Международный научно-практический журнал для врачей общей практики и семейных врачей

РЕЦЕПТ

2026, том 29, № 4

International Scientific–Practical Journal for General Practitioners and Family Doctors

Prescription

2026 Volume 29 Number 4

Морган Томас Хант
(1886—1945)

Исследуя мушку дрозофилу, обладающую всего четырьмя хромосомами, высокой скоростью размножения и короткой продолжительностью жизни, сформулировал хромосомную теорию наследственности.
Его догадка о «линейном» расположении генов в хромосоме и о том, что «сцепление» генов зависит от удаленности одного гена от другого, положила начало пониманию природы многих патологий развития человека, позволила расшифровывать и изменять генетическую информацию, стала основой для достижений современной генетики.
Нобелевская премия 1933 года.

ISSN 1993-4882 (Print)
ISSN 2414-2263 (Online)

9 771993 488007

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ИЗДАНИЯ

ПРИ ОСЛАБЛЕННОМ ИММУНИТЕТЕ И ЧАСТЫХ ИНФЕКЦИЯХ

ГРОПРИНОСИН®

для поддержки иммунитета

в качестве дополнительной терапии у лиц с ослабленным иммунитетом при рецидивирующих инфекциях верхних дыхательных путей

Гедеон Рихтер ОАО

На правах рекламы. Курс лечения 5-14 дней. Противопоказан в период беременности. Имеются медицинские противопоказания и нежелательные или побочные реакции.

ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ. ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ С ВРАЧОМ.

ЭЗИКЛЕН®

— Набор* для очищения кишечника —

ВКЛЮЧЕН В
ESGE 2019
РЕКОМЕНДАЦИИ[2]

ЭЗИКЛЕН® - инновационный подход в подготовке к колоноскопии. Минимум жидкости — максимум результата[1, 2]

*Согласно регистрационному удостоверению лекарственного препарата для медицинского применения Эзиклен® № ЛП-№004589-ГП- BY от 10.02.2026 зарегистрирована комплектность в следующем составе: концентрат для приготовления раствора для приема внутрь (флакон) 176 мл х 2 (пачка картонная) (в комплекте с полипропиленовым стаканом).

1. ИМП Эзиклен®, концентрат для приготовления раствора для приема внутрь, www.rceth.by
2. Douglas K. Rex et al. A randomized clinical study comparing reduced-volume oral sulfate solution with standard 4-liter sulfate-free electrolyte lavage solution as preparation for colonoscopy
// Gastrointestinal Endoscopy. Vol. 72, № 2. 2010.
ООО «Майоли Бела» 220020 Республика Беларусь, г. Минск, пр-т Победителей, 103, офис 1513
Информация предназначена для специалистов в области Здравоохранения.

ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ.

002-08-26

Имеются противопоказания и нежелательные реакции. Препарат Эзиклен не рекомендуется принимать во время беременности. Реклама.

Для записей

ПРЕСТИЛОЛ®

БИСОПРОЛОЛ + ПЕРИНДОПРИЛ

ЕДИНСТВЕННАЯ ДВОЙНАЯ ФИКСИРОВАННАЯ КОМБИНАЦИЯ ББ И ИРААС С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ТИТРАЦИИ ДОЗ *1,2

2,5 мг (5) **2,5 мг**

БИСОПРОЛОЛ + ПЕРИНДОПРИЛ

5 мг (5 | 5) **5 мг**

2,5 мг (5) **5 мг**

БИСОПРОЛОЛ + ПЕРИНДОПРИЛ

5 мг (5 | 10)

ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ. РЕКЛАМА. ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ И НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ. СЛЕДУЕТ ИЗБЕГАТЬ ПРИЕМА ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Полный текст инструкции

АД - артериальное давление, ЧСС - частота сердечных сокращений, ББ – бета-адреноблокатор, ИРААС – ингибитор ренин-ангиотензин-альдостероновой системы

*Для компонентов препарата доказано влияние на АД (бисопролол и периндоприл) и ЧСС (бисопролол). ** Для компонентов препарата

1. Общая характеристика лекарственного препарата Престилол®. 2. https://pharma.eaeunion.org/pharma/registers/26/ru/register. Дата обращения к источнику 05.08.2025.

Производитель: «LES LABORATOIRES SERVIER» (Франция)/ «LES LABORATOIRES SERVIER INDUSTRIE», Франция, 905, Route de Saran, 45520 Gidy; «Servier (Ireland) Industries Ltd», Gorey Road – Arklow – Co. Wicklow, Ирландия. Для получения полной информации ознакомьтесь с инструкцией по применению лекарственного препарата (согласованной МЗ РБ 23.07.2026) Лекарственный препарат для отпуска по рецепту врача. Рег. уд. МЗ РБ ЛП-№000569-ГП-BY от 28.09.2022 до 14.02.2027 г. Рекламный материал предназначен только для специалистов здравоохранения. Для размещения (распространения) в местах проведения медицинских или фармацевтических выставок, семинаров, конференций и иных подобных мероприятий.

Представительство УАО «LES LABORATOIRES SERVIER» (Французская Республика) в Республике Беларусь. 220030, г. Минск, ул. Мясникова, 70-303. Тел.: (+375 17) 306-54-55, 306-54-56, факс: (+375 17) 306-54-50

SERVIER

RC_S005150_PSL_25–26/C2–1.1

Для записей

Международный научно-практический журнал для врачей общей практики и семейных врачей

РЕЦЕПТ

International Scientific Journal

RECEPT

PRESCRIPTION

recipe.recipe.by

2026, том 29, № 4 **2026 Volume 29 Number 4**

Основан в 1998 г. Founded in 1998

Беларусь

Журнал зарегистрирован
в Министерстве информации Республики Беларусь
Регистрационное свидетельство № 1220

Учредители:
УП «Профессиональные издания»,
ООО «Искамед», ЗАО «Унифарм»

Адрес редакции:
220040, Республика Беларусь, г. Минск,
ул. Богдановича, 112, пом. 1Н, офис 3
Тел.: +375 17 322-16-59
e-mail: recipe@recipe.by

Редакция:
Директор Евтушенко Л.А.
Заместитель директора В.А. Глушук
Начальник отдела рекламы и маркетинга М.А. Коваль
Заведующий редакционно-корректорским бюро А.В. Лейман
Технический редактор Нужин Д.В.

Подписка
в каталоге РУП «Белпочта» (Беларусь)
индивидуальный индекс 74929, ведомственный индекс 749292

В электронных каталогах на сайтах агентств:
ООО «Прессинформ», ООО «Криэйтив Сервис Бэнд»,
ООО «Екатеринбург-ОПТ», ООО «Глобалпресс»

Электронная версия журнала доступна на сайте recipe.recipe.by,
в Научной электронной библиотеке elibrary.ru, в базе данных
East View, в электронной библиотечной системе IPRbooks

По вопросам приобретения журнала обращайтесь в редакцию
Журнал выходит 1 раз в 2 месяца
Цена свободная

Подписано в печать: 28.08.2026
Формат 70x100 $^{1}/_{16}$ (165x240 мм)
Печать офсетная
Тираж 1 500 экз.
Заказ №

Отпечатано в типографии
«Типография Федерации профсоюзов Беларуси».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№2/18 от 26.11.2013.
пл. Свободы, 23-94, г. Минск. ЛП №38200000006490 от 12.08.2013.

