). Dans des régions planes, un film en silicone réapplicable sera plus indiqué.

#### Le niveau de dépression

est également important à connaître. Plus la dépression est forte plus la douleur au retroait sera importante. La douleur est également fonction du stade de la plaie, et plus importante au fur et à mesure de l'apparition du tissu de bourgeonnement. On peut choisir entre  $-80$  et  $-125$  mmHg mais il est peu recommandé d'utiliser une dépression plus forte, la compression imposée à la surface de la plaie ne permettant plus la formation du tissu de bourgeonnement.

#### La puissance de la machine

Les différentes machines offrent des puissances variées, et une machine portable n'aura pas la même puissance pour stimuler le bourgeon sur une vaste cavité qu'une machine fixe. Cet élément n'est pas assez mis en évidence dans les choix proposés aux HAD en particulier, qui considèrent parfois

распространено и не всегда предлагается на практике, хотя наименее дорогостоящее является таким же эффективным, как и самое дорогое. NPWT-системы обладают разной мощностью аспирации/присасывания или возможностью постоянного поддержания отрицательного давления. Некоторые производители предлагают постоянный контроль уровня давления с помощью сенсорной системы.

### Звуковая индикация

Сигнализация позволяет оповестить об утечке или о неисправности устройства. Она должна быть достаточно громкой, чтобы предупредить медицинский персонал, и в идеале быть визуальной и звуковой. Важно помнить, что прекращение сжатия более чем на 3 часа требует немедленного удаления всей системы NPWT из-за угрозы повторного заражения раны через разгерметизировавшуюся губку.

### Уровень подготовки медицинского персонала и врачей

часто остается недостаточным на первых порах. Контроль управления простыми аппаратами с отрицательным давлением несложен, поскольку он ограничен одной или двумя функциями, но освоение прибора с функцией инстилляции требует большей подготовки, даже если существуют подсказки для принятия решений. То же самое касается заполнения полости раны губкой, которое должно быть полным, без пустот между губкой и раной из-за риска быстрого размножения микроорганизмов в этих местах. Заполнить рану просто, когда она широко открыта, ситуация окажется сложнее при наличии подкожного туннеля или глубокой полости. В случае использования губки, отрезаемой вручную, обязателен подсчет ее кусочков, так как при смене повязки важно будет убедиться в том, что она (губка) полностью удалена, иначе в ране останется инородное тело, что создаст судебно-медицинскую проблему при нагноении.

que le moins onéreux est aussi efficace que le plus cher. Les machines n'ont pas le même pouvoir d'aspiration/ventouse ni de maintien permanent de la pression négative. Certains fabricants proposent un contrôle permanent de la dépression par un système de capteurs.

### Les alarmes

L'alarme permet de signaler une fuite ou un dysfonctionnement de la machine. Elle doit être suffisamment puissante pour alerter les soignants et idéalement être visuelle et sonore. Ne pas oublier que l'arrêt de la dépression pendant plus de 3 heures impose le retrait immédiat de tout le système de TNP sous peine de réinfection de la plaie par la mousse.

### Le niveau de formation des soignants et des médecins

reste souvent insuffisant au début. La maîtrise des commandes est simple pour un pansement à pression négative car limitée à une ou deux fonctions, mais la maîtrise d'une machine d'instillation nécessite un peu de formation, même si des aides à la décision existent pour simplifier au maximum ces machines. Il en est de même pour le remplissage de la cavité par la mousse, qui doit être total, sans laisser d'espace entre la mousse et la plaie sous peine d'infection rapide. Le remplissage peut être facile lorsque la plaie est largement exposée, plus difficile en cas de tunnel sous cutané ou de cavité profonde. Il faudra toujours s'assurer d'avoir retiré l'intégralité de la mousse ou des morceaux de mousse en cas d'utilisation de mousse sécable à la main (un comptage des morceaux est indispensable à la pose) sous peine de laisser un corps étranger dans la plaie, ce qui posera un problème médico-légal en cas d'infection.

## ДЕСЯТЬ ЗАПОВЕДЕЙ

1. Исследуйте вручную или с помощью инструмента всю рану и ее карманы: проводите анализ раны пальцем или с помощью инструмента, чтобы полностью изучить глубину, прежде чем расположить губку в нужном месте.
2. Не закрывайте края раны губкой (возможно с помощью специальной повязки TPN).
3. Поместите губку во все уголки раны, не оставляя мертвого пространства.
4. Не оставляйте губку в ране более 3 часов без всасывания.
5. Продумывайте положение портов, создавайте «мостики», чтобы снизить риск развития пролежней (пятка, крестец).
6. Не делайте давление ниже  $-75$  мм рт. ст. и не поднимайте выше  $-150$  мм рт. ст.
7. Начинайте создавать вакуум до перфорации пленки при наложении повязки над физиологическими отверстиями (анус, влагалище).
8. Используйте клейкий гель для герметизации зон вокруг внешних фиксаторов или чрезкожных чрескожных дренажных трубок, чтобы предотвратить утечку.
9. Не наносите губку (за исключением VCC) на неочищенную (некротизированную или инфицированную) ткань.
10. Используйте нейтральный интерфейс (без аспирации) в случае болезненности при снятии повязки.

## LES DIX COMMANDEMENTS

1. Explorer à la main ou avec un instrument mousse toute la plaie et ses décollements avant de analyser la plaie au doigt ou avec un instrument mousse pour explorer complètement la profondeur avant de mettre la mousse en place.
2. Ne pas couvrir les berges de la plaie avec de la mousse ( possible avec un pansement TPN).
3. Appliquer la mousse dans tous les recoins de la plaie sans laisser d'espace mort.
4. Ne pas laisser la mousse en place plus de 3h sans aspiration.
5. Faire des déports ou « ponts » pour limiter le risque d'escarre du track pad ( talon, sacrum).
6. Ne pas descendre en dessous de --75mmHg et ne pas monter au dessus de --150 mmHg.
7. Mettre en route la dépression avant de perferer le film en face d'orifices ( anus, vagin).
8. Utiliser du gel adhésif autour des fiches des fixateurs externes ou drains transcutanés pour éviter les fuites.
9. Ne pas poser la mousse ( hors VCC) sur un tissu non détergé ( nécrotique ou infecté).
10. Utiliser un interface neutre (non aspiratif) en cas de douleurs au retrait.

## The ten commandments

1. Explore by hand or with a foam instrument all the wound and its detachments before: analyzing the wound with finger or with a foam instrument to fully explore the depth before putting the foam in place.
2. Do not cover the edges of the wound with foam (possible with TPN dressing).
3. Apply the foam in every corner of the wound without leaving any dead space.
4. Do not leave the foam in place for more than 3 hours without suction.
5. Make offsets or "bridges" to limit the risk of eschar of the track pad (heel, sacrum).
6. Do not go below -75mmHg and do not go above -150 mmHg.
7. Switch on the depression before punching the film in front of holes (anus, vagina).
8. Use adhesive gel around external fixator plugs or transcutaneous drains to prevent leakage.
9. Do not lay the foam (excluding VCC) on undecured tissue (necrotic or infected).
10. Use a neutral (non-aspirating) interface in case of withdrawal pain.

Таблица 1. Различные типы аппаратов, присутствующие на рынке

Tabl.1. Different types of devices present in the market

Тип аппарата The of devices	Уровень отрицательного давления Negative pressure level	Порт для поддержания и регулирования давления Trackpad for maintaining and regulating pressure	Классическая губка Поры 400 мкм Classic foam Pores 400 μm	Белая губка White foam	Разрезаемая губка Breakable foam	Перфорированная губка VCC Perforated foam VCC	Марля Gauze
Стандартный Classic machine	От -80 до -200 мм рт. ст. -80 -200 mmHg	X один/one	X	X			X
Аппарат с функцией инстилляций Instillation machine	От -125 до -200 мм рт. ст. -125-200 mmHg	X один/one			X один/one	X один/one	

Table 1. Les différents types de machine présents sur le marché

Type de machine TPN	Niveau de pression négative	Trackpad Maintien et réadapte la pression	Mousse classique Pores de 400 microns	Mousse Blanche	Mousse sécable	Mousse VCC perforée	Gaze
Machine standard	-80 à -200 mmHg	X une seule	X	X			X
Machine à instillation	-125 à -200mmHg	X une seule			X une seule	X une seule	

### Принципы использования NPWT

Показания и противопоказания для использования NPWT отражены в рекомендациях HAS [1].

NPWT – это способ стимуляции роста грануляционной ткани, который может превратить глубокую рану в неглубокую путем заполнения полости и сближения краев.

Согласно рекомендациям, как правило, данный метод состоит из двух более или менее хирургических этапов – очищения и закрытия раны.

Перед использованием стандартного аппарата для NPWT (за исключением систем с функцией инстилляцией с губкой VCC, которые осуществляют очищение самостоятельно) требуется хирургическая обработка раны; аппараты для NPWT с функцией инстилляцией демонстрируют толерантность к наложениям на ране фибрина или тонкого слоя некрозов. Губка VCC показана в тех случаях, когда некрозы выстилают нижнюю часть раны, и может упростить очищение, когда операция недоступна. В остальных случаях необходимо выполнить хирургическую обработку и очистить рану от продуктов распада, прежде чем устанавливать NPWT.

Получение однородной грануляционной ткани без микроорганизмов является конечной целью NPWT, но рана в большинстве случаев не заживает полностью. Далее необходимо либо предложить хирургическое закрытие путем трансплантации кожи или искусственной дермы и/или лоскута, чтобы ликвидировать рану и обеспечить предотвращение рецидива.

### Показания к использованию различных типов губок

#### Стандартная губка, тип Granufoam

Это оригинальная модель, разработанная Morykwas М. в 1995 году и впервые использованная Argenta L., имеет поры размером 400 мкм и позволяет при создании отрицательного давления между раной и пленкой эвакуировать экссудат в резервуар [2, 3]. Данный тип губок выпускается большинством производителей и поставляется в виде полиуретановых блоков, которые необходимо обрезать до размера полости, прежде чем заполнять ими рану. Это так называемая «стандартная» NPWT. Ее используют для большинства неглубоких ран, которые не инфицированы или уже очищены хирургическим путем [4].

#### Губка Veraflo

представляет собой вспененный материал, поры которого немного шире, а упаковка сделана в виде улитки, с возможностью отрыва кусочков губки разного размера вручную, которые затем будут один за другим вводиться в полость раны и ее карманы. Риск забывания кусочков губки, если подсчет выполнен неправильно, описан выше. Губку используют в инстилляционных аппаратах, и она позволяет удалить из раны в резервуар более крупные продукты распада. Показания приведены в табл. 1.

### Les principes d'utilisation de la TNP

La HAS en a fixé les limites et considéré son utilisation en première et seconde intention [1].

La TNP est un outil de promotion du tissu de granulation, pouvant simplifier une plaie complexe en une plaie facile à gérer, en comblant les décollements et rapprochant les berges.

En règle générale cet outil est encadré par deux phases plus ou moins chirurgicales, la détersion des plaies et la fermeture des plaies, comme recommandé.

Une détersion est nécessaire avant l'utilisation d'une TPN standard (excepté pour la TPN Instill avec mousse VCC qui déterge par elle même), les techniques de TPN Instillation permettant une plus grande tolérance vis à vis du tissu fibreux ou d'une couche fine de nécrose. La mousse VCC semble au contraire être indiquée dans les cas où la nécrose tapisse le fond de la plaie et peut simplifier la détersion lorsque la chirurgie n'est pas disponible. Dans les autres cas il est nécessaire de débarrasser la plie de ses débris avant de mettre en place la TPN.

L'obtention d'un tissu de bourgeonnement uniforme et dénué de tout germe est le but ultime de la TPN, mais la plaie n'est pas fermée dans la plupart des cas. Il faut alors soit proposer une fermeture chirurgicale par greffe cutanée ou derme artificiel et/ou lambeau pour couvrir la plaie et souvent assurer la prévention de la récurrence.

### Les indications respectives des différents types de mousse

#### La mousse standard, type Granufoam

C'est le modèle original développé par Morykwas en 1995 et utilisée initialement par Argenta, elle présente des pores de 400 microns et permet lorsqu'elle est comprimée entre la plaie et le film de laisser passer les liquides vers le réservoir [2, 3]. Cette mousse est déclinée dans la plupart des modèles des fabricants, et se présente sous forme de bloc de polyuréthane qu'il faut tailler à la dimension de la cavité, avant de l'introduire. C'est la TPN dite «standard». elle est utile dans la plupart des plaies faiblement cavitaires peu infectées ou déjà détergées chirurgicalement [4].

#### La mousse Veraflo

est une mousse dont les pores sont légèrement plus larges, mais dont la présentation est faite sous la forme d'escargot, avec la possibilité de prélever à la main des pièces de mousse de taille différente qui seront introduites l'une après l'autre dans la plaie et les décollements. Le risque d'oubli est plus important si le comptage n'est pas effectué correctement. Elle est utilisée lors de l'instillation, et permet de ramener dans le réservoir des débris de taille plus importante. Les indications sont décrites sur le tableau 1.

### Губка Vac Cleanse Choice

является вспененным перфорированным материалом еще большей плотности и повышенной шероховатости. Отверстия размером 2 см в диаметре распределены равномерно. Они работают как дымоход в участках раны, свободных от губки. Второй слой губки того же типа, но не перфорирован, покрывает первый и обеспечивает дренаж, эвакуируя фибрин и экссудат из верхушек микроколонок. Данную губку используют непродолжительно (3–6 суток) и в сочетании с инстилляцией. Появление этого типа губок позволило пересмотреть показания к NPWT, которое до этого заключалось только в стимулировании регенерации тканей. Теперь можно избавиться от некротических тканей и фибрина, тем самым избежав хирургической обработки (рис. 1).

### Различные виды повязок для лечения отрицательным давлением

Данные портативные системы работают как традиционные повязки, и эффект стимуляции образования грануляционной ткани отсутствует (как и при использовании губок), так как их не погружают в полость раны. Состав этих повязок идентичен таким современным перевязочным материалам, как гидроколлоиды, гидроцеллюлозы, гидрофибры. Ни одна из этих повязок сама по себе не обладает способностями к стимуляции регенерации ткани, принцип использования данных повязок в составе NPWT заключается в том, что они могут спровоцировать более быструю абсорбцию экссудата из полости раны в повязку без дополнительного коллектора. Такая ускоренная аспирация помогает справиться со слабо экссудующими ранами. Кроме того, как и во всех остальных вариантах NPWT, существующих на рынке, в портативных устройствах также реализуется принцип изоляции раны от внешнего загрязнения путем нанесения герметизирующего слоя, что позволяет эффективно лечить послеоперационные раны, собирая небольшой экссудат, который выделяется из них.

Накоплены убедительные данные о том, что использование подобных аспирационных повязок улучшает результаты лечения ран средней сложности за счет снижения риска послеоперационных инфекционных осложнений и при повышенном риске инфицирования (кесарево сечение, длительные торакальные, абдоминальные или ортопедические вмешательства, операции продолжительностью более трех часов и т. д.) [5–9].

На рынке доступно несколько повязок с отрицательным давлением.

- PICO™, доказательства клинической эффективности которой в профилактике послеоперационных осложнений и на приживляемость кожных трансплантатов многочисленны. Повязка представляет собой

### La mousse Vac Cleanse Choice

est une mousse de densité plus importante, dont la rugosité est augmentée. Des perforations de taille de 2cm de diamètre sont régulièrement réparties. Elles font office de cheminée de dégagement après que la surface de la plaie ait été abrasée par la mousse. Une deuxième couche de mousse de même type mais non perforée recouvre la première et assure le drainage aspiratif, en débarrassant le sommet des micro-colonnes de leur contenu fibreux. L'utilisation de cette mousse est temporaire sur une période courte de 3 à 6 jours et se fait en combinaison avec l'instillation. Cette mousse permet de reconsidérer l'indication de la TPN qui jusqu'à présent était de stimuler le tissu de bourgeonnement. Il est possible désormais de se débarrasser du tissu nécrotique et fibreux et d'éviter ainsi un acte opératoire de détersion chirurgicale (fig. 1).

### Les différents types de pansements à pression négative

Ces pansements agissent comme des pansements classiques et l'effet de stimulation du tissu de bourgeonnement n'est pas présent comme avec la mousse, car rien ne s'incruste aussi intimement dans les berges de la plaie. La composition de ces pansements est identique aux pansements avancés comme les hydrocolloïdes, les hydrocellulaires, les hydrofibres. Aucun de ces pansements ne présente par lui-même des capacités de stimulation du tissu de bourgeonnement, le principe de ces pansements TPN étant de pouvoir faire circuler les liquides plus rapidement de la plaie vers le pansement, sans qu'un collecteur ne puisse débarrasser le pansement des exsudats lorsqu'il est saturé. Cette accélération de l'aspiration permet de prendre en charge des plaies à faible exsudation. Par ailleurs comme dans toutes les techniques TPN existant sur le marché, le principe d'isolement de la plaie de toute contamination extérieure par l'application d'une couche hermétique permet de traiter efficacement les plaies postopératoires en recueillant les faibles exsudats qui s'en dégagent et surtout en isolant la plaie de toute contamination extérieure.

Ce pansement aspiratif est considéré comme améliorant la cicatrisation des plaies moyennement complexes, les preuves cliniques devenant plus convaincantes dans les plaies postopératoires où ce type de pansement limite le risque d'infection postopératoire sur une plaie à risque (césarienne, chirurgie thoracique ou abdominale longue, chirurgie orthopédique, chirurgie de durée supérieure à trois heures, etc.) [5–9].

Plusieurs pansements à pression négative sont disponibles sur le marché:

- le PICO™ dont les preuves cliniques d'efficacité dans la prévention des complications postopératoires et dans le postopératoire des greffes cutanées sont nombreuses. Le pansement est un hydrocellulaire et un moteur d'aspiration est

гидроцеллюлозу, а насос для аспирации встроен в угол повязки (–80 мм рт. ст.) или присоединяется к аспирационному порту. Преимущество заключается в том, что гидроцеллюлоза — это эффективный и высокопроизводительный адгезивный материал. Повязка может выступать за края раны, как и обычная неаспирационная повязка.

- **Nanova™** — гидроцеллюлозная повязка, снабженная портом, соединенным с насосом, с помощью которого вручную создается понижение давления. Пленка изготовлена из силикона и может быть повторно использована, если это необходимо. Максимум отрицательного давления составляет –125 мм рт. ст., насос должен реактивироваться каждые 8 часов, небольшая губка для заполнения полостей идет в комплекте. Силикон хорошо прилипает к плоским поверхностям.

- **Водоотталкивающая повязка Avelle™** с насосом на батарейках — портативная система повышенной емкости, позволяет удалять из раны большее количество экссудата.

- **Snap™** — это аппарат для смешанной вакуумной терапии, интерфейс которого представляет собой традиционную губку с порами размером 400 мкм, механизм аспирации основан на работе пружины, которую пациент самостоятельно натягивает несколько раз в день для создания отрицательного давления. Выбор уровня понижения давления возможен от –60 до –150 мм рт. ст., при наличии нескольких размеров резервуаров — от 60 до 300 см<sup>3</sup> в зависимости от степени экссудации. Данное устройство является промежуточным между классическим NPWT и портативными приборами для NPWT с преимуществами для пациента: простота использования и мобильность.

- **Prevena™** — это послеоперационная повязка, подключенная к аккумуляторному насосу. Данное устройство используется в качестве послеоперационной повязки. Многие недавние публикации подтверждают интерес к применению повязок с отрицательным давлением на ушитых ранах после сложных и длительных хирургических операций. Такие повязки приближают края раны к шву и оказывают отрицательное давление на всю область, полностью изолируя ее от внешнего бактериального загрязнения. Доступны несколько размеров.

Повязки с отрицательным давлением просты в использовании, предназначены для однократного применения (продолжительность использования приблизительно одна неделя) и предоставляются с одной или двумя повязками для замены через определенное время. Они приспособлены для не очень глубоких ран. Их предпочтительнее использовать после операции, чтобы предотвратить инфекционные осложнения, обеспечить максимально возможную изоляцию раны, или на широких и плоских ранах (табл. 2). В нескольких работах последних лет продемонстрирована эффективность использования подобных систем после аутодермопластики

inclus dans un angle du pansement (–80 mmHg) ou rattaché à un tuyau d'aspiration. L'avantage est un matériel adhésif efficace et performant. Le pansement peut déborder sur les berges de la plaie, comme un pansement non aspiratif.

- **Le Nanova™**, pansement hydrocellulaire muni d'un tuyau relié à une pompe qui active manuellement la dépression. Le film est en silicone et peut être réappliqué sans douleur si nécessaire. La dépression est de 125mmHg, la pompe doit être réactivée toutes les 8 h, une pièce de mousse est disponible dans le kit pour combler les cavités. Il adhère bine sur les surfaces planes et doit être posé en diamant sur les extrémités.

- **Avelle™** pansement hydrofibre muni d'un moteur sur batterie, système portable permettant d'augmenter l'aspiration naturelle du pansement afin de le saturer plus rapidement en retirant de la plaie une grande quantité de liquide.