© «Рецепт»
Авторские права защищены. Любое воспроизведение материалов
издания возможно только с обязательной ссылкой на источник.
© УП «Профессиональные издания», 2026
© Оформление и дизайн. УП «Профессиональные издания», 2026

Belarus

The journal is registered
in the Ministry of informationof the Republic of Belarus
Registration certificate № 1220

Founders:
UE "Professional Editions",
LLC "Iskamed", JSC "Unipharm"

Address:
112 Bogdanovicha st., room 1N, office 3,
Minsk, 220040, Republic of Belarus
Phone: +375 17 322-16-59
e-mail: recipe@recipe.by

Editorial office:
Director Evtushenko L.
Deputy director V. Glushuk
Head of advertising and marketing department M. Koval
Head of the editorial and proofreading bureau A. Leiman
Technical editor Nuzhyn D.

Subscription
In the catalogue of the Republican Unitary Enterprise "Belposhta" (Belarus):
individual index – 74929, departmental index – 749292

In electronic catalogs on web-sites of agencies:
LLC "Pressinform", LLC "Krieitiv Servis Bend",
LLC "Ekaterinburg-OPT", LLC "Globalpress"

The electronic version of the journal is available on recipe.recipe.by,
on the Scientific electronic library elibrary.ru,
in the East View database, in the electronic library system IPRbooks

Concerning acquisition of the journal address to the editorial office
The frequency of journal is 1 time in 2 months
The price is not fixed

Sent for the press 28.08.2026
Format 70x100 $^{1}/_{16}$ (165x240 mm)
Litho
Circulation is 1 500 copies
Order № .....

Printed in printing house

© "Prescription"
Copyright is protected. Any reproduction of materials of the edition
is possible only with an obligatory reference to the source.
© "Professional Editions" Unitary Enterprise, 2026
© Design and decor of "Professional Editions" Unitary Enterprise, 2026

Главный редактор

Гавриленко Лариса Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент, Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Заместитель главного редактора

Кожанова Ирина Николаевна, доктор медицинских наук, профессор, Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Редакционная коллегия

Давидовская Е. И., кандидат медицинских наук, Республиканский научно-практический центр пульмонологии и фтизиатрии; Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Белорусского государственного медицинского университета (Минск)

Захаренко А. Г., кандидат медицинских наук, доцент, Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Белорусского государственного медицинского университета (Минск)

Карпов И. А., доктор медицинских наук, профессор, Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Конорев М. Р, доктор медицинских наук, профессор, Витебский государственный медицинский университет (Витебск)

Мартусевич Н. А., кандидат медицинских наук, доцент, Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Матвеев В. А., доктор медицинских наук, профессор, Витебский государственный медицинский университет (Витебск)

Михайлова Е. И., доктор медицинских наук, профессор, Гомельский государственный медицинский университет (Гомель)

Мохорт Т. В., доктор медицинских наук, Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Патеюк И. В., кандидат медицинских наук, доцент, Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Белорусского государственного медицинского университета (Минск)

Романова И. С., кандидат медицинских наук, доцент, Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Самойлович Е. О., доктор медицинских наук, профессор, Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии (Минск)

Сачек М. М., доктор медицинских наук, профессор, Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Белорусского государственного медицинского университета (Минск)

Сушинский В. Э., кандидат медицинских наук, доцент, Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Тябут Т. Д., доктор медицинских наук, профессор, Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Белорусского государственного медицинского университета (Минск)

Чернуха Т. Н., доктор медицинских наук, профессор, Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии (Минск)

Щавелева М. В., кандидат медицинских наук, доцент, Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Белорусского государственного медицинского университета (Минск)

Шепелькевич А. П., доктор медицинских наук, профессор, Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Якубова Л. В., доктор медицинских наук, профессор, Гродненский государственный медицинский университет (Гродно)

Редакционный совет

Барановская Т. В., кандидат медицинских наук, доцент, Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Белорусского государственного медицинского университета (Минск)

Василевский И. В., доктор медицинских наук, профессор, Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Голубев С. А., кандидат медицинских наук, доцент, Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Гурина Н. С., доктор биологических наук, профессор, Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Жилевич Л. А., кандидат медицинских наук, доцент, Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Белорусского государственного медицинского университета (Минск)

Кевра М. К., доктор медицинских наук, профессор, Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Крикова А.В. доктор фармацевтических наук, доцент, Смоленский государственный медицинский университет (Смоленск)

Лукьянов А. М., доктор медицинских наук, профессор (Минск)

Малькевич Л.А., кандидат медицинских наук, доцент, Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Мараховский Ю. Х., доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Международной Академии Наук Евразии, Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Белорусского государственного медицинского университета (Минск)

Митьковская Н. П., доктор медицинских наук, профессор, Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Мрочек А. Г., доктор медицинских наук, профессор, академик Национальной академии наук Беларуси (Минск)

Почкайло А. С., кандидат медицинских наук, доцент, Минская областная клиническая больница, Республиканский центр детского остеопороза (Минск)

Пристром А. М., доктор медицинских наук, профессор, РНПЦ «Кардиология», Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Романова О. Н., доктор медицинских наук, профессор, Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Руммо О. О., доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии Беларуси, Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии (Минск)

Царенков В. М., доктор фармацевтических наук (Минск)

Штонда М. В., кандидат медицинских наук, доцент, Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Белорусского государственного медицинского университета (Минск)

Рецензируемое издание

Входит в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований.

Журнал включен в базы данных Ulrich's Periodicals Directory, CNKI, EBSCO.

Ответственность за точность приведенных фактов, цитат, собственных имен и прочих сведений, а также за разглашение закрытой информации несут авторы.

Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора.

Ответственность за содержание рекламных материалов и публикаций с пометкой «На правах рекламы» несут рекламодатели.

Международный научно-практический журнал для врачей общей практики и семейных врачей

РЕЦЕПТ

International Scientific Journal

RECEPT

PRESCRIPTION

recipe-russia.ru

2026, том 29, № 4 **2026 Volume 29 Number 4**

Основан в 1998 г. Founded in 1998

Россия

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) 19 октября 2023 г.
Реестровая запись ПИ № ФС77-86186

Учредитель и издатель
ООО «Вилин – Профессиональные издания»

Адрес редакции и издателя:
214522, Смоленская обл., Смоленский р-н, с.п. Катынское, п. Авторемзавод, д. 1А, пом. 413
E-mail: recipe@recipe.by

Директор, главный редактор
А.В. Сакмаров

Подписка
В электронных каталогах на сайтах агентств:
ООО «Прессинформ»,ООО «Криэйтив Сервис Бэнд», ООО «Екатеринбург-ОПТ», ООО «Глобалпресс»

Электронная версия журнала доступна на сайтах recipe.recipe-russia.ru, в Научной электронной библиотеке elibrary.ru, в базе данных East View, в электронной библиотечной системе IPRbooks

По вопросам приобретения журнала обращайтесь в редакцию
Журнал выходит 1 раз в 2 месяца
Цена свободная

Подписано в печать: 28.08.2026
Дата выхода в свет: 31.08.2026
Тираж 3000 экз.
Заказ № .....
Формат 70x100 $^{1}/_{16}$ (165x240 мм)
Печать офсетная
+16

Отпечатано в типографии
«Типография Федерации профсоюзов Беларуси».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий
№2/18 от 26.11.2013.
пл. Свободы, 23-94, г. Минск. ЛП №38200000006490 от 12.08.2013.

© «Рецепт»
Авторские права защищены. Любое воспроизведение материалов издания возможно только с обязательной ссылкой на источник.
© ООО «Вилин – Профессиональные издания», 2026

Russia

The journal is registered
by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology,and Mass Media (Roskomnadzor) on October 19, 2023.
Registry entry ПИ No. ФС77-86186

Founder and Publisher
LLC "Vilin – Professional Editions"

Editorial and Publisher Address:
214522, Smolensk region, Smolensk district, rural settlement Katynskoye, Avtoremzavod village, 1A, office 413
E-mail: recipe@recipe.by

Director, Editor-in-chief
A. Sakmarov

Subscription
In electronic catalogs on web-sites of agencies:
LLC "Pressinform", LLC "Krieitiv Servis Bend", LLC "Ekaterinburg-OPT", LLC "Globalpress"

The electronic version of the journal is available on recipe.recipe.by, on the Scientific electronic library elibrary.ru, in the East View database, in the electronic library system IPRbooks

Concerning acquisition of the journal address to the editorial office
The frequency of journal is 1 time in 2 months
The price is not fixed

Sent for the press 28.08.2026
Release date 31.08.2026
Circulation is 3000 copies
Order № .....
Format 70x100 $^{1}/_{16}$ (165x240 mm)
Litho
+16

Printed in printing house

© "Prescription"
Copyright is protected. Any reproduction of materials of the edition is possible only with an obligatory reference to the source.
© LLC "Vilin – Professional Editions", 2026

Editor-in-chief

Larysa N. Gavrilenko, Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor, Belarusian State Medical University (Minsk)

Deputy Editor-in-chief

Irina N. Kozhanova, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Belarusian State Medical University(Minsk)

Editorial Board

Elena I. Davidovskaya, Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor, Republican Scientific and Practical Center
of Pulmonology and Phthisiology; Institute of Advanced
Training and Retraining of Healthcare Personnel – Belarusian State
Medical University (Minsk)

Alexander G. Zakharenko, Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor, Institute of Advanced Training and Retraining of
Healthcare Personnel – Belarusian State Medical University (Minsk)

Igor A. Karpov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Belarusian State
Medical University (Minsk)

Marat R. Konorev, Doctor of Medical Sciences, Professor, Vitebsk
Medical University (Vitebsk)

Natalia A. Martusevich, Candidate of Medical Sciences, Associate
Professor, Belarusian State Medical University (Minsk)

Vladimir A. Matveyev, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Vitebsk State Medical University (Vitebsk)

Elena I. Mikhailova, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Gomel State Medical University (Gomel)

Tatyana V. Mokhort, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Belarusian State Medical University (Minsk)

Irina V. Pateyuk, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel –
Belarusian State Medical University (Minsk)

Irina S. Romanova, Candidate of Medical Sciences, Belarusian State
Medical University (Minsk)

Elena O. Samoylovich, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Republican Scientific and Practical Center for Epidemiology
and Microbiology (Minsk)

Marina M. Sachek, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel –
Belarusian State Medical University (Minsk)

Vadim E. Sushynsky, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel –
Belarusian State Medical University (Minsk)

Tamara D. Tyabut, Doctor of Medical Sciences, Professor, Institute
of Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel –
Belarusian State Medical University (Minsk)

Tatyana N. Chernukha, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Republican Scientific and Practical Center of Neurology
and Neurosurgery (Minsk)

Alla P. Shepelkevich, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Belarusian State Medical University (Minsk)

Marina V. Shchaveleva, Candidate of Medical Sciences, Associate
Professor, Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare
Personnel – Belarusian State Medical University (Minsk)

Lyudmila V. Yakubova, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of General Medical Practice and Polyclinic
Therapy, Grodno State Medical University (Grodno)

Editorial Council

Tatyana V. Baranovskaya, Candidate of Medical Sciences, Associate
Professor, Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare
Personnel – Belarusian State Medical University (Minsk)

Igor V. Vasilevsky, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Belarusian State Medical University (Minsk)

Sergey A. Golubev, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Belarusian State Medical University (Minsk)

Natalia S. Gurina, Doctor of Biological Sciences, Professor,
Belarusian State Medical University (Minsk)

Lyudmila A. Zhilevich, Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor, Institute of Advanced Training and Retraining
of Healthcare Personnel – Belarusian State Medical University (Minsk)

Mikhail K. Kevra, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Belarusian State Medical University (Minsk)

Anna V. Krikova, Doctor of Pharmaceutical Sciences,
Associate Professor Smolensk State Medical University (Smolensk)

Alexander M. Lukyanov, Doctor of Medical Sciences, Professor (Minsk)

Lyudmila A. Malkevich, Candidate of Medical Sciences, Associate
Professor, Belarusian State Medical University (Minsk)

Yuri Kh. Marakhovsky, Doctor of Medical Sciences, Corresponding
member of the International Academy of Sciences of Eurasia, Professor,
Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel –
Belarusian State Medical University (Minsk)

Natalia P. Mitkovskaya, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Belarusian State Medical University (Minsk)

Alexander G. Mrochek, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Academician of the National Academy of Sciences of Belarus (Minsk)

Alexander S. Pochkaylo, Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor, Pediatrician, Minsk Regional Clinical Hospital,
Head of the Republican Center for Pediatric Osteoporosis (Minsk)

Andrey M. Pristrom, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Republican Scientific and Practical Center "Cardiology", Belarusian
State Medical University (Minsk)

Oksana N. Romanova, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Belarusian State Medical University (Minsk)

Oleg O. Rummo, Doctor of Medical Sciences, Professor, Corresponding
Member of the National Academy of Belarus, Minsk Scientific
and Practical Center of Surgery, Transplantology and Hematology
(Minsk)

Valery M. Tsarenkov, Doctor of Pharmaceutical Sciences (Minsk)

Marina V. Shtonda, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel –
Belarusian State Medical University (Minsk)

Peer-Reviewed Edition
The journal is included into a List of scientific publications of the Republic of Belarus for the publication of the results of the dissertation research.
The journal is included in the databases of Ulrich's Periodicals Directory, CNKI, EBSCO.
Responsibility for the accuracy of the given facts, quotes, own names and other data, and also for disclosure of the classified information authors bear.
Editorial staff can publish articles as discussion, without sharing the point of view of the author.
Responsibility for the content of advertising materials and publications with the mark "On the Rights of Advertising" are advertisers.

Уважаемые коллеги, читатели журнала «Рецепт»!

В 2026 году в законодательстве Республики Беларусь произошли определенные изменения, касающиеся обращения лекарственных средств и процедур закупок, направленные на совершенствование контроля и регулирования в сфере здравоохранения.

Постановление Совета Министров от 5 мая 2026 года № 224 внесло ряд изменений в вопросы регистрации и обращения лекарственных препаратов. Так, расширен перечень условий, при соответствии которым Министерство здравоохранения может применять условную процедуру регистрации стратегически важных лекарственных препаратов (на 1 год) для предотвращения их дефицита на внутреннем рынке и сокращения количества ввозимых незарегистрированных средств. Предоставлена возможность применения упрощенного порядка регистрации (на 5 лет), если препарат зарегистрирован уполномоченным органом государства – члена ЕАЭС. Уточнен порядок выдачи сертификата фармацевтического продукта в части необходимости проведения оценки сведений, содержащихся в регистрационном досье, как по препаратам, включенным в Государственный реестр лекарственных средств Республики Беларусь, так и в единый реестр зарегистрированных лекарственных средств Евразийского экономического союза.