- **Snap™** est une machine de vacuum thérapie mixte, dont l'interface est une mousse traditionnelle avec des pores de 400 microns, une aspiration basée sur un ressort à vis que le patient va retendre plusieurs fois par jour pour assurer la dépression. Le choix du niveau de dépression est possible entre –60 et –150 mmHg, avec plusieurs tailles de réservoirs disponibles entre 60 et 300 cc selon le degré d'xsudation. Ce matériel est intermédiaire entre une TPN standard et un pansement TPN, avec l'avantage pour le patient d'une facilité d'utilisation et d'une plus grande autonomie de mouvements.

- **Prevena™** est un pansement post-opératoire branché sur une pompe à batterie. Ce dispositif est utilisé comme pansement postopératoire. De nombreuses publications récentes confirment l'intérêt d'appliquer sur la suture d'une chirurgie complexe, longue, avec parfois attrition des berges lors de gestes chirurgicaux difficiles, ces pansements aspiratifs qui rapprochent les berges de la suture et appliquent une pression négative sur l'ensemble de la zone, en isolant complètement contre la contamination bactérienne extérieure. Plusieurs tailles sont disponibles.

Les pansements pression négative sont d'utilisation simple, sont à usage unique (durée d'utilisation environ une semaine) sont fournis avec un ou deux pansements pour le changement pendant un laps de temps défini. Ils sont adaptés à des plaies peu cavitaires. Ils seront préférentiellement indiqués en post opératoire pour prévenir l'infection, assurer un isolement de la plaie le plus parfait possible ou sur des plaies larges et planes. Plusieurs études récentes confirment leur intérêt après greffe cutanée ou après chirurgie à risque d'infection post opératoire importante (chirurgie longue, zone anatomiques à risque, contamination per-opératoire probable) [10–13].

или после операций с высоким риском развития инфекции (длительная операция, анатомическая зона риска, вероятное загрязнение во время операции) [10–13].

Таблица 2. Различные портативные системы NPWT для однократного использования  
Tabl.2. Various portable single-use NPWT systems

Показания для портативных повязок в послеоперационном периоде Indications for portable dressings in the postoperative period	Торакальная хирургия Thoracic surgery	Кесарево сечение Cesarean section	Ортопедическая хирургия Orthopedic surgery	Пластическая хирургия Кожный трансплантат Plastic surgery Skin graft	Общая хирургия General surgery
PICO	X	X	X	X	X
Avelle			X		X
Prevena	X	X	X	X	X

Table 2. Les différents pansements TPN et systèmes TPN portables à usage unique

Indications des pansements TPN en post-opératoire	Chirurgie thoracique	Césarienne	Chirurgie orthopédique	Chirurgie plastique Grefe de peau	Chirurgie générale
PICO	X	X	X	X	X
Avelle			X		X
Prevena	X	X	X	X	X

### Классические аппараты для NPWT

Классические аппараты для NPWT позволяют накладывать губку или (реже) марлевую повязку, размещая их в полости раны, а кожу герметизировать адгезивной пленкой. Данная пленка вторично перфорируется, и создается отверстие диаметром 3 см рядом с центром расположения в ране губки. Порт для соединения с аппаратом, создающим отрицательное давление, может быть простым или более сложным для постоянного измерения давления на губке и для коррекции утечек. Существует несколько руководств по использованию NPWT. Они знакомят пользователя с ловушками, которых следует избегать, с важными практическими моментами использования пленки для предотвращения разгерметизации, с профессиональным мастерством применения таких важных приемов, как предварительная остановка аппарата за час до перевязки, постепенное отслоение губки при инъекции солевого или обезболивающего раствора с целью предотвратить болезненность при удалении повязки. Введение системного обезболивающего средства перед сменой повязки осуществлять необходимо, особенно в период появления грануляционной ткани.

### Les machines de TPN classiques

Les machines de TPN classiques permettent d'appliquer dans la plaie une mousse ou plus rarement une compresse et de les mettre en dépression, en appliquant sur la peau périphérique un film adhésif. ce film est secondairement perforé et une ouverture de 3 cm de diamètre pratiquée en regard du centre de la mousse. Le tuyau de connexion à la machine peut être simple ou plus sophistiqué pour mesurer en permanence la pression appliquée sur la mousse et corriger les pertes. Plusieurs guides d'application existent et permettent de familiariser l'utilisateur avec les pièges à éviter, les points pratiques importants de l'application du film pour prévenir les fuites, de la maîtrise des gestes essentiels comme l'arrêt préalable de la machine une heure avant le pansement, le décollement progressif de la mousse après injection de sérum ou de solution antalgique pour éviter la survenue de douleur au retrait. L'administration avant le changement de pansement d'un antalgique systémique est nécessaire surtout lorsque le tissu de bourgeonnement apparaît.

Ces machines ont une autonomie variable et doivent le plus souvent être branchées sur une prise électrique, ce qui limite l'autonomie du patient. Le changement de pansement

Эти аппараты имеют ограниченную автономность и чаще всего должны быть подключены к электрической розетке, что негативно сказывается на самостоятельности действий пациента. Смена повязки производится каждые 2–3 суток, если она проводится в палате, и до недели, если она проводится в операционном блоке. Пленки имеют различные адгезионные свойства, и разумно опираться на личный опыт при выборе типа пленки для определенной анатомической области. Промежность создает больше проблем с утечками и использованием очень липкой пленки. Понижение давления, подаваемого аппаратом, часто регулируется: уменьшается для снижения болезненности или увеличивается при наличии плотного налета фибрина.

Переязка производится путем удаления всех кусочков губки, которые предыдущий специалист должен тщательно подсчитать, чтобы избежать оставления инородных тел в ране. Забывание куска губки может привести к судебно-медицинским проблемам, сохранению аномального хронического состояния раны и появлению гнойного отделяемого или даже генерализованной инфекции. Необходимо провести тщательную ревизию всех карманов и полости раны, чтобы убедиться, что все фрагменты губки были удалены при смене повязки.

NPWT показана для всех ран с задержкой заживления, как правило, во второй стадии течения раневого процесса, за исключением сложных ран, где использование возможно только после хирургической обработки. Рана должна быть широкой и плоской, без недренируемых карманов.

### Аппараты NPWT с функцией инстилляци

Инстиляция — это метод, который позволяет медленно вводить жидкость в ткани, окружающие губку, без эффекта душа, который стекает, но не проникает. Инстиляция в сочетании с воздействием губки на поверхность раны позволяет добавить к стимуляции регенерации ткани промывание и увлажнение в течение определенного времени. Инстиляция требует более сложного оборудования, которое было разработано на основе новаторских работ Fleischmann W., сделавшего вывод, что пропитывание тканей раствором антисептика может значительно улучшить течение хронического остеомиелита конечностей [14].

На имеющемся в настоящее время аппарате все параметры настройки, такие как скорость зарядки, время увлажнения, уровень отрицательного давления, количество инстиллируемой жидкости и темп инстиляции, могут быть установлены пользователем. Автоматический помощник помогает новичку, у которого могут возникнуть небольшие проблемы: от выбора оптимального размера губки до введения слишком большого количества жидкости, что может отслоить пленку и спровоцировать утечку жидкости.

se fait tous les deux ou trois jours s'il est réalisé en chambre, jusqu'à une semaine s'il est réalisé au bloc opératoire. Les films ont des propriétés d'adhérence variable, et il est prudent de se faire une expérience personnelle avant de choisir un type de film pour une zone anatomique définie. Le périnée pose plus de problème de fuites et l'utilisation d'un film très adhérent. La dépression fournie par la machine est souvent réglable, pour diminuer en cas de douleur permanente, ou augmenter en cas de tissu fibrineux très dense.

Le pansement se fait en retirant tous les morceaux de mousse que le professionnel précédant aura soigneusement compté pour éviter la persistance de corps étrangers dans la plaie. L'oubli d'un morceau de mousse peut conduire à des problèmes médico-légaux, la persistance d'une chronicité anormale de la plaie, et un écoulement purulent voire une infection généralisée. Il est indispensable de faire un check up clinique exploratoire de tous les décollements afin de s'assurer que tous les fragments de mousse ont bien été retirés lors du changement de pansement.

Les indications de la TPN concernent toutes les plaies à retard de cicatrisation, en général en deuxième intention sauf sur des plaies complexes où l'utilisation se fait après chirurgie de détersion. Celle ci doit être large et complète, sans laisser de berge recouvrant un décollement.

### Les machines TPN avec instillation

L'instillation est une technique qui permet de pénétrer lentement le tissu environnant la mousse sans l'effet habituel de douche qui ruisselle mais ne pénètre pas. L'instillation combinée à l'effet de la mousse sur les berges de la plaie permet d'ajouter à la stimulation du tissu de bourgeonnement un lavage trempage de la région pendant un temps donné. L'instillation nécessite une machine plus complexe dont la mise au point s'est faite à partir des travaux pionniers de Fleischmann qui avait constaté que une imprégnation de sérum contenant un antiseptique pouvait considérablement améliorer les ostéomyélites chroniques des membres [14].

TSur la machine disponible actuellement tous les paramètres de réglage comme la vitesse de charge, le temps de trempage, la pression négative, la quantité de liquide à instiller et le rythme de l'instillation peuvent être réglés par l'utilisateur. Un assistant automatique permet d'aider le débutant, qui aura toujours un peu de difficultés à mesurer le contenu optimal de la mousse sans injecter trop de liquide ce qui risquerait de soulever le film en périphérie et de créer une fuite liquidienne.

L'instillation semble augmenter la capacité de former du tissu de bourgeonnement et apporte une possibilité d'interagir

Инстиляция, по-видимому, увеличивает способность образовывать грануляционную ткань и обеспечивает возможность непосредственного взаимодействия с раной. Выбор инстилята (солевой раствор, антисептик, антибиотик) производится в соответствии с клинической оценкой и риском инфекции [15]. Интересны итоги сравнительных исследований результатов лечения двух групп больных (в первой группе инстиляция солевого раствора, во второй – раствор полигексанида). Авторы не увидели разницы в результатах лечения [16–21].

Раны с био пленкой, например раны, дном которых являются инфицированная кость или сухожилие, элементы остеосинтеза или сетки после герниопластики являются кандидатами на инстиляцию с антисептиком для лучшего разрушения био пленки и предотвращения рецидива ее формирования. Инстиляция также позволяет выбрать темп введения жидкости в рану, а также время увлажнения, которое может быть более или менее длительным в зависимости от состояния раны. В частности, для инстиляции более доступны раны с карманами, поскольку при классической NPWT может случиться так, что эти карманы не будут полностью заполнены губкой или их рельеф не может быть правильно адаптирован к форме губки. Возможность укладывания кусочков губки нового поколения вручную позволяет лучше заполнить полость независимо от ее вида. Кроме того, инстиляция позволяет добавить эффект промывания вокруг кусочков губки, обеспечивая дополнительную безопасность в плане предотвращения возможности оставить недренированную или недостаточно дренированную область.

Инстиляционная NPWT – хорошее решение для инфицированных ран и позволяет в сочетании с перфорированным пеноматериалом типа VCC эффективно их очищать без предшествующей хирургической обработки, удаляя с поверхности некротизированные продукты распада и нежизнеспособные фрагменты (рис. 1).

directement avec les berges de la plaie en choisissant le type de liquide (sérum salé, antiseptique, antibiotique) selon l'évaluation clinique et le risque infectieux [15]. L'intérêt du sérum salé dans les plaies infectées semble établir une étude comparative entre deux groupes, l'un instillé avec du sérum salé, l'autre instillé avec du polyhexanide. Les auteurs n'ont pas trouvé de différence entre les deux groupes [16–21].

Les plaies présentant un biofilm, comme par exemple les plaies exposant un os ou un tendon infecté, du matériel d'ostéosynthèse exposé ou une plaque abdominale exposée sont candidates à une instillation avec antiseptique, pour mieux détruire le biofilm et prévenir sa récurrence. L'instillation permet également de choisir le rythme d'injection du liquide dans la plaie, ainsi que le temps de trempage qui peut être plus ou moins long selon l'état local de la plaie. Les décollements sont en particulier plus accessibles à l'instillation, car il peut arriver avec la TPN standard que ces décollements ne soient pas complètement comblés par la mousse dont la « sculpture » dans la masse de la mousse peut ne pas être correctement adaptée à la forme et à la profondeur du décollement. La possibilité de superposer des fragments de mousse après section manuelle de la nouvelle mousse permet de mieux combler la cavité quelle que soit sa géographie. L'instillation permet en outre d'ajouter un effet lavage autour de ces fragments de mousse, assurant ainsi une sécurité supplémentaire évitant de laisser des zones non ou insuffisamment drainées ou instillées.

L'instillation apporte une solution adaptée aux plaies infectées et permet, lorsque combinée avec la mousse perforée type VCC, une détersion efficace sans geste chirurgical, en retirant de la surface les débris et fragments nécrosés (fig. 1).

Клинические показания для инстиляционной NPWT	Clinical indications for instillation NPWT	Indications cliniques de TPN Instillation
✓ Открытый перелом конечности	✓ Open limb fracture	✓ Fracture ouverte de membre
✓ Зараженные гематомы	✓ Infected hematomas	✓ Hématomes infectés
✓ Инфицированный пролежень с остеоитом (промежность и пятка)	✓ Infected bedsore with osteitis (perineum and heel)	✓ Escarre infectée avec ostéite (périnée et talon)
✓ Широкая послеоперационная рана	✓ Wide postoperative wound	✓ Plaie post opératoire large
✓ Инфицированная рана при синдроме диабетической стопы	✓ Diabetic foot infected wound	✓ Plaie abcédée du pied diabétique
✓ Некротический фасциит	✓ Necrotic fasciitis	✓ Fasciite nécrosante
✓ Ограниченные возможности для введения остеосинтеза	✓ Limited osteosynthesis opportunities	✓ Exposition limitée de matériel d'ostéosynthèse
✓ Венозная язва	✓ Venous ulcer	✓ Ulcère de jambe



**Рис. 1.** Обширная гнойно-некротическая рана на задней стенке грудной клетки до начала NPWT (а), после наложения губки VCC (б), после удаления губки VCC (с): выраженная положительная динамика течения раневого процесса в виде отторжения некротических масс и стимуляции образования грануляционной ткани

**Fig. 1.** Extensive purulent-necrotic wound on the back wall of the chest before the start of NPWT (a), after VCC foam application (b), after VCC foam removal (c): pronounced positive dynamics of the wound healing process in the form of necrotic masses rejection and granulation tissue formation stimulation

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

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

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Haute Autorité de Santé évaluation des dispositifs. Rapport d'évaluation des traitements de plaies par pression négative [Internet]. 2010. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-01/rapport\\_devaluation\\_des\\_traitements\\_de\\_plaies\\_par\\_pression\\_negative\\_tpn.pdf](http://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-01/rapport_devaluation_des_traitements_de_plaies_par_pression_negative_tpn.pdf)
2. Morykwas M., Argenta L. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: *Ann Plas Surg.* 1997; 38: 553–562.
3. Argenta L. C., Morykwas M. J. Vacuum Assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. *Ann Plast Surg.* 1997; 38 (6): 563–762.
4. Téot L., Guillot-Masanovic M., Miquel P., et al. Clinical impact of negative-pressure wound therapy: a 1,126-patient observational prospective study. *Wound Repair Regen.* 2014; 22 (3): 341–350.
5. Fuchs U., Zitterman A., Stuetzgen B., et al. Clinical outcome of patients with deep sternal wound infection managed by vacuum-assisted closure compared to conventional therapy with open packing: a retrospective analysis. *Ann Thorac Surg.* 2005; 79: 526–531.
6. DeFranzo A., Pitzer K., Molnar J., et al. Vacuum-assisted closure for defects of the abdominal wall. *Plast Reconstr Surg.* 2008; 121: 832–839.
7. Bovill E., Banwell P. E., Teot L., et al. Topical negative pressure wound therapy: a review of its role and guidelines for its use in the management of acute wounds. *Int Wound J.* 2008; 5 (4): 511–529.
8. Saxena V., Hwang C., Huang S., et al. Vacuum-assisted closure: microdeformations of wound and cell proliferation. *Plast Reconstr Surg.* 2004; 114: 1086–1096.
9. Armstrong D. G., Lavery L. A. Diabetic Foot Study Consortium. Negative pressure wound therapy after partial diabetic foot amputation: a multicentre, randomised controlled trial. *Lancet.* 2005; 366(9498): 1704–1710.
10. Blume P. A., Walters J., Payne W., et al. Comparison of negative pressure wound therapy using vacuum-assisted closure with advanced moist wound therapy in the treatment of diabetic foot ulcers: a multicenter randomized controlled trial. *Diabetes Care.* 2008; 31 (4): 631–636.
11. Gabriel A., Shores J., Bernstein B., et al. A clinical review of infected wound treatment with vacuum assisted closure. *Int Wound J.* 2009; 6: 1–25.
12. Sjogren J., Gustafsson R., Nilsson J., et al. Clinical outcome after poststernotomy mediastinitis: vacuum-assisted closure versus conventional treatment. *Ann Thorac Surg.* 2005; 79 (6): 2049–2055.
13. Armstrong D. G., Lavery L. A., Abu-Rumman P., et al. Outcomes of subatmospheric pressure dressing therapy on wounds of the diabetic foot. *Ostomy Wound Manage.* 2002; 48 (4): 64–68.
14. Fleischmann W., Strecker W., Bombelli M., Kinzl L. Vacuum sealing as treatment of soft tissue damage in open fractures. *Unfallchir.* 1993; 96 (9): 488–492.
15. Fluieraru S., Bekara F., Naud M., et al. Sterile-water negative pressure instillation therapy for complex wounds and NPWT failures. *J Wound Care.* 2013; 22 (6): 293–294, 296, 298–299.
16. Brinkert D., Ali M., Naud M., et al. Negative pressure wound therapy with saline instillation: 131 patient case series. *Int Wound J.* 2013; 10 (Suppl. 1): 56–60.
17. Kim P. J., Attinger C. E., Steinberg J. S., et al. The impact of negative-pressure wound therapy with instillation compared with standard negative-pressure wound therapy: a retrospective, historical, cohort, controlled study. *Plast Reconstr Surg.* 2014; 133 (3): 709–716.
18. Kim P. J., Attinger C. E., Oliver N., et al. Comparison of Outcomes for Normal Saline and an Antiseptic Solution for Negative-Pressure Wound Therapy with Instillation. *Plast Reconstr Surg.* 2015; 136 (5): 657e–664e.
19. Kim P. J., Attinger C. E., Olawoye O., et al. Negative Pressure Wound Therapy With Instillation: Review of Evidence and Recommendations. *Wounds.* 2015; 27 (12): S2–S19L.
20. Gupta S., Gabriel A., Lantis J., Téot L. Clinical recommendations and practical guide for negative pressure wound therapy with instillation. *Int Wound J.* 2016; 13 (2): 159–174.
21. Téot L., Boissiere F., Fluieraru S. Novel foam dressing using negative pressure wound therapy with instillation to remove thick exudate. *Int Wound J.* 2017; 14 (5): 842–848.

## Исследование прогностических показателей стимуляционной миографии сокращений при окклюзионных поражениях сосудов нижних конечностей

В. И. Бабинков

Контактное лицо: Виктор Иванович Бабинков, v.babinkov@mail.ru

В качестве прогностических показателей жизнеспособности тканей нижней конечности при множественном поражении мышц использовали процентное соотношение высоко-, средне- и низкоамплитудных сократительных реакций (СР) или их отсутствие, регистрируемые стимуляционной импедансной миографией сокращений (СИМС). После исследования границ разброса показателей ампер-омических кривых мышц конечности пациентов определили усредненные значения максимальных сократительных реакций (МСР) и распределили их в координатной плоскости по секторам углов наклона кривых в обратной зависимости амплитуды от величины стимула в виде гиперболы, содержащей высоко-, средне- и низкоамплитудные МСР, по процентному содержанию которых строили профили гистограмм пациентов с известными клиническими диагнозами. Сопоставление профилей гистограмм разных стадий хронического ишемического синдрома между собой показывало их высокую различительную способность и корреляцию гистограмм с диагнозами.

**Ключевые слова:** прогностические показатели, множественные поражения мышц, ишемические синдромы конечностей, метод стимуляционной импедансной миографии сокращений, ампер-омические кривые сокращений, угол наклона кривых и максимальная амплитуда сокращений, гистограммы амплитуды сократительных реакций, соответствие профилей гистограмм стадиям ишемического синдрома, различительная способность гистограмм.

**Для цитирования:** Бабинков В. И. Исследование прогностических показателей стимуляционной миографии сокращений при окклюзионных поражениях сосудов нижних конечностей. Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2020; 7(2): 22-27.

DOI: 10.25199/2408-9613-2020-7-2-22-27

### Study of stimulation impedance myography contractions predictive indicators in occlusion lesions of lower extremities vessels

V. I. Babinkov

As a predictive indicator of tissue viability in multiple muscle lesions used the percentage of high-, medium- and low amplitude contracting reactions (CR) or their absence, recorded by stimulation impedance myography contraction (SIMC). After examining the boundaries of the scattering of amp-omic muscle curves of the limbs, the patients determined the distribution of maximum contractile reactions (MSRs) by the angles of tilt curves in the coordinate plane. After examining the boundaries of the scattering of amp-omic muscle curves of the limbs, the patients determined the distribution of maximum contractile reactions (MCRs) by the angles of tilt curves in the coordinate plane. Average sectoral values of MSR were distributed in reverse dependence of amplitudes on the amount of stimulus in the form of hyperbole containing high-, medium-, and low-amplitude MSD, the percentage of which were based on the profiles of histograms of patients with known clinical diagnoses. Comparison of histogram profiles of different stages of chronic ischemic syndrome among themselves showed their high distinguishing ability and correlation of histograms with diagnoses.