Информацию о регистрации (условной регистрации) лекарственных средств в Республике Беларусь можно получить на сайте УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» на странице «Государственный реестр лекарственных средств Республики Беларусь» – https://www.rceth.by/Refbank.

Информацию о регистрационном статусе лекарственных препаратов в Евразийском экономическом союзе можно получить в Едином реестре зарегистрированных лекарственных средств Евразийского экономического союза – https://pharma.eaeunion.org/pharma/registers/26/ru/register.

Постановление Совета Министров от 27 июля 2026 года № 378 внесло корректировки в ряд постановлений правительства, направленные на обеспечение эффективного контроля за обращением лекарственных средств и медицинских изделий. В частности, ГУ «Госфармнадзор» получило отдельные функции РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении». В перечень таких функций включены:

- проведение проверки качества и безопасности лекарственных средств и медицинских изделий, в том числе изъятых, арестованных или обращенных в доход государства;
- сбор, регистрация и анализ информации о неблагоприятных событиях, связанных с применением (эксплуатацией) медицинских изделий, и уведомление Минздрава о данных событиях;
- регистрация предельных отпускных цен производителей на лекарственные препараты;
- ведение базы данных о выявленных некачественных, фальсифицированных медицинских изделиях;
- выполнение административной процедуры по выдаче заключения о возможности проведения работ (оказания услуг) по техническому обслуживанию и ремонту медицинской техники.

Уважаемые коллеги! Медицинские и фармацевтические работники представляют информацию о нежелательных реакциях на лекарственные препараты в ГУ «Госфармнадзор» в электронном виде или на бумажном носителе по форме, установленной постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 17 апреля 2015 г. № 48.

Для организации приема сообщений в электронном виде на сайте ГУ «Госфармнадзор» с 1 июля 2026 года будет функционировать вкладка «Фармаконадзор» – «Добавить извещение о нежелательной реакции». Логины и пароли, используемые ранее для ввода сообщений на сайте УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении», будут действительны для сайта ГУ «Госфармнадзор».

Держатели регистрационных удостоверений направляют информацию о нежелательных реакциях на лекарственные препараты в соответствии с требованиями, установленными Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 3 ноября 2016 года № 87 «Об утверждении Правил надлежащей практики фармаконадзора Евразийского экономического союза» и Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 3 ноября 2016 года № 79 «Об утверждении Правил надлежащей клинической практики Евразийского экономического союза» в ГУ «Государственный фармацевтический надзор в сфере обращения лекарственных средств» (ГУ «Госфармнадзор») в электронном виде на адрес: pharm@gospharmnadzor.by.

На официальном сайте ГУ «Госфармнадзор» можно получить информацию в рубрике «Реестры» о выявленных на территории Республики Беларусь некачественных и фальсифицированных лекарственных средствах, о приостановленных к медицинскому применению лекарственных препаратах, об отозванных и запрещенных к медицинскому применению лекарственных препаратах, о предельных отпускных ценах производителей лекарственных средств на лекарственные препараты, о некачественных и фальсифицированных лекарственных средствах, приостановленных к медицинскому применению лекарственных средствах (по Российской Федерации, Всемирной организации здравоохранения, Республике Беларусь).

Уважаемые коллеги, в этом номере журнала мы продолжаем предоставлять вам достоверную информацию о лекарственных средствах, активно применяемых сегодня во врачебной практике, и о новых достижениях в области клинической фармакологии и фармакотерапии.

Гавриленко Л.Н.,
главный редактор

анзибел

При боли в горле

Без сахара

3 действия в ОДНОЙ пастилке

- **АНТИСЕПТИЧЕСКОЕ** действие хлоргексидина
- **ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ** действие эноксолона
- **МЕСТНОЕ ОБЕЗБОЛИВАЮЩЕЕ** действие бензокаина

ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ И ДЕТЕЙ С 6 ЛЕТ

Условия отпуска БЕЗ РЕЦЕПТА из аптек

Местное и временное облегчение симптомов неосложнённых инфекционных и воспалительных процессов в ротовой полости, стоматита и боли в горле.

ЭФФЕКТИВНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ СИМПТОМАХ АЛЛЕРГИИ

ЛОРДЕС

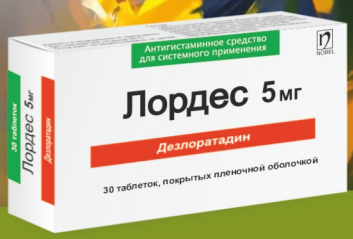
ДЕЗЛОРАТАДИН

1 РАЗ в сутки

Тройное действие: антигистаминное, противоотечное, противовоспалительное

- **При аллергическом рините**
  (устранение симптомов чихания, выделения из носа и зуда, слезотечение, покраснение и зуда глаз)
- **При крапивнице**
  (устранение симптомов кожного зуда и сыпи)

С 12 ЛЕТ »



ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ.

Реклама. Имеются противопоказания и нежелательные реакции.
Приём препаратов противопоказан в период беременности.

NOBEL

За дополнительной информацией обращайтесь в АО «NOBEL ILAC SANAYII VE TICARET ANONIM SIRKETI». По адресу: ул. Заслонова, д. 10, 220049, Минск, Республика Беларусь, тел.: +375 17 272 43 34, e-mail: nobel@nobel.by, www.nobel.by

ГЛЮКОЗАМИН

Свобода в движении

Облегчение синдромов боли при установленном диагнозе остеоартрита коленного сустава

ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ

Имеются побочные или нежелательные реакции, противопоказания, в т.ч. детский возраст до 18 лет. Не рекомендован прием препарата при беременности и в период лактации. Продолжительность курса определяется лечащим врачом. Реклама. ОАО «БЗМП».

BORIMED

Оригинальные исследования
Михневич Э.А., Зимина М.С., Добриянец М.А., Мертвецов Е.А.
Инфекция и саркоидоз – наиболее частые причины узловатой эритемы 431

Воротницкая О.В., Малькевич Л.А., Петрикевич А.В.
Контролируемое рандомизированное исследование эффективности применения инъекционной карбокситерапии в комплексной терапии острой нейросенсорной тугоухости 442

Гапанович В.Н., Тризно Г.Н., Гаин Ю.М., Чернецкий В.А., Рубникович С.П., Бердина Е.Л., Андреев С.В.
Хроническая токсичность нового комплексного местного гемостатического средства на основе неорганических солей 452

Обзоры. Лекции
Василевич М.В.
Сердечно-сосудистая патология при ревматических заболеваниях 464

Бакалец Н.Ф.
Заболевания сердечно-сосудистой системы у женщин 474

Намдео Бхагван Адмути, Сантош Карайджи, Джийоти Уикей, Навале Махеш Бхимрадж, Вед Пракеш, Теджасвини Прасад Бабар, Тереза Карра, Ручита Шривастава
Использование продуктов растительного происхождения в лечении геморроя: систематический обзор литературы с описанием традиционных препаратов на основе лекарственных растений и доказательных методов лечения 494

Терапия
Яровой И.Ю., Буцель А.Ч.
Хронический одонтогенный верхнечелюстной синусит: современные методы лечения 509

Кежун Л.В.
Комплексная терапия пациентов с герпетической инфекцией в общей врачебной практике: фокус на инозин пранобекс 515

Адаменко Е.И.
Применение пробиотиков и мультиэнзимов неживотного происхождения в лечении отдельных заболеваний желудочно-кишечного тракта 523

Клинический случай
Гюрджян Т.А., Патеюк И.В., Лобашова В.Л., Голубев С.А., Ткаченко Е.М.
Коморбидные состояния в медицинской практике 535

Реабилитация
Чистякова Ю.В., Основина И.П., Воробьева Е.В., Гусаров И.А.
Возможности проблемно-ориентированного применения имитатора опорной нагрузки «Корвит» у пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата на III этапе медицинской реабилитации 540

IN THE ISSUE

Original Research

Mikhnevich E., Zimina M., Dobriaynets M., Mertvetsov E.
Infections and Sarcoidosis are the Most Common Causes of Erythema Nodosum 432

Vorotnitskaya O., Malkevich L., Petrikevich A.
Controlled Randomized Study on the Effectiveness of Using Injectable Carboxytherapy in the Combined Treatment of Acute Sensorineural Hearing Loss 443

Gapanovich V., Trizno G., Gain Yu., Chernetskiy V., Rubnikovich S., Berdina E., Andreev S.
Chronic Toxicity of a New Composite Local Hemostatic Agent Based on Inorganic Salts 453

Reviews and Lectures

Vasilevich M.
Cardiovascular Pathology in Rheumatic Diseases 465

Bakalets N.
Cardiovascular Diseases in Women 474

Namdeo Bhagwan Admuthe, Santosh Karajgi, Jyoti Uikey, Navale Mahesh Bhimraj, Ved Prakash, Tejaswini Prasad Babar, Theresa Karra, Ruchita Shrivastava
Natural Products in Hemorrhoid Management: a Comprehensive Literature Review of Traditional Herbal Remedies and Evidence-Based Therapies 496

Therapy

Yarovoy I., Butsel A.
Chronic Odontogenic Maxillary Sinusitis: Modern Methods of Treatment 510

Kezhun L.
Complex Therapy of Patients with Herpes Infection in General Practice: Focus on Inosine Pronabex 515

Adamenka A.
Probiotics and Non-Animal Enzymes in the Management of Certain Gastroenterology Diseases 524

Clinical Case

Gurdzhyan T., Pateyuk I., Lobashova V., Golubev S., Tkachenko E.
Comorbid Conditions in Medical Practice 535

Rehabilitation

Chistyakova Yu., Osnovina I., Vorobeva E., Gusarov I.
Possibilities of Problem-Oriented Application of the "Korvit" Support Load Simulator in Patients with Diseases of the Musculoskeletal System at the III Stage of Medical Rehabilitation 541

https://doi.org/10.34883/PI.2026.29.4.001

Михневич Э.А.[1,2]✉, Зимина М.С.[1,2], Добриянец М.А.[2], Мертвецов Е.А.[1,2]
[1] Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь
[2] 11-я городская клиническая больница, Минск, Беларусь

Инфекция и саркоидоз – наиболее частые причины узловатой эритемы

Конфликт интересов: не заявлен.
Вклад авторов: концепция и дизайн исследования, редактирование, сбор материала, обработка, написание текста – Михневич Э.А.; концепция и дизайн исследования, редактирование, сбор материала – Зимина М.С., Добриянец М.А., Мертвецов Е.А.

Подана: 25.05.2026
Принята: 15.07.2026
Контакты: eleanora@inbox.ru

Резюме

Введение. Узловатая эритема (УЭ) – это септальный панникулит, характеризующийся формированием болезненных подкожных цианотичных узлов чаще на голенях. УЭ ассоциируется с патологическими состояниями, чаще всего с инфекциями, саркоидозом, иммуновоспалительной патологией, приемом лекарственных средств.
Цель. Определить особенности УЭ, ассоциированной с инфекциями, в сравнении с УЭ как проявлением саркоидоза среди пациентов ревматологического отделения.
Материалы и методы. Проведено моноцентровое ретроспективное исследование, включающее 92 пациентов, госпитализированных в УЗ «11-я городская клиническая больница» г. Минска за период с 01.09.2016 по 29.02.2026. Всем пациентам был выставлен диагноз «узловатая эритема» на основании клинико-инструментальных данных.
Результаты. Инфекция была ведущей причиной УЭ в 50,0% (n=46) случаев. Второе место по частоте заняла легочно-медиастинальная форма саркоидоза – 25,0% (n=23) случаев. При инфекциях реже встречался артрит (p<0,001), узлы УЭ чаще распространялись выше голеней (p=0,015), размер узлов был небольшой, до 3–5 см, в сравнении с пациентами с саркоидозом (p<0,001). Из лабораторных показателей при саркоидозе наблюдался более низкий абсолютный уровень лимфоцитов в периферической крови (p<0,001), и большая доля пациентов имела нейтрофильно-лейкоцитарный индекс (NLR) >3 (p<0,001).
Заключение. Среди пациентов ревматологического отделения чаще всего УЭ развивалась на фоне инфекции – в 50% случаев. Клиническими особенностями течения УЭ при инфекциях, в отличие от саркоидоза, стали: значительно реже сопутствующий артрит, локализация УЭ чаще за пределами голеней, небольшой размер узлов, редкое возникновение лимфопении, а также индекс NLR>3.
Ключевые слова: узловатая эритема, инфекции, саркоидоз, особенности, индекс NLR

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

Mikhnevich E.[1,2]✉, Zimina M.[1,2], Dobriaynets M.[2], Mertvetsov E.[1,2]
[1] Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus
[2] City Clinical Hospital № 11, Minsk, Belarus

Infections and Sarcoidosis are the Most Common Causes of Erythema Nodosum

Conflict of interest: nothing to declare.
Authors' contribution: concept and design of the study, editing, data collection, processing, and text writing – Mikhnevich E.; concept and design of the study, editing, data collection – Zimina M., Dobriaynets M., Mertvetsov E.

Submitted: 25.05.2026
Accepted: 15.07.2026
Contacts: eleanora@inbox.ru

Abstract

Introduction. Erythema nodosum (EN) is a septal panniculitis characterized by the formation of painful, palpable subcutaneous red or purple nodules on the lower legs and sometimes in other areas. It is associated with other pathological conditions, most frequently infections, sarcoidosis, autoimmune diseases, drugs.
Purpose. To determine the characteristics of EN associated with infections in comparison with EN as a manifestation of sarcoidosis among patients of the Rheumatology Department.
Materials and methods. A monocenter retrospective study including 92 patients hospitalized at the 11th City Clinical Hospital in Minsk from 01.09.2016 to 29.02.2026 was conducted. All patients were diagnosed with EN, based on clinical and instrumental date.
Results. Infection was the leading cause of EN in 50.0% (n=46) of cases. The second most frequent was pulmonary-mediastinal form of sarcoidosis – 25.0% (n=23) of cases. In group of patients with EN and infections, arthritis was significantly less common ($p<0.001$), nodes more frequently spread above and outside the shins ($p=0.015$), also its size rarely exceeds 50 mm compared to patients with sarcoidosis ($p<0.001$). Among laboratory parameters there were a significantly lower absolute level of lymphocytes in peripheral blood ($p<0.001$), and large proportion of patients with NLR indice >3 ($p<0.001$) in sarcoidosis group.
Conclusions. In the rheumatologic setting EN was associated with infection in 50% of cases. The peculiarities of EN course in infections in contrast to sarcoidosis were: more rare concomitant arthritis, localization of EN more frequently above and outside the shins, smaller node sizes, lymphopenia as well as NLR >3 were observed less frequently.
Keywords: erythema nodosum, sarcoidosis, infection, pecularities, NLR

■ ВВЕДЕНИЕ

Узловатая эритема (УЭ) представляет собой септальный панникулит с поражением кожи и подкожной жировой клетчатки, при котором формируются подкожные узлы с характерными признаками, локализацией, течением [1, 2]. УЭ чаще встречается

у молодых женщин от 20 до 40 лет в сравнении с мужчинами 5:1 [1–3]. Патогенетически УЭ представляет собой реакцию гиперчувствительности III типа (иммунокомплексная) с образованием иммунных комплексов и их отложением в венулах подкожной жировой клетчатки как воспалительный ответ на различные триггеры [4].