**Key words:** prognostic indicators, multiple muscle lesions, ischemic limb syndromes, the method of stimulation impedance myography contractions, amp-omic contractions, angle of inclination and maximum amplitude of contractions, histograms of amplitude of reduced reactions, conformity of histogram profiles of stages of ischemic syndrome, the distinctive ability of the histograms.

**For citation:** Babinkov V. I. Study of stimulation impedance myography contractions predictive indicators in occlusion lesions of lower extremities vessels. Wounds and wound infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2020, 7(2): 22-27.

#### Введение

В случаях множественного поражения мышц при ишемических синдромах и механической травме (краш-синдроме в том числе), при ранениях и других обширных поражениях мягких тканей нижней конечности

возникают непростые вопросы о возможности ее сохранения или пригодности для протезирования. Время полной ишемии мышц при краш-синдроме из-за вероятности сохранения коллатерального кровотока часто остается неизвестным. В таких случаях состояние

мышц конечности на момент исследования оказывается основным прогностическим показателем ее репаративной возможности, а сократимость — главным и специфичным свойством мышечной ткани. Однако прогностические показатели, основанные на оценке сократимости, исследованы недостаточно.

При оценке состояния одной мышцы методом СИМС во время ее раздражения импульсами тока возрастающей амплитуды возникают увеличивающиеся сократительные реакции, что регистрируется методом контактной кондуктометрии при снижении электрического сопротивления току высокой частоты [1]. Кривые зависимости амплитуды сократительных реакций (СР) от силы тока можно подвергнуть графической линеаризации, что позволит судить о сократительной способности мышцы по углу наклона характеристик или тангенсу угла наклона. Эти зависимости отражают вполне определенные свойства мышцы: минимальное значение функции соответствует порогу возбудимости, угол наклона (крутизна) указывает на интенсивность вовлечения сократительных единиц в сокращение на каждую единицу силы тока (рекрутбельность), а максимальная сократительная реакция (МСР) соответствует количеству активированных актомиозиновых мостиков. Таким образом, усилие не будет развиваться или будет ослабляться при недостатке или отсутствии АТФ. Этот метод объективен при оценке состояния одной мышцы. Его недостаток — невозможность суммарной оценки состояния большого количества мышц при обширных поражениях мягких тканей конечности.

В отличие от оценки состояния одной мышцы, для исследования обширных поражений мышечной ткани необходимо иметь систему сравнения по функциональным показателям большинства основных мышц. Предположительно, такой системой может служить метод сравнения мышц конечности для данной патологии, позволяющий характеризовать ее по наличию высокоамплитудных, среднеамплитудных и низкоамплитудных сокращений или по их отсутствию в совокупности с показателями исследуемых мышц, другими словами, по профилю гистограммы амплитуды сокращений. Пределы вариативности признака сократимости и сопутствующих признаков (длительности сокращения и др.) по изменению ампер-омических кривых методом СИМС при ишемических синдромах не изучены.

#### Задачи исследования

1. Определить границы диапазона отклонений ампер-омических кривых мышц пострадавших нижних конечностей группы пациентов по углам наклона кривых и максимальным амплитудам сократительных реакций (МСР) при ишемических синдромах методом СИМС.

2. Сгруппировать кривые по углам наклона характеристик и проанализировать зависимость высокоамплитудных, среднеамплитудных и низкоамплитудных сократительных реакций и сопутствующих параметров (длительность СР и др.) от величины тока стимула, выделив четыре статистически различимых типа повреждения мышц для характеристики множественного поражения мышц конечности по гистограммам сокращений, учитывая зависимость МСР от угла наклона кривых ампер-омических характеристик (АОХ).

3. Определить профили гистограмм четырех типов хронического ишемического поражения мышц наблюдавшихся пациентов с известными клиническими диагнозами и достоверность различительной способности профилей гистограммы.

#### Материалы и методы исследования

Объектом исследований были пациенты, страдающие атеросклеротическими поражениями аорты и магистральных артерий нижних конечностей, лечившиеся в 90-е годы XX века в отделении сосудистой хирургии городской клинической больницы № 7 г. Москвы (зав. — проф. Г. С. Кротовский) и в отделении ран и раневых инфекций (зав. — проф. А. М. Светухин). Как правило, это были больные со II–IV степенью хронической артериальной недостаточности [2, 3].

Всего исследовано 234 мышцы. В контрольной серии исследовано 22 мышцы. С целью получения стандартной матрицы данных для типирования тяжести поражения всей конечности или ее сегмента мышцы исследовали в 13 участках по схеме их расположения, используемой при определении мышечной возбудимости в классической электродиагностике, начиная с межплюсневых мышц и мышц свода стопы до головок четырехглавой мышцы бедра [4]. Электрические параметры вызванных сокращений (ЭПВС) регистрировали в участках двигательных точек. При такой методике исследования образуется стандартная матрица точек для группирования данных, и состояние конечности при этом определяется не случайной локализацией электрода у разных пациентов, а функциональными показателями в пронумерованных точках, принадлежащих своим мышцам.

Сократительные реакции записывали на тепловой бумаге регистратора при скорости 5,0 и 50,0 мм/с. Индифферентный электрод крепили под коленной чашечкой на голени спереди (в неподвижной области) с помощью резинового жгута через марлевую прокладку, обработанную токопроводящей пастой. Игольчатый электрод поочередно погружали в ткани в области двигательных точек и регистрировали вызванные сокращения. Атрауматические игольчатые электроды, изолированные на всем протяжении, за исключением токопроводящей части, диаметром 0,3–0,5 мм, стерильные, для индивидуального пользования,

**Таблица 1.** Обратная зависимость параметров сокращений от степени повреждения мышц 1–4 и от силы стимулирующего тока (пояснения в тексте)

**Table 1.** The inverse dependence of contractions parameters on the degree of muscle 1–4 damage and on the strength of the stimulating current (explanations in the text)

Тип повреждения мышц Type of muscle damage	Стимулирующий ток, мА Stimulating current, mA	Амплитуда (а), Ом Amplitude (a), Ω	Наклон характеристики Characteristics slope	Общая длительность (I), с Total duration (I), s	Длительность до пика (I1), с Duration to peak (I1), s	a/I	Сопротивление начальное (базовое), Ом Initial resistance (basic), Ω
1	1,27	3,20	85°	0,416	0,085	7,70	360
2	4,50	1,20	61°	0,380	0,084	3,16	300
3	7,80	0,41	31°	0,311	0,079	1,32	243
4	27,0	0,15	4°	0,271	0,062	0,55	209

исключают излишнее травмирование мышц и защищают от попадания инфекции в ткань.

Перед работой прибор калибровали, 1 Ом снижения импеданса соответствовал 10,0 мм амплитуды сократительной реакции на записи. Величину базового сопротивления определяли по специальной шкале прибора и записывали на бумажной ленте вместе с краткими данными о пациенте и с диагнозом болезни. В каждой исследуемой точке мышцы определяли и записывали ток стимула, пороговый ответ, сократительные реакции на возрастающий по силе ток при нескольких его значениях, величину максимально достигаемой сократительной реакции (МДСР) и соответствующую ей силу тока, которая задавалась вручную или автоматически.

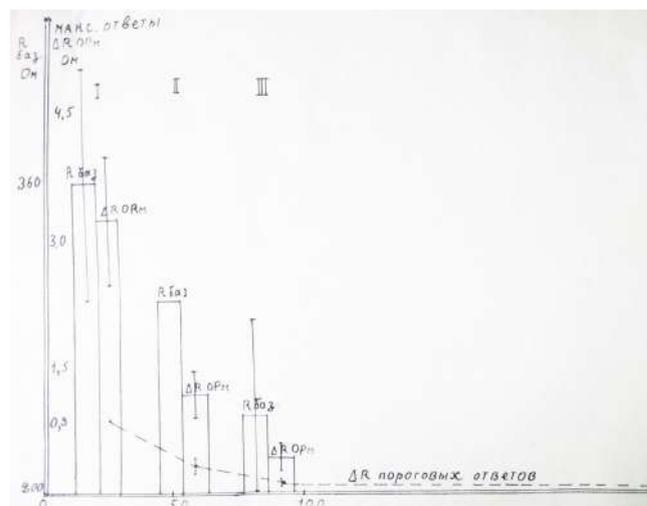
Полученные кривые роста амплитуды подвергали выравниванию графическим путем [5]. Кривые веерообразно располагались в координатах угла от 0 до 90°, их МДСР сдвигались вправо по оси абсцисс по мере увеличения пороговых токов и снижения амплитуды в сильно пострадавших мышцах.

Наибольшая плотность расположения наблюдалась около осей абсцисс и ординат, поэтому были выделены секторы 0–4° и 90–75°, в пределах которых проведены усреднения углов наклона. Поскольку полученная обратно пропорциональная зависимость МДСР от силы тока (см. таблицу) имеет вид гиперболы, правомерно говорить о вертикальной и горизонтальной асимптоте гиперболы в этих зонах. Верхний предел вертикальной асимптоты ограничен возможностями первой записи регистратора и имеет усеченный вид (рис. 1), а для других кривых роста амплитуды — точкой верхнего изгиба усредненной кривой в пределах выбранного сектора. Горизонтальная асимптота

гиперболы определяется усредненным значением локальных сокращений ткани мышцы.

Остальной сектор I квадранта осей координат был разделен по границе 45°: от 4 до 45° и от 45 до 75°, в которых тоже проведено усреднение параметров кривых амплитуды сокращений в точках изгиба. Усредненные результаты представлены в таблице и на рис. 1.

В таблице и на диаграмме (рис. 1) показано, что по мере снижения реактогенной способности мышц угол наклона характеристических кривых снижается, пороговые токи увеличиваются, а сами кривые и их максимально достигаемые точки сдвигаются по оси абсцисс вправо. Такое расположение точек МДСР дает



**Рис. 1.** Обратная зависимость параметров сокращений от степени повреждения мышц 1–4 и от силы стимулирующего тока (пояснения в тексте)

**Fig. 1.** The inverse dependence of contractions parameters on the degree of muscle 1–4 damage and on the strength of the stimulating current (explanations in the text)

возможность выделить статистическим методом и разделить графически неперекрывающиеся зоны, в которых группируются характеристические кривые в зависимости от реактогенности мышц. В пределах зоны, равной двум величинам сигмы вверх и в стороны от усредненных точек МДСР, можно выделить неперекрывающиеся зоны с точностью 95,5 % [5].

При статистической обработке были использованы стандартные методы: Стьюдента,  $\chi^2$ , определялись корреляционные коэффициенты. Различия считали достоверными при  $p \leq 0,05$ .

### Результаты исследования

На рис. 1 можно видеть, что пороговые локальные сокращения (прерывистая кривая внизу), которые отображают прямую (саркотубулярную) возбудимость мышечной ткани, повторяют значения МСР, указывая на их взаимосвязь. Это соответствует литературным данным о том, что терминали мотонейронов могут возбуждаться высокими спайками окружающих мышечных волокон, которые активируют все волокна двигательной единицы путем аксон-рефлекса [6].

По мере снижения МДСР уменьшается и базовое сопротивление (см. таблицу), однако степень его снижения в меньшей мере соответствует степени снижения сократительной способности, амплитуда сокращений падает значительно глубже, чем базовое сопротивление. Такое несоответствие может объясняться отеком тканей, снижающим межэлектродное сопротивление, который обычно сопровождает некробиоз. Отек увеличивает объем конечности, создает окольные пути движения ионов и, кроме того, ослабляет эффект стимуляции через игольчатый электрод.

В отличие от базового сопротивления, выявляется сильная связь между снижением амплитуды сокращений и укорочением времени сокращения, особенно фазы расслабления мышц. Коэффициент  $a/l$  сильно снижается со степенью ишемии. Эти процессы связаны с энергозатратными механизмами формирования актомиозиновых мостиков и с работой кальциевого насоса саркоплазматического ретикулума, поэтому в условиях дефицита АТФ они страдают в первую очередь.

Номограмма для типирования мышц по степени их повреждения представлена на рис. 2, на котором показаны характеристические зоны типов мышц, используемые для определения степени их ишемического повреждения 1–4. По вертикальной оси представлены амплитуды СР в единицах сопротивления, по горизонтальной показана сила стимулирующего тока в мА.

На рис. 2 можно видеть, что амплитуда МСР мышц в зависимости от стадии ишемического поражения падает в обратной зависимости от силы стимулирующего тока.

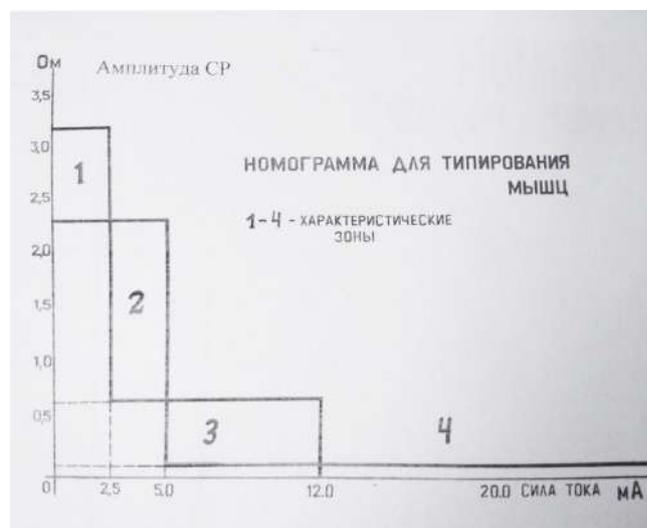


Рис. 2. Номограмма для типирования мышц по степени их ишемического поражения

Fig. 2. Nomogram for typing muscles according to the degree of their ischemic damage

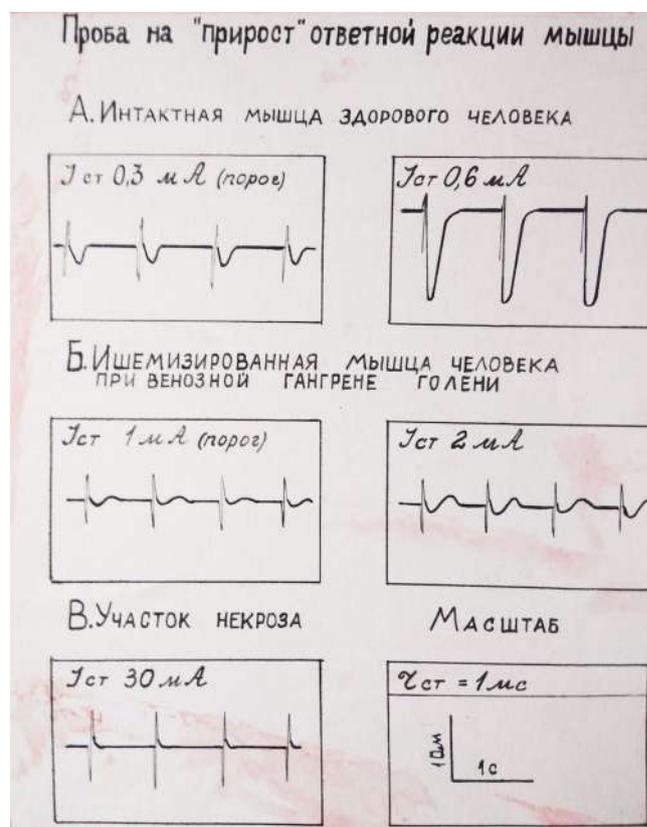


Рис. 3. Степень клинических проявлений окклюзии сосудов в группах пациентов и соответствующие им гистограммы поражения мышц (пояснения в тексте)

Fig. 3. The degree of clinical manifestations of vascular occlusion in patient groups and the corresponding histograms of muscle damage (explanations in the text)

Для определения диагностической эффективности способа подсчитано количество исследованных мышц по диагностическим диапазонам 1–5 у пациентов с окклюзионными поражениями сосудов нижних конечностей (к типу 5 отнесены мышцы с нулевой реакцией) и представлено в виде гистограмм по группам пациентов с разной степенью хронической ишемии конечностей и в референсной группе (рис. 3).

На рис. 3 видно, что по мере развития ишемии уменьшается количество высокоамплитудных СР, увеличивается число низкоамплитудных и нулевых реакций. Диагностические профили позволяют четко выявлять различия стадий ишемического поражения мышц. В референсной группе пациентов все сократительные реакции локализируются в зонах высокоамплитудных СР1, СР2 и среднеамплитудных СР3. Но уже на 2-й стадии хронической ишемии высокоамплитудные СР1 составляют менее 10,0 % (см. рис. 1). На 3-й стадии ишемии (см. рис. 2) появляются низкоамплитудные СР4 (до 30,0 %), а на 4-й стадии ишемии количество низкоамплитудных СР4 и нулевых СР приближается к 50,0 %. Различительная способность профилей –  $p \leq 0,001$ .

#### Обсуждение результатов исследования

Метод оценки степени повреждения органа может быть адекватен задачам исследования, если регистрируемые параметры всех точек принадлежат одной функциональной системе, т.е. реакция всех частей системы на стимул определяется одинаковыми механизмами. В случае мышечной ишемии такими механизмами являются последовательное выключение нервно-синаптических связей, синхронизирующих мышечные волокна, нарушение проведения возбуждения по мышце и функции мембранных каналов перемещения ионов, в частности  $Ca_2^+$ , запускающего процесс сокращения. Анализ полученных характеристических кривых всех точек конечности показывает, что МСР кривых подчинены одной закономерности – обратной зависимости от силы тока и степени поражения мышц, что позволяет группировать и сравнивать показатели, используя матрицу, в которой суммируются и усредняются показатели каждой точки, принадлежащей своей мышце и своей системе.

Последовательность выключения механизмов синхронизации мышечных волокон при ишемии подтверждается экспериментами на животных с блокированием синаптической передачи d- тубокурарином. Способность к высокоамплитудным СР исчезает после блокирования синапсов, но прямая мышечная возбудимость сохраняется и обеспечивает не менее 30,0 % амплитуды вызванных сокращений, меняются угол наклона и форма характеристических кривых [7]. При ишемии низкоамплитудные СР переходят в локальные нераспространяющиеся сокращения, как в

4-м типе, и полностью исчезают в зонах некроза, показывая нулевую реакцию (см. рис. 3).

Нарушение синхронизации мышечных волокон при поражении внутримышечной нервно-синаптической сети проявляется в несоблюдении правила «сила воздействия – эффект» в «пробе на приращении СР» при удвоении силы порогового раздражения (см. рис. 3). На рисунке видно, что в интактной мышце удвоение порогового тока приводит к многократному увеличению СР, в ишемизированной мышце наблюдается атипичная волнообразная низкоамплитудная кривая, а в зоне некроза СР отсутствует.

#### Заключение

Зависимость амплитуды МСР от величины стимула (о которой судят по снижению мышечного импеданса при сокращении) представляет собой обратную зависимость максимальной амплитуды сокращения от силы тока в виде гиперболы, кривая которой сформирована высокоамплитудными – 1 и 2, среднеамплитудными – 3 и низкоамплитудными – 4 сократительными реакциями.

Характеристические зоны ампер-омических характеристик мышц, позволяющие различать высокоамплитудные, среднеамплитудные и низкоамплитудные сократительные реакции, могут быть использованы для построения гистограмм сокращений мышц конечности в целях диагностики их множественного поражения.

Статистическое сравнение полученных профилей гистограмм пациентов с известными клиническими стадиями хронического ишемического синдрома нижней конечности демонстрирует высокую различительную способность профилей гистограмм и их соответствие клиническим проявлениям ишемического синдрома.

Метод профилей гистограмм СР позволяет разработать количественную оценку тяжести ишемического поражения конечности [8].