Наиболее часто, согласно ряду исследований, УЭ развивается на фоне или после перенесенной инфекции [5–7]. Кроме инфекций, УЭ может быть проявлением саркоидоза, так называемого синдрома Лёфгрена, протекающего остро или подостро с характерной триадой: УЭ, артрит чаще голеностопных суставов и двусторонняя внутригрудная лимфаденопатия. Причиной появления УЭ могут стать также аутоиммунные и иммуновоспалительные ревматические заболевания (ИВРЗ), беременность чаще в I и II триместрах, прием некоторых лекарственных средств. У людей преклонного возраста в дифференциальном диагнозе УЭ должны рассматриваться злокачественные опухоли. Для врача-специалиста деление УЭ на первичную, или идиопатическую, и вторичную уходит в прошлое, а упор делается на тщательный поиск причины УЭ. Возникает целесообразность трактования УЭ при отсутствии ее причины в данный момент обследования как неуточненной УЭ. Например, в случае ограниченных возможностей полного обследования по разным причинам или при ИВРЗ, поскольку УЭ может появиться за несколько лет до развития болезни [8].

Ведущие причины УЭ отличаются в разных странах: в России чаще других наблюдаются инфекции и саркоидоз, в Испании – саркоидоз и прием лекарственных средств, в Турции – инфекции и болезнь Бехчета [1, 6, 7]. Ранее проведенное нами исследование среди пациентов ревматологического отделения показало лидирующее место инфекций как причины УЭ почти в половине случаев, четверть случаев пришлось на саркоидоз [9].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение клинико-лабораторных особенностей УЭ, ассоциированной с инфекциями, в сравнении с саркоидозом среди пациентов ревматологического отделения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проведения моноцентрового ретроспективного научного исследования были отобраны медицинские карты 92 пациентов с диагнозом УЭ, последовательно госпитализированных в ревматологическое отделение УЗ «11-я городская клиническая больница» г. Минска за период с 01.09.2016 по 29.02.2026. Диагноз УЭ базировался на основании диагностических критериев [10].

Обследование пациентов с УЭ включало физикальное, лабораторное, а также инструментальные исследования и консультации узких специалистов.

Лабораторные методы включали общий анализ крови (ОАК), общий анализ мочи, биохимический анализ крови с обязательным определением концентрации высокочувствительного С-реактивного белка (вч-СРБ), антистрептолизина О (АСЛО). Используя показатели анализа периферической крови, рассчитывался нейтрофильно-лимфоцитарный индекс (NLR) как частное после деления абсолютного числа сегментоядерных нейтрофилов на абсолютное число лимфоцитов. Нормой NLR является показатель 1–2, 2–3 – слабое воспаление, >3 – выраженное воспаление.

Поиск инфекции включал посевы из зева, мочи, кала, слюны, иммуноферментный анализ, полимеразную цепную реакцию на инфекции, включая скрининг вирусных

гепатитов В и С, ВИЧ, сифилис, диаскин-тест. Пациентам выполнялись следующие инструментальные исследования: электрокардиограмма, рентгенография и компьютерная томография органов грудной клетки (КТ ОГК) у женщин детородного возраста после осмотра у врача-гинеколога, рентгенография пазух носа и челюсти, фиброэзофагогастродуоденоскопия и колоноскопия по показаниям с проведением биопсии, исследованием на Helicobacter pylori, ультразвуковое исследование щитовидной железы, лимфоузлов, суставов, органов брюшной полости и малого таза. Ультрасонография элементов УЭ позволяла уточнить диагноз при утолщении и гиперэхогенной инфильтрации подкожно-жировой клетчатки в позиции узлов. Биопсия узлов не проводилась, так как клинические проявления УЭ являются характерными, а воспаление подкожной жировой клетчатки – неспецифическим. Более того, у всех пациентов наблюдалась благоприятная динамика клинических и лабораторных признаков УЭ, ни у одного пациента не было зафиксировано изъязвлений, нагноений, атрофических изменений или рубцов.

Диагноз саркоидоза выставлялся на основании осмотра врача-фтизиатра, показанием для консультации являлось подозрение врачей, в том числе и на синдром Лёфгрена.

Причины УЭ распределились следующим образом: инфекции – 50% (n=46), саркоидоз – 25% (n=23), ИВРЗ / аутоиммунные заболевания и беременность – по 4 случая, 15 случаев УЭ – с неуточненной этиологией. Группы сравнения составили пациенты с УЭ, ассоциированной с инфекцией, и пациенты с УЭ при саркоидозе. Сравнивались демографические, клинические и лабораторные данные.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась при помощи программы SPSS Statistics. Количественные данные представлены в виде медианы, верхнего и нижнего квартилей Me (25%–75%). Качественные признаки представлены в виде процентного распределения и абсолютных значений – % (n). Для оценки различий между выборками по качественным признакам использовался критерий «хи-квадрат Пирсона», по количественным – U-критерий Манна – Уитни. Статистически значимыми различия принимали при вероятности безошибочного прогноза не менее 95% ($p<0,05$).

Все пациенты при поступлении в клинику подписывали согласие на обработку персональных данных в медицинских информационных системах. Исследование было одобрено локальным этическим комитетом УЗ «11-я ГКБ» г. Минска.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Среди 92 пациентов с УЭ, госпитализированных в отделение ревматологии, у 46 причиной УЭ была инфекция, в 23 случаях УЭ рассматривалась как внелегочное проявление саркоидоза.

Из 46 пациентов с инфекцией как причиной УЭ чаще других фигурировали респираторные инфекции – 19 случаев, 10 из них были пролечены амбулаторно и рассматривались как уже перенесенные инфекции до появления УЭ, в 8 случаях из них отмечались остаточные явления в виде сухого кашля, в 1 случае УЭ появилась в острый период двусторонней полисегментарной пневмонии до ее диагностики в условиях клиники посредством КТ ОГК. Патогенные микробы были идентифицированы как Klebsiella pneumoniae и Mycoplasma pneumoniae по 1 случаю. Обострение хронического тонзиллита зафиксировано отоларингологом у 9 пациентов на основании

данных осмотра. В то же время дополнительно у 10 пациентов с респираторной инфекцией в анамнезе в клинике было зарегистрировано повышение уровня АСЛО, хотя осмотр лор-врача в клинике не выявил обострения, что, вероятно, связано с применением антибиотиков амбулаторно. Поэтому логично считать стрептококковую инфекцию как наиболее частую причину: из 28 случаев респираторных инфекций – 19 из них. Наиболее часто после респираторных инфекций наблюдались урогенитальные инфекции – 9 случаев, патогенными агентами были: Ureaplasma – 4 случая, E. coli – 3 случая, Chlamidia trachomatis – 2 случая.

Значительно реже встречались гастроинтестинальные и одонтогенные инфекции. Так, в 4 случаях триггерным фактором УЭ посчитали субклиническое течение инфекции Helicobacter pylori, в 1 случае в стуле был высеян протей мирабилис, наличие которого в клинике ассоциировалось со слабо выраженными болями по ходу сигмовидной кишки и расстройством стула (неоформленный до 3 раз в день). Хронический апикальный периодонтит с абсцедированием был диагностирован после проведения КЛКТ у 2 пациентов. По 1 случаю регистрировали гнойную инфекцию кожи и ее придатков – панариций, вирусную инфекцию – впервые выявленный гепатит В. Таким образом, в спектре инфекций с верифицированным возбудителем большую долю составили бактериальные инфекции, при этом урогенитальные, одонтогенные и гастроинтестинальные протекали чаще субклинически или латентно с невыраженной клинической симптоматикой, без влияния на общее состояние пациента. Окончательный диагноз УЭ, ассоциированной с инфекцией, был выставлен на основании не только выявления инфекции, но и разрешения УЭ после этиологического лечения, например, когда после удаления причинных зубов и проведения антибиотикотерапии наблюдалось исчезновение УЭ.

Пациенты с легочно-медиастинальной формой саркоидоза составили 25% (n=23), из них у 17 выставлен диагноз синдрома Лёфгрена. На КТ ОГК у всех пациентов была обнаружена билатеральная аденопатия корней легких.

В таблице представлено сравнение некоторых параметров групп пациентов с инфекциями и саркоидозом, которые были сравнимы по полу и возрасту ($p>0,05$). В обеих группах преобладали женщины, а средний возраст не превышал 40 лет. При изучении таких показателей, как значение ИМТ и доля курящих пациентов, разницы не выявлено ($p>0,05$). При инфекциях более половины пациентов страдали артритом, но статистически реже, чем при саркоидозе ($p<0,001$). Элементы УЭ чаще располагались как на голенях, так и выше и вне их ($p=0,015$), были меньших размеров, чаще от 1 до 3 см ($p<0,001$). Это продемонстрировано на рис. 1 и 2. Для пациентов с саркоидозом наиболее характерным было наличие артрита голеностопных суставов у всех пациентов, локализация узлов чаще ограничивалась голенями, а узлы при саркоидозе были, как правило, больших размеров, часто достигая 8–12 см (рис. 3).

Острое течение УЭ было отмечено у всех пациентов с саркоидозом, острое или подострое течение встречалось и при респираторной инфекции, в то же время инфекция других локализаций (урогенитальная, одонтогенная) характеризовалась субклиническим, иногда латентным течением. У части пациентов отмечались проявления со стороны других органов и систем: кашель в анамнезе – у 18 пациентов, до появления УЭ кратковременная диарея – у 3, боли в животе при пальпации – у 5, транзиторные дизурические явления, мало беспокоящие пациента, – у 6.

Распределение параметров в группах сравнения
Distribution of parameters in comparison groups

Параметры	Инфекции, n=46	Саркоидоз, n=23	Статистическая значимость различий
Женщины, % (n)	80,4 (37)	78,3 (18)	p>0,05
Возраст, годы	38,8 (31,5–54)	36,4 (26,2–47)	p>0,05
ИМТ, кг/м^2, Me	26,4 (22,5–30,6)	26,1 (22,0–31)	p>0,05
Курение, % (n)	10,9 (5)	13,0 (3)	p>0,05
Острое/подострое течение, % (n)	39,1 (18)	100,0 (23)	p<0,001
Локализация УЭ на голенях, % (n)	56,5 (26)	87,0 (20)	p=0,015
Симметричность УЭ, % (n)	76,1 (35)	73,9 (17)	p>0,05
Размер УЭ >5 см, % (n)	10,9 (5)	65,2 (15)	p<0,001
Полиузловая форма (от 4 элементов УЭ), % (n)	80,4 (37)	65,2 (15)	p>0,05
Артрит, % (n)	56,5 (26)	100 (23)	p<0,001
↑СРБ, мг/мл, % (n)	63,0 (29)	87,0 (20)	p>0,05
↑СОЭ, мм/ч, % (n)	67,4 (31)	87,0 (20)	p>0,05
↑лейкоцитов, 10^9 клеток/л, % (n)	39,1 (18)	21,7 (5)	p>0,05
Абсолютное количество лимфоцитов, 10^9 клеток/л, Me	1,86 (1,51–2,34)	1,25 (1,05–1,64)	p<0,001
Индекс NLR, % (n)	28,3 (13)	78,3 (18)	p<0,001

Примечания: Me (25%–75%) – медиана; NLR – индекс нейтрофильно-лимфоцитарный.

Рис. 1. Пациентка 41 года, УЭ на фоне обострения хронического тонзиллита с высокими титрами АСЛО
Fig. 1. Patient 41 year, EN associated with exacerbation of chronic tonsillitis with high titers of antistreptolysin O

Среди лабораторных показателей в общем анализе крови лейкоцитоз несколько чаще встречался при инфекциях, но без статистической разницы, в то время как уменьшение абсолютного количества лимфоцитов крови значительно чаще наблюдалось при саркоидозе ($p<0,001$). Вследствие этого при саркоидозе доля пациентов с индексом NLR >3 была существенно больше, отражая тяжесть воспалительного процесса ($p<0,001$). Касательно острофазовых проб, у значительной части пациентов обеих групп отмечалось повышение как СОЭ, так и СРБ в приблизительно равных пропорциях.

Представлены 2 клинических случая течения УЭ, ассоциированной с инфекцией и синдромом Лёфгрена.

Случай № 1. Пациент М., 47 лет, поступил с жалобами на повышение температуры тела до 37,8 °С, наличие множественных болезненных цианотичных узлов до 3 см в диаметре, локализующихся симметрично на бедрах и голенях, которое сопровождается припуханием коленных суставов (рис. 2). Заболел остро неделю назад, вначале появилась лихорадка, через 5 дней от начала лихорадки возникли узлы 1–2 см в диаметре и припухлость в коленных и голеностопных суставах, в связи с чем был госпитализирован в отделение ревматологии. На рентгенограмме ОГК усиление легочного рисунка, на КТ ОГК – двусторонняя полисегментарная пневмония в нижних долях обоих легких. В ОАК абсолютное количество лимфоцитов составило $2,21\times10^9$ клеток/л, абсолютное количество сегментоядерных нейтрофилов – $6,62\times10^9$ клеток/л. NLR составил 3. Острофазовые пробы были значительно повышены: СОЭ – 64 мм/ч, СРБ – 110 мг/мл. После начала антибактериальной терапии узлы перестали появляться, к 7-му дню разрешились.