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

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

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Бабинков В. И., Яковенко В. Н. Теоретическая основа способа измерения прямой мышечной возбудимости (экспериментальное исследование). Раны и раневые инфекции. 2017; 4(2): 12–17. [Babinkov V. I., Yakovenko V. N. *The theoretical basis of the method for measuring direct muscle excitability (experimental study)* = Babinkov V. I., Yakovenko V. N. *Teoreticheskaya osnova sposoba izmereniya pryamoy myshechnoy vozбудимости (eksperimental'noye issledovaniye). Rany i ranevyye infektsii.* 2017; 4(2): 12–17. (In Russ.)]
2. Покровский А. В. Клиническая ангиология. М.: Медицина, 1979. [Pokrovsky A. V. *Clinical angiology* = Pokrovskiy A. V. *Klinicheskaya angiologiya.* M.: Meditsina, 1979. (In Russ.)]
3. Савельев В. С., Затевахин В. И., Степанов Н. В. Острая непроходимость аорты и магистральных артерий конечностей. М.: Медицина, 1987. [Saveliev V. S., Zatevakhin V. I., Stepanov N. V. *Acute obstruction of the aorta and main arteries of the extremities* = Savel'yev V. S., Zatevakhin V. I., Stepanov N. V. *Ostraya neprokhodimost' aorty i magistral'nykh arteriy konechnostey.* M.: Meditsina, 1987. (In Russ.)]
4. Костадинов Д. Классическая электродиагностика и хронаксиметрия. В кн.: Функциональная диагностика в детском возрасте / под ред. С. Коларова, В. Гатева. София: Медицина и физкультура, 1979. [Kostadinov D. *Classical electrodiagnostics and chronaximetry* = Kostadinov D. *Klassicheskaya elektrodagnostika i khronaksimetriya.* V kn.: *Funktsional'naya diagnostika v detskom vozraste / pod red. S. Kolarova, V. Gateva.* Sofiya: Meditsina i fizkul'tura, 1979. (In Russ.)]
5. Сепетлиев Д. Статистические методы в научных медицинских исследованиях: авт. пер. с бол. / под ред. А.М. Меркова. М.: Медицина, 1968. [Sepetliyev D. *Statistical methods in scientific medical research* = Sepetliyev D. *Statisticheskiye metody v nauchnykh meditsinskikh issledovaniyakh: avt. per. s bol. / pod red. A.M. Merkova.* M.: Meditsina, 1968. (In Russ.)]
6. Экклс Дж. Физиология синапсов: пер. с англ. М.: МИР, 1966. [Eccles J. *Physiology of synapses* = Ekcls Dz. *Fiziologiya sinapsov: per. s angl. M.: MIR, 1966.* (In Russ.)]
7. Бабинков В. И. Экспериментальное исследование прямой мышечной возбудимости после синаптической блокады методом стимуляционной импедансной миографии с использованием вольто-омических характеристик. Раны и раневые инфекции. 2017; 4 (4): 12–17. [Babinkov V. I. *Experimental study of direct muscle excitability after synaptic blockade by the method of stimulation impedance myography using volt-ohmic characteristics* = Babinkov V. I. *Eksperimental'noye issledovaniye pryamoy myshechnoy vozбудимости после sinapticheskoy blokady metodom stimulyatsionnoy impedansnoy miografii s ispol'zovaniyem vol't-omicheskikh kharakteristik.* Rany i ranevyye infektsii. 2017; 4 (4): 12–17. (In Russ.)]
8. Способ определения поражения мышечной ткани голени и стопы. Положительное решение по заявке 5000746/14(063854).\* [A method for determining the lesion of the muscle tissue of the leg and foot = Sposob opredeleniya porazheniya myshechnoy tkani goleni i stopy. *Polozhitel'noye resheniye po zayavke 5000746/14(063854).* (In Russ.)]

\* Первый экспериментальный образец диагностического устройства разработан под руководством профессора МИФИ И. А. Дубровского.

## Эндохирургическое лечение посттравматической пульсирующей гематомы ягодичной области у подростка

В. А. Митиш<sup>1,3</sup>, М. А. Дворникова<sup>1</sup>, П. В. Мединский<sup>1</sup>, И. В. Филинов<sup>2</sup>, В. Г. Багаев<sup>1</sup>, Д. М. Дмитриенко<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии (НИИ НДХиТ)  
Россия, 119180, Москва, ул. Бол. Полянка, д. 22

<sup>2</sup>Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей (НЦЗД)  
Россия, 119296, Москва, Ломоносовский просп., д. 2/62

<sup>3</sup>ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Минобрнауки России (РУДН)  
Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8

Контактное лицо: Мария Анатольевна Дворникова, e-mail: tarussiadv@gmail.com

Изолированные травматические повреждения нижней ягодичной артерии встречаются редко. В основном они возникают в результате проникающих ранений, переломов костей таза, заднем вывихе бедренной кости. В данной статье приведен пример лечения подростка 15 лет с разрывом нижней ягодичной артерии и формированием обширной межмышечной пульсирующей гематомы в результате тупой травмы ягодичной области. Пациенту проведено комплексное обследование и эндохирургическое лечение: эндоваскулярная окклюзия травмированного сосуда с последующим эндоскопическим удалением обширной гематомы. Это позволило пострадавшему в быстрые сроки вернуться к полноценной жизни и занятиям спортом.

**Ключевые слова:** ложная аневризма, нижняя ягодичная артерия, пульсирующая гематома, дети, обследование, хирургическое лечение.

**Для цитирования:** Митиш В. А., Дворникова М. А., Мединский П. В., Филинов И. В., Багаев В. Г., Дмитриенко Д. М. Эндохирургическое лечение посттравматической пульсирующей гематомы ягодичной области у подростка. Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2020, 7 (2): 28–36.

DOI: 10.25199/2408-9613-2020-7-2-28-36

### Endosurgical treatment of traumatic inferior gluteal artery pseudoaneurysm in adolescent

V. A. Mitish<sup>1,3</sup>, M. A. Dvornikova<sup>1</sup>, P. V. Medinskiy<sup>1</sup>, I. V. Filinov<sup>2</sup>, V. G. Bagaev<sup>1</sup>, D. M. Dmitrienko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Clinical and Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Trauma  
22 Bol. Polyanka Str., Moscow, 119180, Russia;

<sup>2</sup>Federal State Autonomous Institution “National Medical Research Center for Children’s Health” Ministry of Health of Russia  
2/62 Lomonosov Prosp., Moscow, 119296, Russia

<sup>3</sup>Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Peoples’ Friendship University of Russia” Ministry of Education and Science of Russia  
8 Miklukho-Maklaya Str., Moscow, 117198, Russia

Inferior gluteal artery pseudoaneurysms are rare, and most of the cases are due to blunt (pelvic fractures, femur’s dislocations) or penetrating trauma. Herein, we present a case of traumatic blunt rupture of an inferior gluteal artery pseudoaneurysm in adolescent 15th years old. Patient went through the complex examination and endosurgical treatment: endovascular occlusion of inferior gluteal artery and endoscopic evacuation of the large hematoma. Patient in short time came back to his ordinary live and sport.

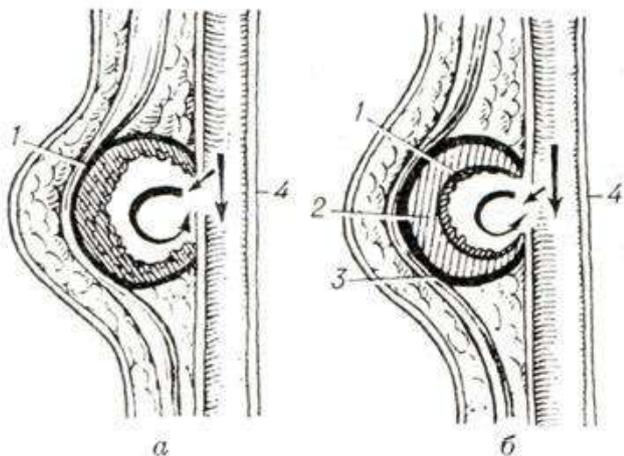
**Key words:** pseudoaneurysm, inferior gluteal artery, pulsating hematoma, children, examination, surgical treatment.

**For citation:** Mitish V. A., Dvornikova M. A., Medinskiy P. V., Filinov I. V., Bagaev V. G., Dmitrienko D. M. Endosurgical treatment of traumatic inferior gluteal artery pseudoaneurysm in adolescent. Wounds and wound infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2020, 7 (2): 28–36.

### Введение

Пульсирующая гематома в первые дни возникновения характеризуется образованием патологической полости в тканях, окружающих травмированную артерию, и наличием кровотока в ней за счет сообщения с просветом артерии. В данной полости образуются

циркулирующие потоки крови и тромботические массы. Со временем последние организуются, уплотняются и прорастают соединительной тканью. Стенки гематомы в течение 2–6 нед превращаются в соединительнотканную оболочку-капсулу, которая покрывается сосудистым эндотелием. Таким образом,



**Рис. 1.** Схема образования артериальной ложной аневризмы (б) из пульсирующей гематомы (а): 1 – свежие сгустки крови; 2 – уплотненные сгустки крови (аневризматическая чаша); 3 – стенка аневризмы; 4 – артерия (стрелками указан ток крови) (Кохан Е. П., Заварина И. К. Избранные лекции по ангиологии, 2006)

**Fig. 1.** Scheme of arterial false aneurysm formation (b) from a pulsating hematoma (a): 1 – fresh blood clots; 2 – compacted blood clots (aneurysmal bowl); 3 – side of the aneurysm; 4 – artery (arrows indicate blood flow)

происходит трансформация пульсирующей гематомы в ложную аневризму поврежденной артерии (рис. 1). Эта патология формируется в результате проникающей или закрытой травмы артериального сосуда, его воспаления, инфекции и ятрогенного повреждения. Ложные аневризмы, формирующиеся в результате травматического разрыва нижней ягодичной артерии, встречаются редко: менее чем в 1,0 % от всех ложных аневризм [1]. Как правило, они связаны с проникающими ранениями, переломами костей таза, вывихом бедренной кости или ятрогенным повреждением при инвазивных манипуляциях [2–5].

Повреждения нижней ягодичной артерии проявляются в виде обширных гематом и ложных аневризм. Общим для последних является возникновение в ягодичной области напряженного объемного образования. Ложные аневризмы отличаются от гематом тем, что могут увеличиваться в объеме в течение длительного времени – от нескольких недель до нескольких лет, они могут быть горячими на ощупь и сопровождаться повышением температуры тела, что требует дифференциальной диагностики с абсцессами [6, 7]. При ложных аневризмах над образованием может пальпаторно определяться пульсация [6]. В большинстве случаев при повреждении нижней ягодичной артерии с образованием дополнительного объема в ягодичной области на первый план выходят симптомы ирритации и сдавления седалищного нерва – выраженная, резистентная к анальгетикам боль в области ягодицы, иррадиирующая по задней поверхности бедра, задненаружной поверхности голени до тыльной и подошвенной поверхности стопы, которая

может сопровождаться нарушением чувствительности в указанных зонах, двигательным дефицитом мышц передней группы голени и положительными симптомами натяжения [8, 9].

В клинической картине обширных межмышечных гематом характерно наличие симптомов постгеморрагической анемии и нарушения гемодинамики при больших объемах кровопотери, тогда как для ложных аневризм в связи с медленным их ростом это несвойственно. Дифференциальная диагностика гематом и ложных аневризм является важной задачей, поскольку стратегия их лечения различается и в случае диагностической ошибки вскрытие полости ложной аневризмы может стать причиной массивного наружного кровотечения [7]. УЗИ позволяет четко отличить ложную аневризму от гематомы или другого объемного образования благодаря такому патогномичному симптому, как турбулентный кровоток (симптом Инь-Янь) [6, 10–13].

Общепринятая хирургическая стратегия лечения ложных аневризм нижней ягодичной артерии включает прекращение кровотока в полости ложной аневризмы и последующее устранение давления, оказываемого объемом ложной аневризмы на седалищный нерв. Зачастую ревизия и перевязка нижней ягодичной артерии бывают крайне сложными и неэффективными из-за ее (аневризмы) глубокой локализации и близости расположения к костям таза, поэтому классическим способом прекращения кровотока в нижней ягодичной артерии стала внутрисосудистая окклюзия поврежденного сосуда эмболами или спиралями [6, 10]. Декомпрессия седалищного нерва выполняется путем вскрытия полости ложной аневризмы традиционным широким доступом и удалением из нее тромботических масс [6, 7, 14]. Есть свидетельство успешного консервативного лечения обширной гематомы, связанной с травмой нижней ягодичной артерии при подтвержденном отсутствии продолжающегося кровотечения [8]. Сообщений о возможности консервативного лечения и спонтанном закрытии пульсирующей гематомы нижней ягодичной артерии не обнаружено. В доступной литературе и электронных источниках сведений о выполнении эндоскопической декомпрессии седалищного нерва и эвакуации сгустков гематомы мы не нашли.

#### Клиническое наблюдение

Представляем наш опыт лечения пострадавшего с посттравматической ложной аневризмой нижней ягодичной артерии. Пациент Р., 15 лет, поступил в отделение хирургии НИИ неотложной детской хирургии и травматологии с диагнозом – напряженная посттравматическая гематома правой ягодичной области. Из анамнеза было известно, что ребенок за 2 дня до поступления упал на твердый снег горнолыжного склона

со сноуборда на ягодичную область. После травмы сразу стали беспокоить боли в месте ушиба, которые постепенно нарастали, появился отек правой ягодичной области с распространением на область правого бедра. За медицинской помощью не обращался.

При поступлении общее состояние ребенка средней степени тяжести. Беспокоили выраженные боли в правой ягодичной области, гипестезия правой ягодичной области и задней поверхности правого бедра. Правая ягодичная область деформирована и увеличена в размерах более чем в 1,5 раза по сравнению с контралатеральной стороной, нижняя ягодичная складка справа сглажена. Верхняя треть бедра увеличена в объеме. Пальпация резко болезненная, мягкие ткани напряжены, имелась гипестезия в месте напряжения тканей, невыраженная гипертермия. Движения правой нижней конечности в тазобедренном суставе ограничены и резко болезненны (рис. 2).

В клиническом анализе крови отмечены признаки анемии средней степени тяжести (Hb – 74 г/л, Эр – 2,5 млн/мкл). По УЗИ выявлены эхо-признаки пульсирующей межмышечной гематомы правой ягодичной области размерами 18,0 × 8,2 см, общим объемом около 340,0 мл (рис. 3). На компьютерной томографии в мягких тканях правой ягодичной области между большой и средней ягодичными мышцами визуализировалось геморрагическое скопление оvoidной формы и неравномерной плотности



Рис. 2. Внешний вид пациента при поступлении. Значительное увеличение в объеме и деформация правой ягодичной области  
Fig. 2. Patient's appearance upon admission. Significant volume increase and deformation of the right gluteal region presented

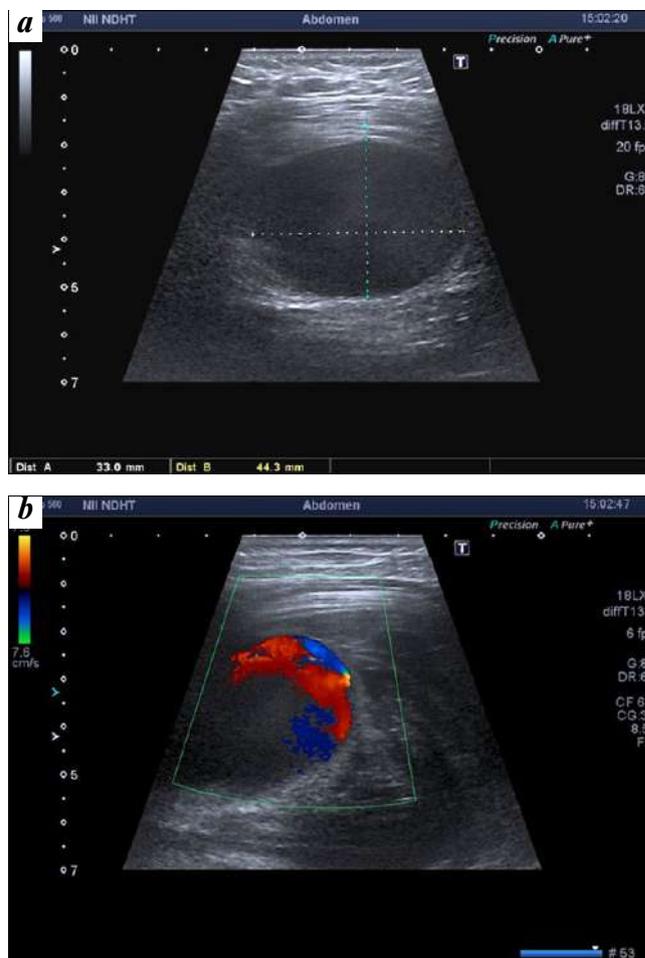


Рис. 3. УЗИ-картина пульсирующей межмышечной гематомы: а – размеры гематомы составляли 18,0 × 8,2 см; общий объем около 340,0 мл; б – эхо-признаки пульсирующей гематомы в доплеровском режиме  
Fig. 3. Ultrasound of a pulsating intermuscular hematoma detection: a – the size of the hematoma are 18.0 × 8.2 cm; total volume is about 340.0 ml; b – Ultrasound signs of pulsating hematoma in Doppler mode

(от 37 до 40 единиц Хаунсфилда жидкой части и от 64 до 70 единиц Хаунсфилда плотной части примерно в равных объемах) размерами до 6,5 × 11,0 × 15,0 см, общим объемом около 450 мл (рис. 4а, б). При проведении исследования с внутривенным контрастным усилением в отсроченную фазу выявлены признаки продолженного кровотечения в полость гематомы в дорсальных отделах правой ягодичной области в виде экстравазации контрастного вещества на участке размерами 2,4 × 1,0 × 2,0 см. Кровотечение предположено из правой нижней ягодичной артерии либо ее нижних ветвей (рис. 4с, д).

Учитывая малый объем экстравазации контрастного вещества, несмотря на значительный объем гематомы, принято решение в пользу консервативной тактики лечения в надежде на самостоятельное тромбирование поврежденной артерии. Пациенту была назначена комплексная терапия: антибактериальная, гемостатическая, обезболивающая, антигистаминная,



**Рис. 4.** Нативные снимки компьютерной томографии при поступлении (a, b) и КТ-снимки отсроченной фазы при исследовании с внутривенным контрастным усилением, на которых визуализируется экстравазация контрастного вещества (указана стрелками) (c, d)

**Fig. 4.** Admission native CT scans (a, b) and delayed CT scans with intravenous contrast enhancement, extravasation of the contrast agent visualized (indicated by arrows) (c, d)

противовоспалительная, а также терапия, направленная на купирование анемии. Проводились сеансы физиотерапии. На фоне консервативной терапии ребенка продолжали беспокоить выраженные боли, нарушение кожной чувствительности. Ультразвуковой мониторинг показал сохранение признаков пульсирующей гематомы без значимого изменения ее объема. Учитывая отсутствие положительной динамики, сохранение кровотока в полости гематомы, принято решение о переходе к хирургическому лечению. Была разработана стратегия оперативного лечения, состоящая из двух этапов. На первом этапе — разобщение полости пульсирующей гематомы от травмированной артерии. На втором — удаление гематомы и ликвидация остаточной полости.

На первом этапе лечения было принято решение применить современные эндоваскулярные технологии. С этой целью (на 9-е сут после травмы) выполнена селективная ангиография нижней ягодичной артерии. Выявлена экстравазация контрастного вещества в виде округлой тени (4,0 × 7,0 см) с четким и ровным контуром (ложная аневризма) (рис. 5). Проведена эмболизация правой нижней ягодичной артерии тремя микроспиралями Trufill® 0,21 × 40 × 5 мм (Cordis Company, США). На контрольной ангиографии ложная аневризма не контрастировалась (рис. 6).

Сразу после операции отмечена положительная динамика: уменьшение болевого синдрома и напряжения мягких тканей в области гематомы, улучшение



**Рис. 5.** Селективная ангиография: визуализирован уровень повреждения нижней ягодичной артерии и экстравазация контрастного вещества в полость гематомы

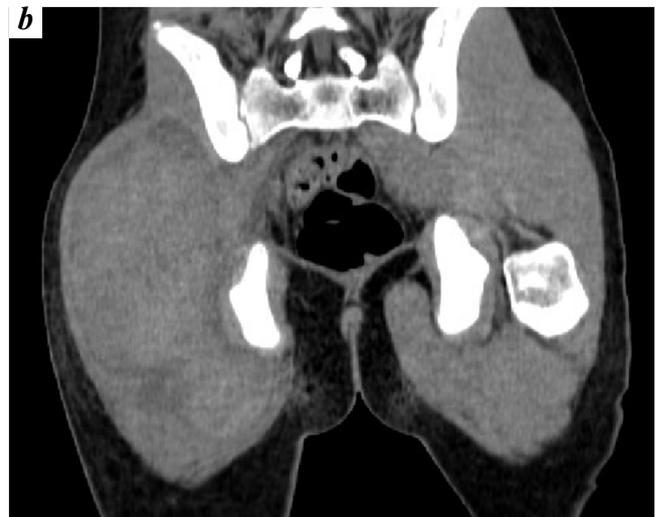
**Fig. 5.** Selective angiography: visualized the level of the gluteal artery damage and extravasation of the contrast into the hematoma cavity



**Рис. 6.** Ангиография после эмболизации нижней ягодичной артерии спиралями

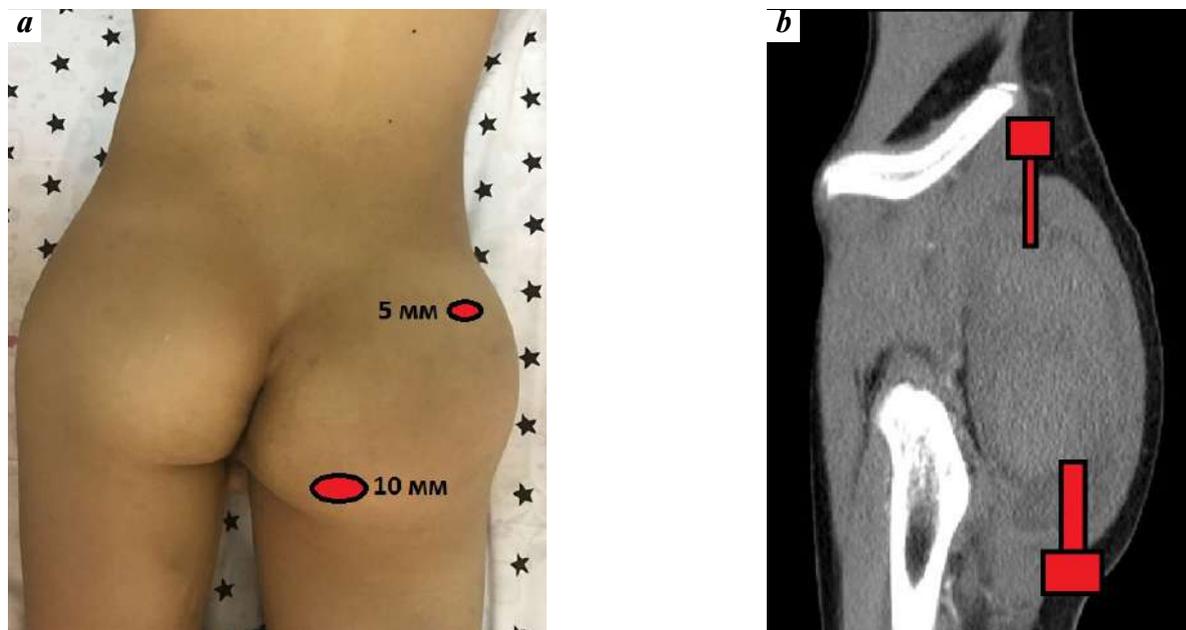
**Fig. 6.** Angiography after inferior gluteal artery coils embolization

тактильной чувствительности. Однако по данным КТ (рис. 7) и ультразвуковой диагностики в межмышечном пространстве под большой ягодичной мышцей справа сохранялась больших размеров (7,0 × 11,4 × 18,0 см и объемом около 600,0 мл) инкапсулированная организующаяся

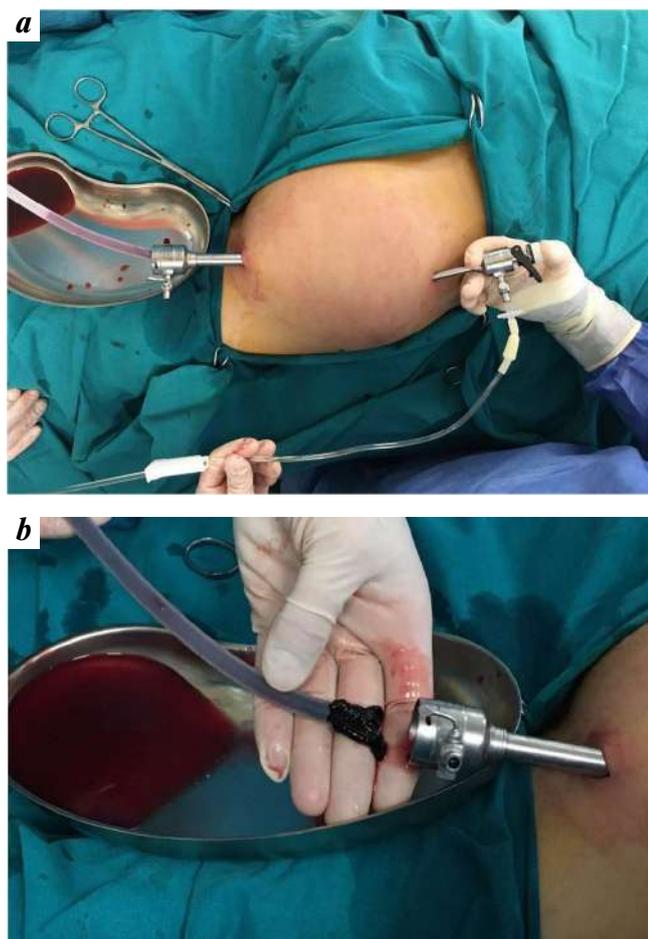


**Рис. 7.** Компьютерная томография ягодичной области через 2 нед после эмболизации нижней ягодичной артерии (спирали указаны стрелками); а – КТ-скан в аксиальной проекции; б – КТ-скан в коронарной проекции; с – размеры межмышечной гематомы по данным КТ

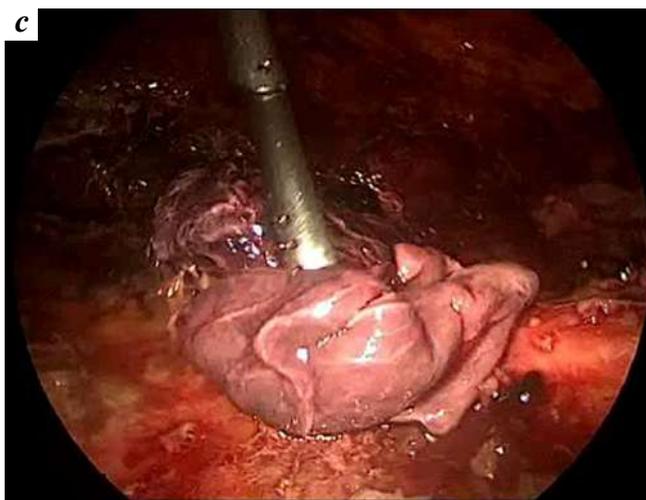
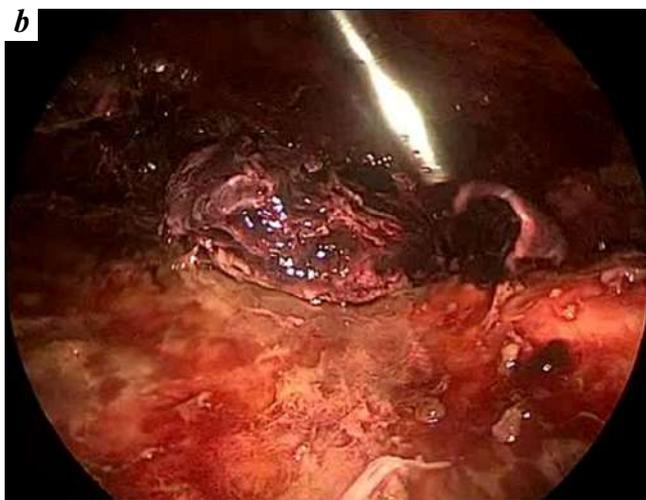
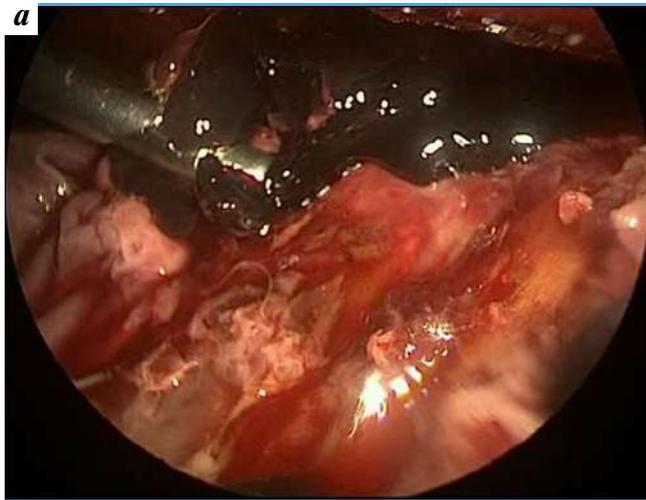
**Fig. 7.** CT of the gluteal region 2 weeks after inferior gluteal artery embolization (coils are indicated by arrows); a – axial CT scan; b – coronal CT scan; c – size of intermuscular hematoma according to CT



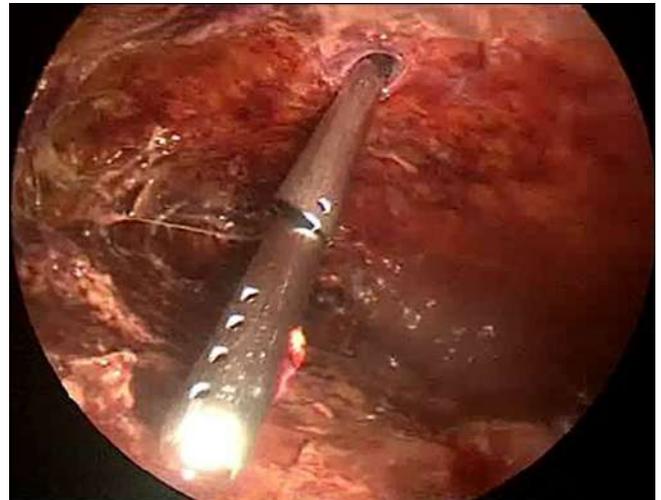
**Рис. 8.** Планирование установки троакаров (10,0 и 5,0 мм) для выполнения эндоскопической эвакуации межмышечной гематомы: а – схематичное изображение места установки троакаров на теле пациента; б – на КТ-скане сагиттальной проекции  
**Fig. 8.** Planning the placement of trocars (10.0 mm and 5.0 mm) to perform endoscopic evacuation of intermuscular hematoma: a - schematic representation of the trocar placement site on the patient's body; b – on a sagittal CT scan



**Рис. 9.** Этапы эндоскопической эвакуации обширной межмышечной гематомы правой ягодичной области: а – установлены троакары и подключена промывная система; б – удаление геморрагических сгустков при помощи электроотсоса; с – удаленные геморрагические сгустки  
**Fig. 9.** Stages of endoscopic evacuation of an extensive large gluteal hematoma: a – trocars are installed and a lavage system is connected; b – removal of blood clots using an suction; c – removed blood clots



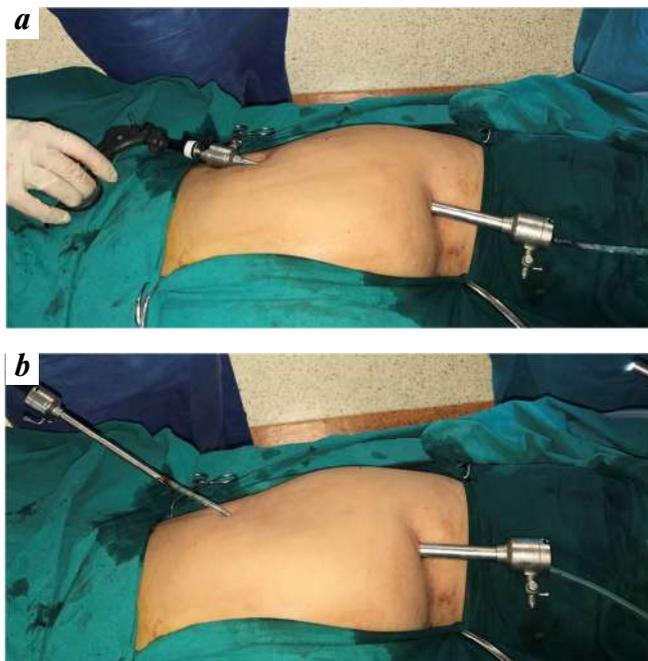
**Рис. 10.** Эндоскопическая визуализация: а — оставшаяся в полости гематомы часть лизированных геморрагических сгустков; б, с — оставшиеся в полости крупные организованные геморрагические сгустки с участками соединительнотканной капсулы  
**Fig. 10.** Endoscopic visualization: a — part of lysed blood clots remaining in the hematoma cavity; b, c — large organized blood clots with areas of the connective tissue capsule remaining in the cavity



**Рис. 11.** Эндоскопический контроль полости гематомы после удаления всех сгустков  
**Fig. 11.** Endoscopic hematoma cavity examination after removal of all blood clots

гематома неравномерной плотности (от 20 до 50 единиц Хаунсфилда). Учитывая большие размеры гематомы, значительно деформирующей контуры ягодичной области и вызывающей признаки сдавления седалищного нерва, принято решение о необходимости эвакуации гематомы. КТ-исследование определило четкие контуры гематомы, указывающие на отграничение ее от окружающих мягких тканей, в связи с чем решено воспользоваться возможностями эндоскопической хирургии.

Через 2 нед после эмболизации правой нижней ягодичной артерии выполнен второй этап хирургического лечения. Проекционно у нижнего и верхнего полюсов гематомы установлены 2 троакара диаметром 10,0 и 5,0 мм соответственно (рис. 8). Проведена аспирация жидкой части гематомы (10,0 мл). При помощи электроотсоса (наконечником диаметром 10,0 мм) и фракционного промывания полости гематомы физиологическим раствором (общий объем около 3,0 литров) эвакуированы рыхлые, относительно плотные и частично организованные геморрагические сгустки (рис. 9). Эндоскопический контроль полости выявил наличие рыхлых черного цвета и организующихся с относительно плотными белесоватыми стенками сгустков крови (рис. 10). Под контролем эндоскопа оставшаяся часть сгустков без существенных трудностей отделена от стенок гематомы при помощи манипулятора и без особых сложностей эвакуирована. Выполнена эндоскопическая ревизия полости гематомы, расположенной в межмышечном пространстве правой ягодичной области, во время которой тщательно визуализирована вся полость, выстланная тонкой соединительнотканной капсулой без эндотелиальной выстилки и мышечными волокнами ягодичных мышц (рис. 11). Получены убедительные данные полного удаления всех сгустков и отсутствия продолженного



**Рис. 12.** Этапы проведения силиконового дренажа без дополнительных разрезов при помощи ранее установленных троакаров и инструмента (a, b)

**Fig. 12.** Installation of the drainage system without additional incisions using trocars and instruments (a, b)

кровотечения. Полость гематомы дренирована силиконовой перфорированной трубкой, оба конца которой выведены наружу через ранее установленные эндоскопические порты (рис. 12). Наложены активное аспирационное дренирование и давящая повязка.

Послеоперационный период протекал гладко. По дренажной трубке серозно-геморрагическое отделяемое в незначительном количестве (от 6,0 мл в 1-е сут до 0,5 мл к 4-м сут). Дренажная трубка удалена на 4-е сут после операции. Пациент вертикализирован, швы сняты на 6-е сут. Правая ягодичная область приобрела нормальные контуры, без признаков флюктуации и зон уплотнения мягких тканей (рис. 13). При контрольном ультразвуковом исследовании жидкостные зоны в послеоперационной области отсутствовали. Ребенок выписан в удовлетворительном состоянии на 6-е сут после операции.

Пациент осмотрен через год после выписки. Жалоб не предъявлял. Послеоперационные рубцы в правой ягодичной области сформированы, едва заметны (по 0,5 и 1,5 см). Визуально ягодичная область приобрела исходные формы, пальпация ее безболезненная, движения в тазобедренном суставе не ограничены (рис. 14). По данным УЗИ, признаков жидкостных скоплений нет.

### Заключение

Описанное клиническое наблюдение демонстрирует пример эффективного использования современных методов диагностики и хирургического лечения с



**Рис. 13.** Внешний вид пациента после хирургического лечения  
**Fig. 13.** Patient's appearance after surgical treatment



**Рис. 14.** Внешний вид пациента через 1 год после лечения  
**Fig. 14.** Patient's appearance 1 year after treatment

применением эндоваскулярной окклюзии поврежденной артерии и эндоскопической техники удаления обширной межмышечной гематомы правой ягодичной области, что позволило пациенту в короткие сроки вернуться к полноценной обычной, а затем спортивной жизни, а также добиться хорошего косметического результата.

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

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

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Demetriades D., Rabinowitz B., Sofianos C. Gluteal artery aneurysms. *Br J Surg.* 1988; 75 (5): 494.
2. Соколов В. А. Множественные и сочетанные травмы: практическое руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. 512 с. [*Sokolov V. A. Multiple and associated injuries: a practical guide = Sokolov V. A. Mnozhestvennyye i sochetannyye travmy: prakticheskoye rukovodstvo. M.: GEOTAR-Media, 2006. 512 s. (In Russ.)*]
3. Salásek M., Pavelka T., Křen J., et al. Minimally invasive stabilization of posterior pelvic ring injuries with a transiliac internal fixator and two iliosacral screws: comparison of outcome. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2015; 82 (1): 41–47.
4. Кнеплер А. Г. О ранении ягодичных артерий. Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 1946; 11; 76–79. [*Knepler A. G. About injury of the gluteal arteries = Knepler A. G. O ranenii yagodichnykh arteriy. Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova. 1946; 11; 76–79. (In Russ.)*]
5. Routt M. L., Jr., Kregor P.J., Simonian P. T., Mayo K. A. Early results of percutaneous iliosacral screws placed with the patient in the supine position. *J Orthop Trauma.* 1995; 9 (3): 207–214.
6. Salcuni P., Azzarone M., Cento M., et al. A giant pseudoaneurysm of the gluteal artery. *EJVES Extra.* 2002; 3 (1): 8–11.
7. Шор Н. А. Ранения ягодичных артерий в мирное время. Вестник хирургии им. И. И. Грекова. 1981; 9: 78–82. [*Shor N. A. Injuries to the gluteal arteries in peacetime = Shor N. A. Raneniya yagodichnykh arteriy v mirnoye vremya. Vestnik khirurgiim. I. I. Grekova. 1981; 9: 78–82. (In Russ.)*]
8. Chern E.-H., Chua C.-B., Chen T.-C., et al. Spontaneous Rupture of an Inferior Gluteal Artery Pseudoaneurysm: A Case Report. *E-Da Medical Journal.* 2015; 2 (1): 21–25.
9. Saad P. F., Saad K. R., Armstrong D. M., et al. Inferior gluteal artery pseudoaneurysm related to intramuscular injection. *Int J Surg Case Rep.* 2015; 6C: 29–32.
10. Goddi A., Sacchi A., Gorreta L., et al. Differential diagnosis of hematoma, pulsating hematoma and pseudoaneurysm of the femoral artery using color Doppler. *Radiol Med.* 1990; 79 (1–2): 13–17.
11. Степанова Ю.А. Возможности ультразвукового метода исследования в диагностике и лечении ложных аневризм висцеральных сосудов. *SonoAce Ultrasound.* 2012; 23: 34–43. [*Stepanova Yu. A. Possibilities of the ultrasound research method in the diagnosis and treatment of false aneurysms of the visceral vessels = Stepanova Yu. A. Vozможности ul'trazvukovogo metoda issledovaniya v diagnostike i lechenii lozhnykh anevrizm vistseral'nykh sosudov. SonoAce Ultrasound. 2012; 23: 34–43. (In Russ.)*]
12. Ольхова Е.Б. Висцеральные псевдоаневризмы в детском возрасте: ультразвуковая диагностика. *Радиология – практика.* 2013; 2; 32–41. [*Olkhova Ye. B. Visceral pseudoaneurysms in childhood: ultrasound diagnostics = Olkhova Ye. B. Vistseral'nyye pseudoanevrizmy v detskom vozraste: ul'trazvukovaya diagnostika. Radiologiya – praktika. 2013; 2; 32–41. (In Russ.)*]
13. Mahmoud M. Z., Al-Saadi M., Abuderman A., et al. “To-and-fro” waveform in the diagnosis of arterial pseudoaneurysms. *World J Radiol.* 2015; 7 (5): 89–99.
14. Hafez M. A., Radwan M. Gluteal compartment syndrome following vascular and neurological injuries. *Case Rep Med.* 2014; 2014: 869139.

## Генерализованная форма течения хронического гематогенного остеомиелита тел грудных позвонков

К. О. Павлов<sup>1</sup>, В. Ф. Федосеев<sup>2</sup>, А. А. Воробьев<sup>1</sup>, А. Л. Снегирев<sup>1</sup>, Е. В. Михайлова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ АО «Архангельская областная клиническая больница»

Россия, 163045, Архангельская область, Архангельск, просп. Ломоносова, д. 292

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет»

Россия, 163000, Архангельская область, Архангельск, просп. Троицкий, д. 51

Контактное лицо: Константин Олегович Павлов, email: pavkostya1992@gmail.com

В статье приведено клиническое наблюдение хронического гематогенного остеомиелита грудных позвонков, протекавшего с формированием правостороннего пиоторакса, абсцесса забрюшинного пространства, наружного свища через анатомически слабое место задней стенки живота и осложнившегося развитием тяжелого сепсиса. Комплексная этапная хирургическая санация гнойных очагов в сочетании с интенсивной лекарственной терапией привели к выздоровлению пациента.

**Ключевые слова:** хронический остеомиелит грудных позвонков, спондилит, пиоторакс, абсцесс, забрюшинное пространство, свищ, сепсис.

**Для цитирования:** Павлов К. О., Федосеев В. Ф., Воробьев А. А., Снегирев А. Л., Михайлова Е. В. Генерализованная форма течения хронического гематогенного остеомиелита тел грудных позвонков. Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2020, 7 (2): 37–41.

DOI: 10.25199/2408-9613-2020-7-2-37-41

### Generalized form of thoracic vertebral bodies chronic hematogenous osteomyelitis

K. O. Pavlov<sup>1</sup>, V. F. Fedoseev<sup>2</sup>, A. A. Vorobiev<sup>1</sup>, A. L. Snegirev<sup>1</sup>, E. V. Mikhailova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SBHI AD "Arkhangelsk Regional Clinical Hospital"

292 Lomonosov prospect, Arkhangelsk, 163045, Russia

<sup>2</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Northern State Medical University"

51 Troitsky prospect, Arkhangelsk, 163000, Russia

The article presents a clinical observation of thoracic vertebrae bodies chronic hematogenous osteomyelitis, which proceeded with the formation of right-sided pyothorax, an abscess of the retroperitoneal space, an external fistula through an anatomically weak place of the posterior abdominal wall, complicated by severe sepsis. Complex staged surgical debridement of purulent foci in combination with intensive drug therapy led to the patient's recovery.

**Key words:** chronic osteomyelitis of the thoracic vertebrae, spondylitis, pyothorax, abscess, retroperitoneal space, fistula, sepsis.

**For citation:** Pavlov K. O., Fedoseev V. F., Vorobiev A. A., Snegirev A. L., Mikhailova E. V. Generalized form of thoracic vertebral bodies chronic hematogenous osteomyelitis. Wound and Wounds Infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2020, 7 (2): 37–41.

### Введение

В. Ф. Войно-Ясенецкий писал: «Если бы исследовать позвоночник было правилом у патологоанатомов при всяком тяжелом септическом заболевании, то я не сомневаюсь, что врачи скоро отказались бы от мнения о большой редкости остеомиелита позвоночника и тел позвонков в особенности» [1]. Вместе с тем, по данным отечественных исследователей, на долю спондилитов приходится 1,5–2,2 % от всех остеомиелитов [2]. В последние десятилетия благодаря развитию лучевых методов исследования (прежде всего КТ и МРТ) значительно улучшилась диагностика этого сложного и коварного заболевания. Однако диагностические ошибки

все еще составляют 50,0–80,0 %, а поступление пациентов в клинику происходит с опозданием в среднем на 3–4 мес и характеризуется развитием местных и общих осложнений [3]. От начальных проявлений болезни до установления правильного диагноза проходит от 1–3 мес до 1,5–2 лет [4]. У половины больных заболевание начинается остро, с высокой температуры, иногда температура может быть субфебрильной [5]. На первый план в 90,0 % случаев выступает болевой синдром в пораженном отделе позвоночника [6]. Чувствительным и специфичным методом диагностики является КТ, она позволяет обнаружить деструкцию тел позвонка значительно раньше, чем рентгенографическое

исследование. Однако при всех своих достоинствах КТ не может визуализировать такие ранние неспецифические признаки остеомиелита позвоночника, как тканевое воспаление и его активность, проявляющиеся выраженным отеком [12]. В связи с чем оптимальным методом ранней диагностики воспалительных заболеваний позвоночника может быть МРТ. По мнению ряда авторов, чувствительность МРТ в диагностике остеомиелита позвоночника составляет 96,0 %, специфичность – 93,0 %, точность – 94,0 % [7, 8]. Трудности ранней диагностики гематогенного остеомиелита тел позвонков, а также его комплексное лечение иллюстрирует представленное ниже клиническое наблюдение.

### Клиническое наблюдение

**Пациент Е., 33 года.** 5 лет назад, катаясь на санях, упал на спину. Через 3 сут после травмы появились гектичная лихорадка, боль в нижнегрудном и поясничном отделах позвоночника. Невролог диагностировал остеохондроз поясничного отдела позвоночника, болевой синдром. Назначена противовоспалительная терапия. Спустя 10 сут температура тела нормализовалась, боль прекратилась. В течение года отмечал рецидивы болезни, после приема противовоспалительных препаратов боль и лихорадка проходили.

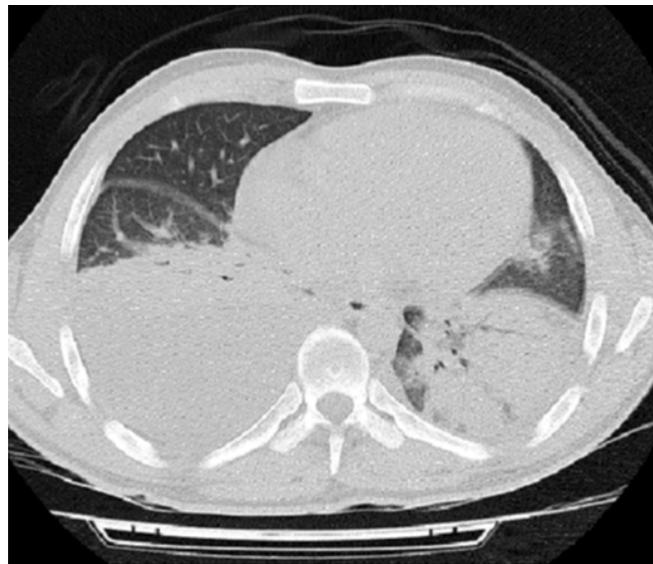
Через год после травмы во время очередного ухудшения появился болезненный инфильтрат в нижней части правой поясничной области, направлен к хирургу. В районной больнице под местной анестезией инфильтрат вскрыт, получено гнойное отделяемое. Установлен диагноз «абсцедирующий фурункул». После операции проводилось общее и местное лечение. В последующем на месте вскрытого гнойника сформировался свищ, который самостоятельно зажил через несколько недель.

Далее на протяжении трех лет наблюдалось несколько рецидивов болезни: лихорадка, боль в позвоночнике,



**Рис. 1.** Поясничная фистулография. Контраст через треугольник Пети проник в полость гнойника, расположенного в забрюшинном пространстве

**Fig. 1.** Lumbar fistulography. The contrast through the Petit triangle penetrated into the abscess cavity located in the retroperitoneal space



**Рис. 2.** Компьютерная томограмма на уровне Th IX. Массивные затемнения задней части правого гемиторакса вследствие накопления экссудата. Воспалительная инфильтрация левого легкого

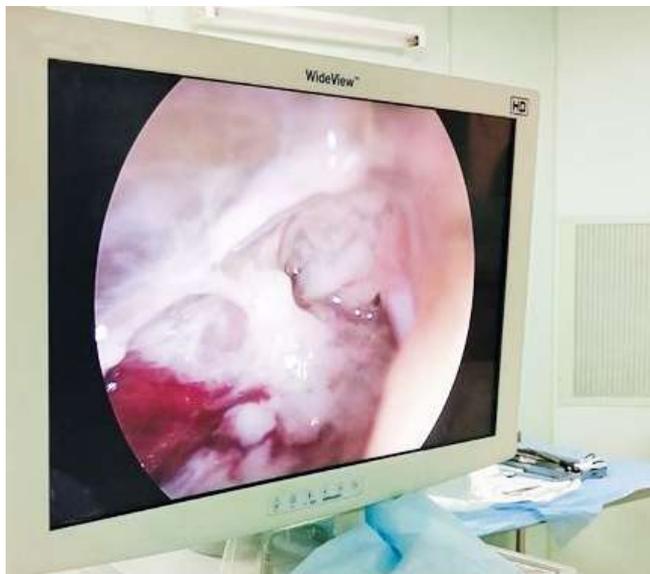
**Fig. 2.** CT-scan at the Th IX level. Massive shadowing of the posterior part of the right hemithorax due to the accumulation of exudate. Inflammatory infiltration of the left lung

гноетечение из свищевого хода в правой поясничной области. Комплексное обследование пациента в районной больнице не проводилось.

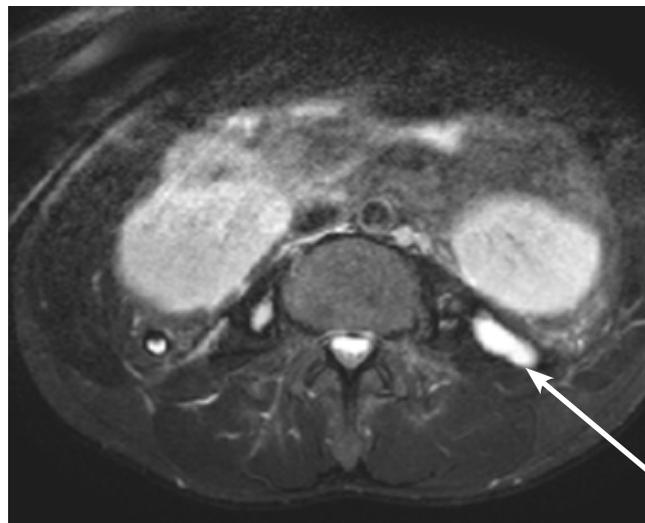
В марте 2020 г. после падения на правый бок появились выделение гноя из свища, кашель, одышка и гектичная лихорадка. В межрайонном хирургическом центре выполнены КТ и фистулография. Положение гнойного свища соответствовало треугольнику Пети (рис. 1, 2).

25.03.20 переведен в областную клинику в тяжелом состоянии: артериальное давление – 110/80 мм рт. ст., ЧДД – 27/мин, пульс – 100 уд/мин. Над нижнезадним отделом правого гемиторакса констатированы тупой перкуторный звук и отсутствие дыхательных шумов, над нижней долей левого легкого выслушивались влажные хрипы. Пальпация и перкуссия остистых отростков нижнегрудных и поясничных позвонков болезненные. Компьютерные томограммы груди и живота показали правосторонний гидроторакс, левостороннюю пневмонию, двусторонний псоит. Признаков остеомиелита позвонков не обнаружено.

Выполнены правосторонняя санационная видеоторакоскопия, удалено 150,0 мл гноя с фибрином (рис. 3), двусторонние разрезы по Н. И. Пирогову, ревизия поясничных мышц; гноя не получено. Через сутки после операции проведена МРТ нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника (рис. 4, 5), выявлен гнойник в области пространства между правыми большой поясничной мышцей и квадратной мышцей поясницы с плотными стенками. Гнойник был вскрыт через прежний доступ, удалено 50,0 мл сливкообразного гноя серого цвета, установлены силиконовые дренажные трубки вдоль свищевого хода в правой

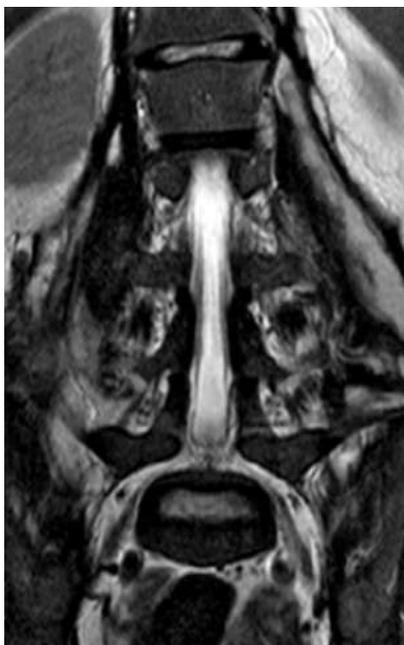


**Рис. 3.** Санационная видеоторакоскопия. Гной и фибрин в правой плевральной полости  
**Fig. 3.** Sanitation videothoracoscopy. Pus and fibrin in the right pleural cavity



**Рис. 5.** МРТ нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника. Вид гнойника во фронтальной плоскости: локализация процесса в толще и вокруг поясничной мышцы, толстые стенки абсцесса, размер полости 110 × 14 мм (отмечен стрелкой)

**Fig. 5.** MRI of the lower thoracic and lumbar spine. View of the abscess in the frontal plane: localization of the process in the thickness and around the psoas muscle, thick walls of the abscess, cavity size 110 × 14 mm (marked with an arrow)



**Рис. 4.** МРТ нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника. Гнойник с толстыми стенками в поясничной мышце размерами 110 × 14 мм (отмечен стрелкой)

**Fig. 4.** MRI of the lower thoracic and lumbar spine. An abscess with thick walls in the psoas muscle measuring 110 × 14 mm presented (marked with an arrow)



**Рис. 6.** МРТ грудного отдела позвоночника. Остеомиелит Th IX, X. Спондилез Th XI, XII

**Fig. 6.** MRI of the thoracic spine. Osteomyelitis Th IX, X. Spondylolysis Th XI, XII

поясничной области и в полость абсцесса в забрюшинном пространстве. Наружный свищ правой поясничной области был разобран через прежний доступ. При ревизии свищевого хода канал уходил к поясничным позвонкам. Признаков остеомиелита поясничных и нижних грудных позвонков на МРТ не визуализировалось. Лихорадка после

операции отсутствовала, воспалительные изменения в биохимическом и общем анализе крови регрессировали.

В посевах из плевральной полости и гнойников забрюшинного пространства выделен золотистый стафилококк 10<sup>6</sup>, чувствительный к ципрофлоксацину, цефтриаксону и норфлоксацину. При простой микроскопии микобактерий

туберкулеза не обнаружилось. Плевральные дренажи удалены через трое суток после санационной видеоторакоскопии.

06.04.20 повторно выполнена МРТ грудного отдела позвоночника, где выявлены воспалительные изменения тел IX и X грудных позвонков (рис. 5), которые не требовали оперативного лечения. Проведена КТ-фистулография через ранее установленные дренажные трубки в гнойники области забрюшинного пространства. Полости не определялись, контрастировались трубчатые дренажи (рис. 6).

При контрольном КТ-исследовании органов грудной клетки замечены незначительные фиброзные наложения в правой плевральной полости (рис. 7).

Послеоперационные раны зажили вторичным натяжением. Пациент выписан из клиники в удовлетворительном состоянии.

### Заключение

Первым препятствием на пути распространения гноя от передних отделов позвонков является превертебральная фасция. Гнойные затеки распространяются на шею, средостение и забрюшинное пространство [1, 9, 10]. Задний отдел диафрагмы состоит из трех поясничных ножек (crus mediale, intermedium, laterale) и задних реберных пучков. Между латеральным поясничным пучком и задним реберным, расходящимся книзу в противоположных направлениях, остается в большинстве случаев треугольный промежуток, hiatus lumbocostalis, снизу ограниченный XII ребром. В этом промежутке забрюшинная клетчатка непосредственно сообщается с подплевральной, и потому здесь возможен непосредственный переход гноя из подплеврального пространства в забрюшинное и наоборот [3]. На первый план выходит клиника псоита, медиастинита, глубокой флегмоны шеи [1, 10]. Гнойники из забрюшинного пространства могут прорываться через «слабые» места – треугольник Пти, Гринфельда – Лесгафта.

У больного был хронический гематогенный спондилит грудных позвонков без выраженных деструктивных изменений. Сформированный гнойник на уровне Th IX, X через превертебральную фасцию проник в подплевральную клетчатку, контактно инфицируя правую плевральную полость и образуя забрюшинные абсцессы путем распространения гноя через hiatus lumbocostalis с формированием наружного свищевого хода через правый треугольник Пти. Молодой возраст пациента и отсутствие сопутствующей соматической патологии дали возможность сформироваться наружном свищу, через который на протяжении длительного периода (4 лет) дренировался остеомиелитический очаг тел позвонков. Несмотря на его позднее обращение уже с признаками генерализации инфекции, благодаря активному и комплексному подходу к лечению был достигнут благоприятный исход.

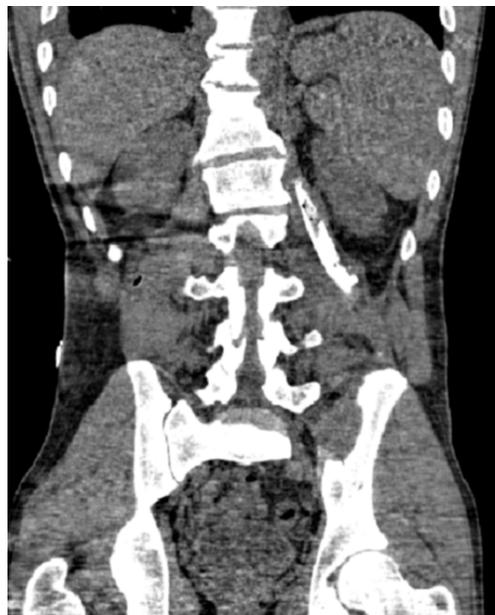


Рис. 7. КТ-фистулография. Дренированный гнойник левой половины забрюшинного пространства

Fig. 7. CT-fistulography. Drainage abscess of the left half of the retroperitoneal space

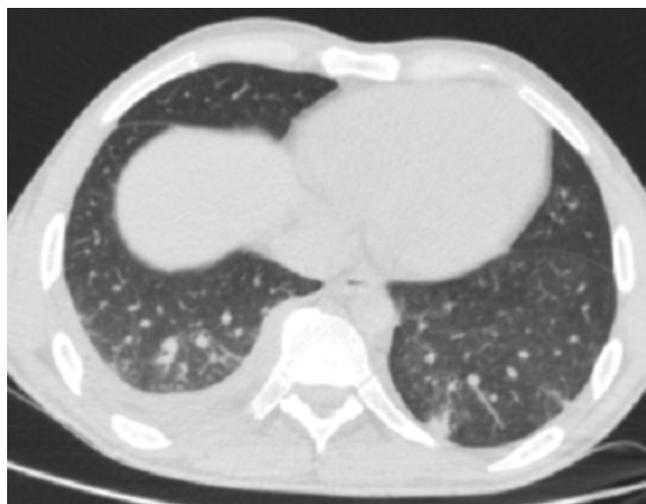


Рис. 8. КТ-легких на уровне Th IX. Исход пневмонии и правосторонней эмпиемы плевры. Незначительные плевральные наложения справа. Двусторонний очаговый пневмофиброз

Fig. 8. Lungs CT at the Th IX level. Outcome of pneumonia and right-sided empyema. Minor pleural overlap on the right. Bilateral focal pneumofibrosis

По данным литературы, достаточно часто пациенты с остеомиелитом позвонков лечатся у невролога или терапевта с диагнозом «остеохондроз позвоночника, обострение». Ошибки первичной диагностики встречаются у 60,0 % пациентов [11]. Такие важные симптомы, как лихорадка, потеря аппетита, озноб, расцениваются как явления респираторного заболевания. После длительного и неэффективного амбулаторного лечения обнаруживаются большие скопления

гноя разной локализации, которые могут стать причиной гибели больного [1]. Гнойники нередко имеют глубокую локализацию и нуждаются в этапном

хирургическом лечении большой командой специалистов разных специальностей в условиях многопрофильной клиники [11].

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

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

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Войно-Ясенецкий В. Ф. (Архиепископ Лука). Очерки гнойной хирургии. М.: Издательство БИНОМ, 2016. Глава XVII. С. 250–255. Глава XXI. С. 314–330. [Voino-Yasenetskiy V. F. (Archbishop Luke). Essays on purulent surgery = Voyno-Yasenetskiy V. F. (Arkhieypiskop Luka). Ocherki gnoynoy khirurgii. M.: Izdatel'stvo BINOM, 2016. Glava XVII. S. 250–255. Glava XXI. S. 314–330. (In Russ.)]
2. Селиванов В. П., Дуров М. Ф. Остеомиелиты позвоночника в клинической практике. Ортопедия травматология и протезирование. 1974; 6: 24–28. [Selivanov V. P., Durov M. F. Osteomyelitis of the spine in clinical practice. Orthopedics, traumatology and prosthetics = Selivanov V. P., Durov M. F. Osteomyelity pozvonochnika v klinicheskoy praktike. Ortopediya travmatologiya i protezirovaniye. 1974; 6: 24–28. (In Russ.)]
3. Тиходеев С. А., Вишневецкий А. А. Отдаленные результаты хирургического лечения неспецифического остеомиелита. Хирургия позвоночника. 2007; 6 (1): 52–59. [Tikhodeev S. A., Vishnevskiy A. A. Long-term results of surgical treatment of nonspecific osteomyelitis = Tikhodeyev S. A., Vishnevskiy A. A. Otdalennyye rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya nespetsificheskogo osteomyelita. Khirurgiya pozvonochnika. 2007; 6 (1): 52–59. (In Russ.)]
4. Горячев А. Н., Попов Л. С., Туморин С. Н. Опухоли и воспалительные заболевания позвоночника. В кн.: Хирургические аспекты патологии позвоночника и спинного мозга. Новокuzнецк, 1997. С.177–182. [Goryachev A. N., Popov L. S., Tumorin S. N. Tumors and inflammatory diseases of the spine = Goryachev A. N., Popov L. S., Tumorin S. N. Opukholi i vospalitel'nyye zabolevaniya pozvonochnika. V kn.: Khirurgicheskiye aspekty patologii pozvonochnika i spinного mozga. Novokuznetsk, 1997. S.177–182. (In Russ.)]
5. Тиходеев С. А. Хирургическое лечение гематогенного остеомиелита позвоночника: автореф. дис. ... докт. мед. наук. Л., 1990. [Tikhodeev S. A. Surgical treatment of hematogenous osteomyelitis of the spine = Tikhodeyev S. A. Khirurgicheskoye lecheniye gematogenного osteomyelita pozvonochnika: avtoref. dis. ... dokt. med. nauk. L., 1990. (In Russ.)]
6. Torda A. J., Gouliieb T., Bradbury R. Pyogenic vertebral osteomyelitis sanalysis of 20 cases and review. Clin Inf Dis. 1995; 20 (2): 320–328.
7. Gozzi G., Stacul F., Zuitanu C., et. al. The role of computerized tomography in the diagnosis of post-operative intervertebral diseases. Radiol Med. 1988; 75 (4): 287–290.
8. Dawson J. S., Webb J. K., Preston B. J. Case report: chronic recurrent multifocal osteomyelitis with magnetic resonance imaging. Clin Radiol. 1995; 49 (2): 133–135.
9. Русанов Г. А. Хирургическая анатомия забрюшинного пространства. В кн.: Хирургическая анатомия живота / под ред. А. Н. Максименкова. Л.: Медицина, 1972. С. 9–22; 632–664. [Rusanov G. A. Surgical anatomy of the retroperitoneal space = Rusanov G. A. Khirurgicheskaya anatomiya zabryushinnogo prostranstva. V kn.: Khirurgicheskaya anatomiya zhivota / pod red. A. N. Maksimenkova. L.: Meditsina, 1972. S. 9–22; 632–664. (In Russ.)]
10. Давыдов М. И., Субботин В. М., Токарев М. В. Клиника, диагностика и лечение острого илипсоита. Хирургия. 2011; 11: 68–73. [Davydov M. I., Subbotin V. M., Tokarev M. V. Clinic, diagnosis and treatment of acute iliopsoitis = Davydov M. I., Subbotin V. M., Tokarev M. V. Klinika, diagnostika i lecheniye ostrogo iliopsoita. Khirurgiya. 2011; 11: 68–73. (In Russ.)]
11. Ардашев И. П., Ардашева Е. И. Вертебральная инфекция. Хирургия позвоночника. 2009; 2: 69–78. [Ardashev I. P., Ardasheva E. I. Vertebral infection = Ardashev I. P., Ardasheva E. I. Vertebral'naya infektsiya. Khirurgiya pozvonochnika. 2009; 2: 69–78. (In Russ.)]
12. Гуша А. О., Семенов М. С., Полторако Е. А. и др. Клинические рекомендации по диагностике и лечению воспалительных заболеваний позвоночника и спинного мозга. М., 2015. С. 10. [Gushcha A. O., Semenov M. S., Poltorako E. A., et al. Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of inflammatory diseases of the spine and spinal cord = Gushcha A. O., Semenov M. S., Poltorako Ye. A. i dr. Klinicheskiye rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu vospalitel'nykh zabolevaniy pozvonochnika i spinного mozga. M., 2015. S. 10. (In Russ.)]

### Комментарий главного редактора к статье К. О. Павлова и соавт.

В последние годы со всех трибун мы постоянно призываем вас, уважаемые читатели и коллеги, публиковать результаты своей клинической деятельности и делиться успехами или неудачами! Очень радует, когда наш призыв встречает отклик в виде оригинальных исследований и клинических наблюдений. Продолжайте присылать нам ваши работы, мы обязательно с ними ознакомимся, проанализируем и подумаем, как можно представить этот материал. Сегодня хочется поблагодарить наших архангельских коллег, которые в своей повседневной хирургической деятельности нашли время оформить и прислать, представленное выше клиническое наблюдение. Проблема, поднятая в статье, актуальна и довольно редко обсуждается в общехирургических кругах, хотя заслуживает серьезного внимания и дискуссии. Благоприятный исход лечения и отсутствие рецидива заболевания в раннем послеоперационном периоде, безусловно, радуют и лечащих врачей, и пациента. Однако, учитывая, что подобный анамнез и клиническая картина чаще наблюдаются при туберкулезном поражении губчатых костей, в подобных клинических ситуациях требуется проводить более глубокий диагностический поиск. В обязательный алгоритм обследования данной категории больных следует включать многократные цитологические исследования отделяемого свищевых ходов, ПЦР-диагностику, диаскин-тест и туберкулиновые пробы, а также пункцию и дренирование гнойного очага под УЗ-контролем с цитологическим, микробиологическим и морфологическим скринингом.

## Опыт лечения обширной диабетической флегмоны стопы на фоне лимфедемы пораженной конечности

И. П. Чумбуридзе, М. Ю. Штильман, О. А. Явруян

Кафедра хирургических болезней ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет»  
Минздрава России

Россия, 344022, Ростов-на-Дону, ул. Суворова, д. 119

Контактное лицо: Михаил Юрьевич Штильман, email: shtilmanmihail@gmail.com

В статье представлен опыт лечения больного синдромом диабетической стопы, осложненным развитием остеомиелита I плюснефалангового сустава и кубовидной кости, а также гнилостной флегмоны. Заболевание протекало на фоне выраженной системной реакции организма на наличие очага гнойной инфекции у полиморбидного пациента (ИБС: постинфарктный кардиосклероз, хроническая сердечная недостаточность 2 ст. (ФК1), хроническая лимфопатическая недостаточность). Комплексное лечение включало хирургическую обработку гнойного очага левой стопы гидрочирургическим скальпелем, экзартикуляцию I пальца, терапию раны отрицательным давлением, патогенетическую и симптоматическую терапию, которые были направлены на достижение скорейшего перехода раны в репаративную стадию. Вторая фаза течения раневого процесса была достигнута к 18-м сут лечения, что позволило выполнить аутодермопластику раны расщепленным кожным трансплантатом. На 29-е сут больной в удовлетворительном состоянии выписан с хорошим косметическим и функциональным результатом.

**Ключевые слова:** синдром диабетической стопы, флегмона стопы, экзартикуляция I пальца стопы, гидрочирurgia, вакуум-терапия раны, аутодермопластика, комплексное лечение, сахарный диабет.

**Для цитирования:** Чумбуридзе И. П., Штильман М. Ю., Явруян О. А. Опыт лечения обширной диабетической флегмоны стопы на фоне лимфедемы пораженной конечности. Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2020, 7 (2): 42-47.

DOI: 10.25199/2408-9613-2020-7-2-42-47

### Experience in the treatment of extensive diabetic phlegmon of the foot against the background of affected limb lymphedema

I. P. Chumburidze, M. Yu. Shtilman, O. A. Yavruyan

Department of Surgical Diseases, Rostov State Medical University, Ministry of Health of Russia  
199 Suvorov Str., Rostov-on-Don, 344022, Russia

The article presents the experience of treating a patient with diabetic foot syndrome complicated by the development of osteomyelitis of the first metatarsophalangeal joint and cuboid bone, putrid phlegmon of the left foot. The disease proceeded against the background of a pronounced systemic reaction of the body to the presence of purulent infection focus in a polymorbid patient (IHD: postinfarction atherosclerosis, chronic heart failure of grade 2 (FC1), chronic lymphovenous insufficiency). The complex treatment of the patient included surgical debridement of the purulent left foot focus with a hydrosurgical scalpel, disarticulation of the first toe, NPWT in the postoperative period, pathogenetic and symptomatic treatment, which were aimed at the early transition of the wound to the reparative stage. The second phase of the wound healing process was reached by the 18<sup>th</sup> day of treatment, which made it possible to perform skin grafting. On the 29<sup>th</sup> day of treatment, the patient was discharged in satisfactory condition with good cosmetic and functional results.

**Key words:** diabetic foot syndrome, phlegmon of the foot, disarticulation of the first toe, hydrosurgery, vacuum therapy of a wound, skin grafting, complex treatment, diabetes mellitus.

**For citation:** Chumburidze I. P., Shtilman M. Yu., Yavruyan O. A. Experience in the treatment of extensive diabetic phlegmon of the foot against the background of affected limb lymphedema. Wounds and wound infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2020, 7 (2): 42-47.

#### Введение

Синдром диабетической стопы (СДС) является одним из наиболее тяжелых поздних осложнений сахарного диабета. СДС встречается в различной форме у 30,0–80,0 % больных сахарным диабетом. Несмотря на достигнутые успехи в терапии сахарного диабета, проблема диабетической стопы продолжает оставаться актуальной, значительно снижая качество и

продолжительность жизни больных. Ампутация пораженной конечности нередко становится единственным спасающим жизнь выходом для больного. Сам факт ампутации – мощный негативный психологический момент, поэтому ее предотвращение – важнейшая медико-социальная задача. Лечение же данной категории больных нередко затрудняется наличием тяжелой интеркуррентной патологии [1, 2].



Рис. 1. Внешний вид левой нижней конечности (а) и левой стопы (б) при поступлении (пояснения в тексте)  
Fig. 1. The appearance of the left lower limb (a) and the left foot (b) upon admission (explanations in the text)

### Клиническое наблюдение

**Больной М., 54 лет**, доставлен бригадой скорой медицинской помощи в Ростовский городской центр «Диабетическая стопа» с диагнозом: сахарный диабет, 2 тип, влажная гангрена левой стопы.

При поступлении предъявлял жалобы на выраженные боли в области левой стопы, наличие множественных ран на пораженной стопе с мутным зловонным отделяемым, выраженную общую слабость.

Из анамнеза: длительное время болеет сахарным диабетом 2 типа (на таблетированной сахароснижающей терапии). Периодически наблюдается у эндокринолога в поликлинике по месту жительства. Уровень глюкозы контролирует нерегулярно. В 2012 г. перенес острый инфаркт миокарда; лимфедема левой нижней конечности диагностирована в 2010 г. Больным себя считает в течение 3 нед, когда после ношения тесной обуви появилась рана на ногтевой фаланге I пальца левой стопы. Лечился самостоятельно, за медицинской помощью не обращался. I палец в течение недели увеличился в объеме, покраснел. Затем отек и гиперемия перешли на стопу, появились раны со зловонным отделяемым, повысилась температура тела (в вечерние часы – до 38–39 °С).

Общее состояние больного при поступлении тяжелое. Повышенного питания (масса тела – 128 кг, рост – 173 см, ИМТ – 42,7 кг/м<sup>2</sup>). В сознании, несколько заторможен, адекватен. Температура тела – 38,4 °С. Кожные покровы бледноватые, нижние конечности отечны, левая – в большей степени. Над легочными полями дыхание на всем протяжении жесткое, единичные сухие хрипы. Частота дыхания 19/мин. Аускультативно тоны сердца приглушены, ритмичные. АД – 110/70 мм рт. ст. Пульс – 112 уд/мин.

Местный статус: левая стопа гиперемирована, увеличена в объеме, по тыльной и подошвенным поверхностям в проекции I плюсневой кости расположены множественные раны: 0,7 × 1 и 1 × 1,4 см с мутным

зловонным отделяемым. I палец увеличен в объеме, гиперемирован. Определяется патологическая подвижность в I плюснефаланговом суставе (рис. 1).

**Лабораторные данные:** Hb – 88 г/л, лейкоциты –  $10,9 \times 10^9$ /л; эритроциты –  $2,77 \times 10^{12}$ /л, СОЭ – 26 мм/ч; общий белок – 56,7 г/л; мочевины – 18 мкмоль/л; креатинин – 159 мкмоль/л; глюкоза – 14,7 ммоль/л; прокальцитонин – 0,5 нг/мл. Формула крови: э-1; п-50; с-31; л-12; м-6.

**Заключение терапевта:** ИБС: постинфарктный кардиосклероз. ХСН 2 ст. ФК I.

**Заключение эндокринолога:** сахарный диабет, 2 тип, целевой уровень HbA1c < 7,5%, перевод на инсулинотерапию.

**Рентгенография левой стопы:** остеомиелит основной фаланги I пальца левой стопы (рис. 2).



Рис. 2. Обзорная рентгенограмма левой стопы  
Fig. 2. Left foot x-ray

**Рентгенография органов грудной клетки:** очагово-инфильтративных изменений не выявлено.

**ЭКГ:** умеренные изменения в миокарде обоих желудочков.

**Триплексное сканирование сосудов нижних конечностей:** атеросклеротические изменения в магистральных артериях нижних конечностей. Умеренно значимый стеноз подколенной артерии, передней большеберцовой артерии, задней большеберцовой артерии слева. Выраженный лимфостаз слева.

Учитывая тяжесть общего состояния пациента, обусловленную главным образом нарастающей системной реакцией организма на наличие гнойной инфекции, и отсутствие признаков критической ишемии пораженной конечности, с целью попытки сохранения левой стопы первым этапом хирургического лечения решено выполнить хирургическую обработку гнойного очага.

После кратковременной предоперационной подготовки под спинномозговой анестезией выполнена экзартикуляция I пальца левой стопы на уровне плюснефалангового сустава, вскрытие флегмоны стопы, раневую поверхность дополнительно обработали гидрохирургическим скальпелем VersaJet (Smith & Nephew, UK) (рис. 3).



Рис. 3. Рана левой стопы после хирургической обработки гнойного очага, экзартикуляции I пальца левой стопы

Fig. 3. Wound of the left foot after purulent focus surgical debridement, disarticulation of the left foot first toe

В послеоперационном периоде продолжено патогенетическое и симптоматическое лечение, направленное на ликвидацию интоксикации, воспаления и коррекцию соматической патологии. В дальнейшем после получения результатов микробиологического исследования (*E. faecalis*  $10^{10}$  микроорганизмов в 1 г ткани, чувствительного к ванкомицину, линкомицину, цефтриаксону) провели коррекцию антибактериальной терапии.

Интраоперационная цитологическая картина показывала дегенеративно-воспалительный тип цитогрaмм раны (рис. 4). Регенеративно-дегенеративный

индекс составлял около 0,6. Цитологический материал представлен клеточными элементами средней степени сохранности на фоне расположенных внеклеточно массивных скоплений микрофлоры. Характерным было наличие значительного количества лейкоцитов в экссудате ( $118 \pm 3,1$  клеток). Деструкция лейкоцитов составляла от  $94 \pm 2,7$  %. При этом лейкоциты в основном были представлены сегментоядерными нейтрофилами. Также в цитологическом материале встречались единичные дегенеративно измененные лимфоциты и полностью отсутствовали фибробласты.

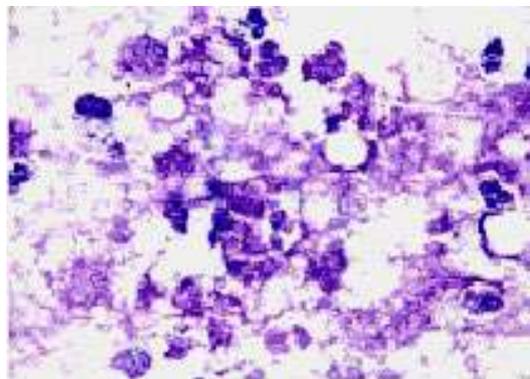


Рис. 4. Цитогрaмма во время хирургической обработки гнойного очага. Определяются микробная обсемененность, преобладание дистрофически измененных нейтрофилов, отсутствие макрофагов и фибробластов. Окраска по Романовскому – Гимзе (увеличение 900-х)

Fig. 4. Cytogram during purulent focus surgical debridement. Presents microbial contamination, the predominance of dystrophically altered neutrophils, the absence of macrophages and fibroblasts are determined. Romanovsky – Giemsa staining (magnification 900-х)

На следующие сутки после операции принято решение продолжать местное лечение раны методом отрицательного давления, установили аппарат вакуум-терапии. Режим работы прибора прерывистый: – 125 мм рт. ст./5 мин и – 15–20 мм рт. ст./2 мин (рис. 5).



Рис. 5. В послеоперационном периоде проводили лечение раны отрицательным давлением

Fig. 5. Wound was treated with negative pressure in the postoperative period

Первую смену вакуумной повязки выполнили на 4-е сут после установки системы (рис. 6).

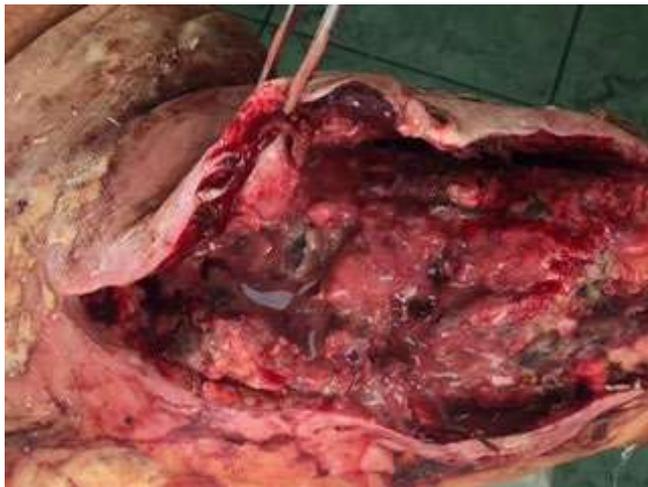


Рис. 6. Послеоперационная рана на 4-е сут лечения отрицательным давлением, положительная динамика течения раневого процесса  
Fig. 6. Postoperative wound on the 4<sup>th</sup> day of negative pressure treatment, positive dynamics of the wound healing process presented

При цитологическом исследовании в этот срок происходила смена дегенеративно-воспалительного типа цитограммы на воспалительно-регенераторный, что характеризовалось снижением количества лейкоцитов и выраженности их деструкции (рис. 7). Клеточный состав отличался сниженным количеством нейтрофилов, макрофагов, фибробластов. Отмечалось увеличение регенеративно-дегенеративного индекса до 0,8.

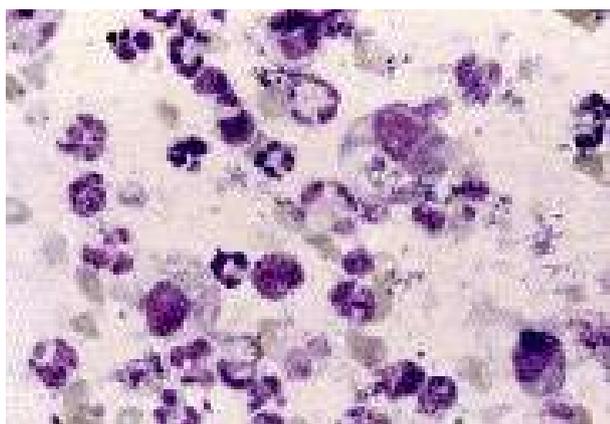


Рис. 7. Цитограмма на 4-е сут после операции. Наблюдается значительное уменьшение микрофлоры и дистрофически измененных клеток, макрофагальная реакция. Окраска по Романовскому – Гимзе (увеличение 900 $\times$ )  
Fig. 7. Cytogram on the 4<sup>th</sup> day after surgery. There is a significant decrease in microflora and dystrophic altered cells, macrophage reaction. Romanovsky – Giemsa staining (magnification 900 $\times$ )

При контрольном микробиологическом исследовании отмечали снижение обсемененности тканей до  $10^6$  микроорганизмов в 1 г ткани (*E. faecalis*).

Местное лечение раны отрицательным давлением продолжено.

На 10-е сут после операции рана имела выраженную тенденцию к переходу во II фазу течения (рис. 8). В прежнем объеме продолжались комплексная консервативная терапия и местное лечение.



Рис. 8. Послеоперационная рана левой стопы на 10-е сут лечения отрицательным давлением, положительная динамика течения раневого процесса  
Fig. 8. Postoperative wound on the 10<sup>th</sup> day of negative pressure treatment, positive dynamics of the wound healing process presented

Цитологические исследования, проведенные на 10-е сут от начала лечения, свидетельствовали о переходе воспалительно-регенераторного типа цитограммы в регенераторный тип. Регенеративно-дегенеративный индекс повысился до 1,0. Изменения цитограммы в этот срок характеризовались уменьшением количества лейкоцитов.

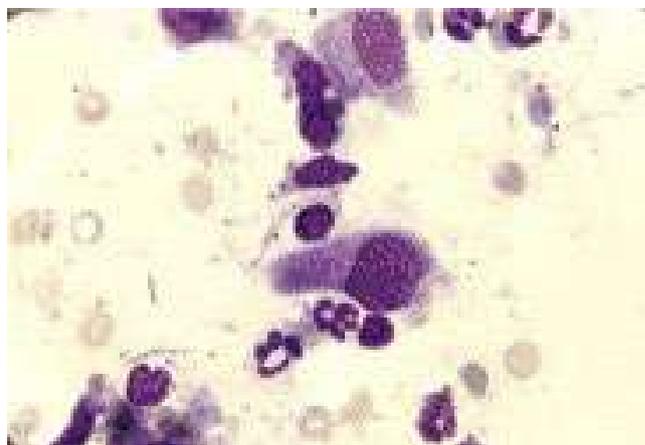


Рис. 9. Цитограмма на 10-е сут после операции. Отмечается незначительное количество микрофлоры, преобладание макрофагов и фибробластов. Окраска по Романовскому – Гимзе (увеличение 900 $\times$ )  
Fig. 9. Cytogram on the 10<sup>th</sup> day after surgery. There is an insignificant amount of microflora, a predominance of macrophages and fibroblasts. Romanovsky – Giemsa staining (magnification 900 $\times$ )

В результате проводимого комплексного лечения к 18-м сут рана выполнена зрелой грануляционной тканью, наблюдалась краевая эпителизация (рис. 10).



**Рис. 10.** Послеоперационная рана на 18-е сут лечения отрицательным давлением, положительная динамика течения раневого процесса  
**Fig. 10.** Postoperative wound on the 18<sup>th</sup> day of negative pressure treatment, positive dynamics of the wound healing process presented

Пластическое закрытие раны было решено проводить методом аутодермопластики свободными расщепленными кожными трансплантатами в два этапа. В ходе первой операции выполнили резекцию головки I плюсневой кости с частичной аутодермопластикой раны (рис. 11).



**Рис. 11.** Выполнен первый этап пластической реконструкции левой стопы: косая резекция головки I плюсневой кости с аутодермопластикой проксимальной части раны свободными расщепленными перфорированными кожными трансплантатами  
**Fig. 11.** The first stage of the left foot plastic reconstruction: oblique resection of I metatarsal bone head with proximal part of the wound free split perforated skin grafting was performed

После того как опил резецированной плюсневой кости покрылся грануляционной тканью (на 23-е сут после первичной хирургической обработки гнойного очага), выполнили аутодермопластику остаточной раны (рис. 12).

На 29-е сут после поступления больной был выписан на амбулаторное лечение с рекомендациями регулярного



**Рис. 12.** Заключительный этап комплексного хирургического лечения: аутодермопластика остаточной раны свободными расщепленными перфорированными кожными трансплантатами  
**Fig. 12.** The final stage of complex surgical treatment: the residual wound skin grafting

наблюдения в кабинете диабетической стопы, ношения индивидуальной ортопедической обуви и стелек, коррекции хронической лимфовенозной недостаточности (рис. 13).



**Рис. 13.** Внешний вид левой стопы перед выпиской больного из стационара  
**Fig. 13.** The appearance of the left foot before the patient was discharged from the hospital

Больной осмотрен через 3 мес после выписки: рецидива гнойно-некротического процесса не выявлено (рис. 14).

### Заключение

Представленная в статье стратегия хирургического лечения 54-летнего пациента с обширным повреждением тканей вследствие СДС, тяжелым преморбидным фоном и выраженной лимфедемой иллюстрирует возможность решения данной проблемы путем многоэтапной терапии с применением метода активного хирургического лечения ран и таких технологий, как гидрохирургическая обработка раны и лечение отрицательным давлением. Успех в подобных клинических ситуациях зависит от решения таких задач, как санация гнойного очага с бережным отношением



Рис. 14. Левая стопа (а) и рентгенограмма (б) через 3 мес после окончания лечения  
Fig. 14. Left foot (a) and x-ray (b) 3 months after the end of treatment

ко всем сохранившим свою жизнеспособность тканям, стабилизация общего состояния пациента, коррекция сопутствующих и фоновых заболеваний,

применение реконструктивных и пластических операций после перехода раневого процесса в репаративную стадию [3].

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

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

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Штильман М. Ю., Чумбуридзе И. П., Явруян О. А. Комбинированное лечение гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы. Кубанский научный медицинский вестник. 2008;6:106–108. [Shtilman M. Yu., Chumburidze I. P., Yavruyan O. A. Combined treatment of purulent-necrotic complications of diabetic foot syndrome = Shtil'man M. Yu., Chumburidze I. P., Yavruyan O. A. Kombinirovannoye lecheniye gnoyno-nekroticheskikh oslozhneniy sindroma diabetichekoy stopy. Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik. 2008;6:106–108. (In Russ.)]
2. Штильман М. Ю., Нефедов В. И., Чумбуридзе И. П., Явруян О. А. Комбинированная цитокинотерапия при хирургическом лечении больных с синдромом диабетической стопы, осложненным флегмоной. Военно-медицинский журнал. 2009;330(2):70–71. [Shtilman M. Yu., Nefedov V. I., Chumburidze I. P., Yavruyan O. A. Combined cytokine therapy in surgical treatment of patients with diabetic foot syndrome complicated by phlegmon = Shtil'man M. Yu., Nefedov V. I., Chumburidze I. P., Yavruyan O. A. Kombinirovannaya tsitokinoterapiya pri khirurgicheskom lechenii bol'nykh s sindromom diabetichekoy stopy, oslozhnennym flegmonoy. Voyenno-meditsinskiy zhurnal. 2009;330(2):70–71. (In Russ.)]
3. Кузин М. И., Костюченко Б. М. Раны и раневая инфекция. М.: Медицина, 1990. 592 с. [Kuzin M. I., Kostyuchenok B. M. Wounds and wound infection = Kuzin M. I., Kostyuchenok B. M. Rany i ranevaya infektsiya. M.: Meditsina, 1990. 592 s. (In Russ.)]

# Браунодин Б. Браун

Раствор и мазь для ран



Быстродействующий универсальный антисептик на водной основе с активным йодом

## ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

- Лечение инфицированных ран, в том числе, посттравматических и послеоперационных ран, ожогов, трофических язв, пролежней
- Инфекции кожи различной этиологии, в том числе, инфекционные дерматиты и экземы
- Обработка кожи и слизистой до и после операции, возможно нанесение на слизистую оболочку глаз
- Инфекции слизистой родовых путей у женщин
- Проведение «малых» гинекологических операций

- Широкий спектр действия: спороцидный, вирулицидный, бактерицидный, фунгицидный, протозооцидный
- Отсутствие резистентности к препарату у микроорганизмов
- Максимальная эффективность достигается в течение 15 секунд
- Не обладает раздражающим действием
- Эффективность при значении pH в ране от 2 до 7
- Раствор в ране становится более активным при разведении



**B. BRAUN**  
INFECTION  
CONTROL

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

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

# Ацербин

Быстрое и естественное заживление

## АНТИСЕПТИЧЕСКОЕ И РАНОЗАЖИВЛЯЮЩЕЕ СРЕДСТВО

СТЕРИЛЬНЫЙ РАСТВОР ДЛЯ НАРУЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ  
во флаконах по 80 мл с распылительной насадкой

**100 г водного раствора содержат:**

яблочная кислота 2,153 г, бензойная кислота 0,154 г, салициловая кислота 0,041 г

## АЦЕРБИН ОБЛАДАЕТ КОМПЛЕКСНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ, эффективен на всех стадиях раневого процесса:

- ✓ Очищает рану
- ✓ Снимает воспаление
- ✓ Борется с инфекцией в ране, имеет широкий спектр антисептической активности
- ✓ Ускоряет заживление, стимулирует образование грануляций и эпителизацию

## ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

- ✓ Поверхностные ожоги кожи
- ✓ Длительно незаживающие раны
- ✓ Трофические язвы
- ✓ Пролежни

## АЦЕРБИН МОЖЕТ ПРИМЕНЯТЬСЯ

у детей с 5-недельного возраста,  
а также у беременных  
и кормящих матерей



Montavit

Производитель: Фармацойтише фабрик Монтавит Гез.м.б.Х (Австрия)

Представительство в России. Тел./факс: +7 (495) 974-82-83

Montavit [www.montavit.ru](http://www.montavit.ru), e-mail: [mail@montavit.ru](mailto:mail@montavit.ru)

П Р Е С С - Р Е Л И З

Международная научно-практическая конференция «ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И БИОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ РАН И ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ОЧАГОВ У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ»

17–18 Глубокоуважаемые коллеги!

Мая  
2021  
Москва

Хирургическая обработка – золотой стандарт оказания помощи пациентам с гнойными очагами любой этиологии и локализации. От радикальности, тщательности и аккуратности выполнения этой операции зависит исход и прогноз лечения, а также функциональные и косметические результаты. Хирургическую обработку гнойного очага выполняют в течение всего периода существования хирургии, и основополагающие ее принципы претерпевают минимальные изменения с течением времени. Однако на всех специализированных конгрессах и конференциях применительно к данной операции всегда активно дискутируются вопросы терминологии и номенклатуры, а также постоянно докладываются появляющиеся дополнительные методы физического, химического, механического воздействия на рану с целью ее очищения и перевода в репаративную стадию. Все эти аспекты требуют обсуждения, осмысления и регулярного обмена опытом, в связи с чем и было задумано проведение данного форума (предыдущая конференция прошла в мае 2014 года, с ее материалами можно ознакомиться по ссылке: <https://woundsurgery.ru/mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-k-6/>)

Организационный комитет обращает внимание организаторов здравоохранения (главных врачей медицинских учреждений, главных хирургов субъектов РФ, департаменты и министерства здравоохранения) на предстоящую конференцию и рекомендует направить для участия в ней своих специалистов: общих, гнойных, сосудистых, детских хирургов, анестезиологов-реаниматологов, комбустиологов, травматологов, онкологов, а также медицинских сестер профильных отделений стационаров и амбулаторного звена.

**Конференция пройдет 17 – 18 мая 2021 года по адресу: Москва, ул. Большая Полянка, 22 (ГБУЗ «НИИ неотложной детской хирургии и травматологии ДЗМ»).**

**Организаторы конференции**

РОО «Хирургическое общество – Раны и раневые инфекции»  
Société Française et Francophone des Plaies et Cicatrisations  
ГБУЗ «НИИ неотложной детской хирургии и травматологии ДЗМ»  
ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России  
ГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Минобрнауки России  
Российское общество хирургов  
Региональная общественная организация медицинских сестер города Москвы  
Международный фонд помощи детям при катастрофах и войнах

**Тематика конференции:**

1. История развития учения о хирургической обработке гнойных ран у детей и взрослых.
2. Первичная хирургическая обработка случайных (посттравматических, первично инфицированных) ран у детей и взрослых.
3. Хирургическая обработка ран и гнойно-некротических очагов у детей и взрослых.
4. Современные физические методы хирургической обработки (гидрохирургия, УЗ-кавитация, пульсирующая струя жидкости, управляемая абактериальная среда, озон, плазменные технологии, NPWT, и т.п.).
5. Биохирургия (личинки мух для хирургической обработки).
6. Ферментативное и аутолитическое очищение ран, современные препараты и новые перевязочные средства.
7. Особенности хирургической обработки ран и гнойно-некротических очагов в:
  - детской хирургии;
  - травматологии и ортопедии;
  - гнойной хирургии;
  - торакальной хирургии;
  - абдоминальной хирургии;
  - сердечно-сосудистой хирургии;
  - комбустиологии;
  - онкологии;
  - пластической и реконструктивной хирургии.
8. Особенности хирургической обработки гнойной костной раны.
9. Выбор метода анестезии при хирургической обработке ран и гнойно-некротических очагов у детей и взрослых.
10. Роль сестринского ухода (стационар, поликлиника, дом) в организации и оказании помощи пациентам, нуждающимся в хирургической обработке раны.
11. Особенности организации медицинской и хирургической помощи больным, нуждающимся в хирургической обработке раны, в том числе современные подходы к финансированию и оплате законченных случаев в системе ОМС.

## П Р Е С С - Р Е Л И З

**Тезисы, присланные до 15 марта 2021 года, после одобрения организационным комитетом будут опубликованы в сборнике материалов конференции.**

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

*Название тезисов* – заглавные буквы.

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

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

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

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

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

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

### **Стоимость пакета участника:**

Члены РОО «Хирургическое общество – Раны и раневые инфекции», докладчики*	– 0 ₹
Клинические ординаторы, аспиранты, мед. сестры	– 500 ₹
Врачи и профессорско-преподавательский состав	– 1000 ₹

### **Пакет участника включает:**

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

Оплата пакета участника будет осуществляться при регистрации.

\*Вступление в Общество на сайте [www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru).

### **Адрес Оргкомитета:**

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

### **Митиш Валерий Афанасьевич**

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

### **Пасхалова Юлия Сергеевна**

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

**Предварительная регистрация и информация о конференции на сайте [www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)**



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

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

**International Scientific and Practice Conference "SURGICAL DEBRIDEMENT AND BIOPHYSICAL METHODS OF WOUND AND PURULO-NECROTIC FOCUS TREATMENT IN CHILDREN AND ADULTS"**

**17–18** Dear colleagues!

may  
2021,  
Moscow

Surgical debridement is the gold standard in helping patients with purulent foci of any etiology and localization. The outcome and prognosis of treatment, as well as functional and cosmetic results, depend on the radicalism, thoroughness, and accuracy of this operation. Surgical debridement of the purulent focus is performed throughout the entire period of the existence of surgery and its underlying principles undergo minimal changes over time. However, at all specialized congresses and conferences, questions of terminology and nomenclature are always actively discussed in relation to this operation, and additional methods of physical, chemical, and mechanical effects on the wound are constantly being reported with the aim of cleansing and transferring it to the reparative stage. All these aspects require discussion, reflection and regular exchange of experience, in connection with which it was planned to hold this forum (the previous conference was held in May 2014, its materials can be found at: <https://woundsurgery.ru/mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-k-6/>).

The Organizing Committee draws the attention of healthcare organizers (chief physicians of medical institutions, chief surgeons of constituent entities of the Russian Federation, departments and ministries of healthcare) to the upcoming conference and recommends sending its specialists to participate in it: general, purulent, vascular, pediatric surgeons, resuscitation anesthetists, combustiologists, traumatologists, oncologists, as well as nurses of specialized departments of hospitals and outpatient departments.

**The conference will be held from 17 to 18 May 2021 at the address: 22 Bolshaya Polyanka st., Moscow, Russia (SBHI "Research Institute of Emergency pediatric surgery and traumatology Moscow Healthcare Department").**

**Conference organizers**

RPO "Surgical Society – Wounds and Wound Infections"  
Société Française et Francophone des Plaies et Cicatrisations  
SBHI "Research Institute of Emergency pediatric surgery and traumatology Moscow Health Department"  
FSGI "A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery" Ministry of Health of Russian Federation  
FSAEI HE "Peoples' Friendship University of Russia" Ministry of Education and Science of Russian Federation  
Russian Surgery Society  
Regional Public Organization of Moscow Nurses  
International Fund of Assistance to Children suffered in Catastrophes and Wars

**Themes of the Conference:**

1. The history of the doctrine of the surgical debridement of purulent wounds in children and adults.
2. Primary surgical debridement of wounds (post-traumatic, infected) in children and adults.
3. Surgical debridement of wounds and purulent-necrotic foci in children and adults.
4. Modern physical methods of surgical debridement (hydrosurgery, ultrasound cavitation, pulsating fluid stream, controlled abacterial environment, ozone, plasma technology, NPWT, etc.).
5. Biosurgery (larvae of flies for surgical debridement).
6. Enzymatic and autolytic wound cleansing, modern devices and new dressings.
7. Features of surgical debridement of wounds and purulent-necrotic foci in:
  - pediatric surgery;
  - traumatology and orthopedics;
  - purulent surgery;
  - thoracic surgery;
  - abdominal surgery;
  - cardiovascular surgery;
  - combustiology;
  - oncology;
  - plastic and reconstructive surgery.
8. Features of surgical debridement of purulent bone wounds.
9. The choice of anesthesia method in the surgical debridement of wounds and purulent-necrotic foci in children and adults.
10. The role of nursing care (hospital, clinic, home) in organizing and assisting patients which need of wound surgical debridement.
11. Features of the organization of medical and surgical care for patients which need of wound surgical debridement, including modern approaches to financing and payment of completed cases in the compulsory medical insurance system.

**Abstracts sent before the 15<sup>th</sup> of March 2021 will be published in the conference information package after approval by the Organizing Committee.**

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

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

*The name of the text* – capital letters.

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

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

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

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

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

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

Participant Package Price:

Members of the RPO “Surgical Society - Wounds and wound infections”, speakers *	- 0 ₺
Clinical residents, graduate students, nurses	- 500 ₺
Physicians, lecturer, professors	- 1000 ₺

Participant Package includes:

- participant’s portfolio (conference program, abstract book, conference materials),
  - Wounds and Wound Infections. The prof. B. M. Kostyuchenok Journal,
- Payment of the participant’s package will be made upon registration.

\* Joining the Society at [www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru).

**Address of Organizing Committee:**

27 Bolshaya Serpukhovskaya Str., Moscow, 117997

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

**Mitish Valery**

Tel.: +7(495) 514 5998

e-mail: mitish01@mail.ru

**Paskhalova Yulia**

Tel.: +7(905) 717 6757

e-mail: 9057176757@mail.ru

**Advance registration and information about the conference is on the website [www.wounsurgery.ru](http://www.wounsurgery.ru)**

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

## Информация для авторов

### Уважаемые коллеги!

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

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

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

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

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

Обязательно указывается, в каком учреждении работает каждый из авторов.

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

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

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

Пример:

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

Участие авторов:

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

Сбор и обработка материала – П. П.

Статистическая обработка – П. П.

Написание текста – С. С.

Редактирование – И. И.

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

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

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

6. Иллюстративный материал:

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

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

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

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

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

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

7. Единицы измерений даются в СИ.

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

Название генов пишется курсивом, название белков – обычным шрифтом.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9. Представление в редакцию ранее опубликованных статей не допускается.

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

11. Порядок рецензирования авторских материалов следующий.

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

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

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

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

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

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

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

12. Конфликт интересов.

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

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

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

Авторы должны представить заполненную анкету.

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

Название рукописи (статьи) \_\_\_\_\_

Автор: \_\_\_\_\_

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

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

Да/Нет

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

Да/Нет

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

Да/Нет

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

Да/Нет

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

Да/Нет

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

Да/Нет

13. Информированное согласие.

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

14. Права человека и животных.

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

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

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

**Все поступающие статьи рецензируются.**

**Присланные материалы обратно не возвращаются.**

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

**Статьи направлять в редакцию по адресу:**

**ws@woundsurgery.ru.**

## Information for authors

### Dear colleagues!

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*An example:*

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

The authors' contribution:

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

Material collection and processing by P.P.

Statistical processing by P.P.

Text writing by S.S.

Editing by I.I.

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

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

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

6. Illustrative material:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 12. Conflict of interest

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

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

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

The authors must submit a completed application form:

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

Title of the manuscript (article) \_\_\_\_\_

Author: \_\_\_\_\_

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

Yes/No

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

Yes/No

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

Yes/No

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

Yes/No

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

Yes/No

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

Yes/No

#### 13. Informed consent

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

#### 14. Human and animal rights

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

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

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

**All received articles are refereed.**

**No received materials are sent back.**

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

**Please send the articles to:**

**ws@woundsurgery.ru.**

## Универсальная анкета на вступление в Общество/подписку на журнал

### Шаг 1: Выберите желаемую позицию и отметьте галочкой:

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

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

#### Заявление

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

### Шаг 3: Заполните анкету:

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

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

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

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

[ws@woundsurgery.ru](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 платежек 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!**



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

**ПОВЯЗКА ВИТАВАЛЛИС**  
ранозаживляющая антимикробная самоклеющаяся

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

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

**Быстро, Удобно и эффективно**

Достаточно промыть рану водой и наложить повязку

9x10 см  
1 шт.  
стерильно

**Попробуй новое средство вместо лейкопластыря, бинта и йода**

НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ  
ДОМА И В ДОРОГЕ

VitaVallis лечение гнойных и инфицированных ран

**ПОВЯЗКА РАНЕВАЯ АНТИМИКРОБНАЯ**  
сорбционная стерильная  
для лечения гнойных ран

10x10 см, 1 шт.

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

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

Произведено в России

**ГНОЙНЫЕ  
РАНЫ**

**ОЖГОВЫЕ  
РАНЫ**

**ХРОНИЧЕСКИЕ  
РАНЫ**

**ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ  
РАНЫ**

VitaVallis уход за послеоперационными ранами

**ПОВЯЗКА РАНЕВАЯ АНТИМИКРОБНАЯ**  
сорбционная стерильная  
для послеоперационных ран

14x10 см, 1 шт. САМОКЛЕЯЩАЯСЯ

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

Повязка предназначена для ухода за послеоперационными ранами и ранами с повышенной угрозой инфицирования. Рекомендуется использовать для ускорения заживления послеоперационных швов у пациентов с ослабленным иммунитетом. Повязка не оказывает токсического воздействия на рану и прилегающие ткани. Не содержит антибиотиков и фармпрепаратов.

Произведено в России

VitaVallis лечение пролежней, трофических и диабетических язв

**ПОВЯЗКА РАНЕВАЯ АНТИМИКРОБНАЯ**  
сорбционная стерильная  
для длительно незаживающих ран

10x10 см, 1 шт.

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

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

Произведено в России

▶ **ПРОИЗВОДЯТСЯ в России**

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

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

**ООО «ВАСИЛИСА»**

Официальный дистрибьютор

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

**ИП «ПЛАВНИК Б.Я.»**

Москва и Московская область

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

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

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



## **ПРОТЕОКС - Т**

Салфетка с трипсином для лечения гнойно-некротических ран различного генеза

## **ПРОТЕОКС - ТМ**

Салфетка с трипсином и мексидолом для лечения трофических ран и ожогов

## **ПАМ-Т**

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

## **ПАМ - ТЛ**

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

## **МУЛЬТИФЕРМ**

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

Подробная информация о продукции:

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

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

Внимание! В связи с эпидемиологической ситуацией все научные мероприятия, запланированные на 2020 год переносятся на те же даты в 2021 году

**17–18**  
мая 2021,  
Москва

**Международная научно-практическая конференция «Хирургическая обработка и биофизические методы лечения ран и гнойно-некротических очагов у детей и взрослых»**  
[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

**20–23**  
ноября 2021,  
Москва

**5-й Международный конгресс «Раны и раневые инфекции» с конференцией «Проблемы анестезии и интенсивной терапии раневых инфекций»**  
[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

**17–18**  
мая 2022,  
Москва

**Международная научно-практическая конференция «Остеомиелит у детей и взрослых»**  
[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

**19–22**  
ноября 2022,  
Москва

**5-й Международный конгресс «Сахарный диабет, его осложнения и хирургические инфекции»**  
[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

**16–17**  
мая 2023,  
Москва

**Международная научно-практическая конференция «Хронические раны у детей и взрослых»**  
[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

**16–19**  
ноября 2023,  
Москва

**6-й Международный конгресс «Раны и раневые инфекции» с конференцией «Проблемы анестезии и интенсивной терапии раневых инфекций»**  
[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

**16–17**  
мая 2024,  
Москва

**Международная научно-практическая конференция «Местное лечение и биофизические технологии в терапии ран и гнойно-некротических очагов у детей и взрослых»**  
[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

**20–22**  
ноября 2024,  
Москва

**6-й Международный конгресс «Сахарный диабет, его осложнения и хирургические инфекции»**  
[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru)

5-й Международный конгресс

# РАНЫ И РАНЕВЫЕ ИНФЕКЦИИ

**20-23**

НОЯБРЯ  
2021г.

Москва

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



Информация о конгрессе на сайтах  
[www.woundsurgery.ru](http://www.woundsurgery.ru), [www.общество-хирургов.рф](http://www.общество-хирургов.рф)