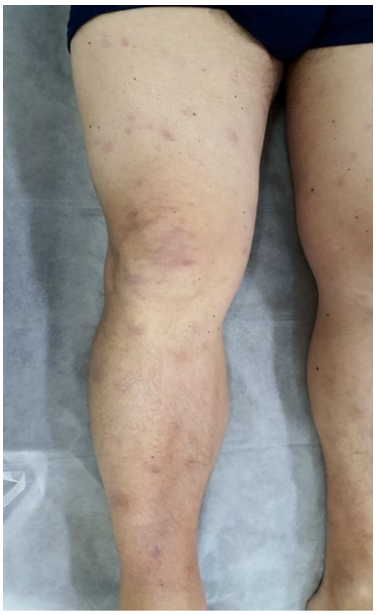


Рис. 2. УЭ у пациента с пневмонией
Fig. 2. EN in patient with pneumonia

Рис. 3. Слева – артрит голеностопных суставов, справа – УЭ у пациентки с синдромом Лёфгрена
Fig. 3. Left – arthritis of ankles, right – EN in patient with Lofgren syndrome

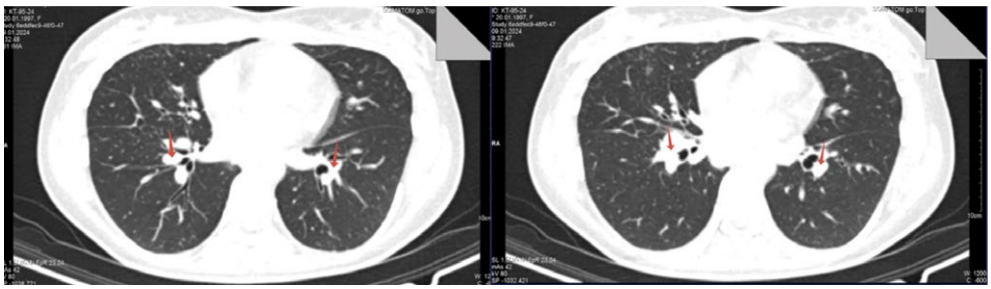


Рис. 4. КТ пациентки с легочно-медиастинальной формой саркоидоза, лимфаденопатия внутригрудных лимфатических узлов
Fig. 4. CT of patient with pulmo-mediastinal form of sarcoidosis, mediastinal lymphadenopathia

Случай № 2. Пациентка М., 25 лет, при поступлении жаловалась на наличие единичного болезненного узла до 10 см в диаметре, локализованного на левой голени спереди, сопровождающееся припуханием голеностопных суставов (рис. 3). Длительность заболевания – более месяца. Пациентка отметила перенесенную респираторную инфекцию за 2 недели до появления узлов.

На рентгенограмме ОГК определялось только усиление легочного рисунка, в то время как на КТ ОГК – лимфаденопатия внутригрудных лимфатических узлов (рис. 4).

В ОАК абсолютное количество лимфоцитов составило $0{,}82\times10^9$ клеток/л, абсолютное количество сегментоядерных нейтрофилов – $5{,}85\times10^9$ клеток/л, NLR достигал 7,1. Острофазовые пробы были значительно повышены: СОЭ – 70 мм/ч, вчСРБ – 31,3 мг/мл. Консультация фтизиопульмонолога подтвердила наше предположение о легочно-медиастинальной форме саркоидоза.

Приведенные клинические случаи наглядно демонстрируют характер УЭ, лабораторные показатели – наиболее типичные для инфекции и саркоидоза.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование позволило уточнить некоторые клинико-лабораторные особенности УЭ, протекающей на фоне инфекций и саркоидоза.

Ровно у половины наших пациентов с УЭ была выявлена инфекция, что согласуется с данными других авторов [6, 11, 12]. По данным наблюдений, стрептококковая инфекция как причина УЭ является самой частой и достигает 44% случаев среди взрослых и 48% среди детей [4, 11]. Как правило, УЭ возникает через 2–3 недели после стрептококковой инфекции. Можно предположить, по аналогии с острой ревматической лихорадкой, что в основе патогенеза обеих болезней лежит механизм молекулярной мимикрии. Диагноз устанавливают, пользуясь чаще всего культуральным методом, а также с учетом повышения титра АСЛО крови; предлагается также метод ПЦР. Тем не менее у 20% пациентов со стрептококковой инфекцией титры АСЛО остаются в норме, культура на момент осмотра отрицательна, поэтому такие случаи УЭ входят в группу УЭ неуточненной этиологии, хотя в реальности это постстрептококковая УЭ. Поэтому некоторые авторы полагают, что до одной трети пациентов с УЭ неуточненной этиологии до развития УЭ перенесли стрептококковый тонзиллит или фарингит [4]. По нашим данным, доля пациентов со стрептококковой инфекцией составила 39,1% случаев от всех инфекций.

Мы не зафиксировали случаев туберкулезной инфекции, хоть эта инфекция относится к частым причинным агентам развития УЭ, особенно в эндемичных по туберкулезу регионам [13]. Считается, что УЭ может выступать в качестве предиктора туберкулеза или его раннего симптома. Кроме этого, подозрительным по туберкулезу считают рецидивирующую УЭ [14]. Поэтому все пациенты с УЭ неуточненной этиологии, тем более рецидивирующей, должны находиться под наблюдением, им рекомендовано обследование для исключения туберкулеза, включающее кожные тесты, рентгенографию или КТ ОГК. Атипичные нетуберкулезные микобактерии также могут выступать в качестве причины УЭ, например Mycobacterium marinum [12].

Частыми респираторными инфекциями в современных условиях можно считать Chlamidophila и Mycoplasma pneumoniae, выступающих как триггеры УЭ [1, 3, 6]. Эти инфекционные агенты, являясь внутриклеточными, обладают тропизмом к сосудистому эндотелию, могут персистировать и размножаться в клетках эндотелия, макрофагах и измененных тканях, индуцируя воспалительный процесс.

Некоторые представители семейства герпесвирусов путем геномных изменений могут генерировать клональную экспансию популяций гладкомышечных клеток интимы сосудов, что способствует их персистированию в организме человека, в клетках тканей и органов, вызывая иммунные реакции и полиорганную симптоматику, в том числе и со стороны кожи в виде УЭ. Из вирусных инфекций среди наших пациентов был выявлен вирусный гепатит В, в других исследованиях этот вирус также входит в причины УЭ [3, 6, 11].

Гастроинтестинальная инфекция все чаще описывается как причина УЭ [1, 3, 6]. Любые жалобы со стороны желудочно-кишечного тракта, особенно диарея, должны браться во внимание для поиска инфекций с использованием различных методов исследования. Кампилобактер, хеликобактер, иерсиния, шигелла, сальмонелла

входят в список микробов, ассоциированных с УЭ. Глистную инвазию следует также включать в поиск как возможную причину.

Что касается саркоидоза, то пациенты с ним составили одну четвертую всех пациентов с УЭ, что полностью коррелирует с другими исследованиями [3]. Развитие УЭ является наиболее частым его внелегочным проявлением, а наличие УЭ в сочетании с артритом голеностопных суставов уже при клиническом осмотре пациента позволяет заподозрить в первую очередь острую форму саркоидоза в виде синдрома Лёфгрена.

Нами были выделены особенности УЭ при инфекциях и саркоидозе среди пациентов, которых мы наблюдали в клинике. Егорова О.Ю. с соавт. изучала особенности УЭ при саркоидозе и УЭ постинфекционной, отметив, что именно УЭ при саркоидозе характеризовалась более тяжелым клиническим течением и высокой лабораторной воспалительной активностью [6]. Швейцарскими авторами было предложено деление УЭ на типичные и атипичные формы, при этом атипичные формы были связаны с саркоидозом и отличались более острым началом, тяжелым течением, распространением УЭ выше голеней и на других участках тела, представлением УЭ в виде буллезного, пустулезного или некротического паттернов, часто хронизацией процесса или его рецидивированием [15]. Отдельно хочется остановиться на значении NLR в определении тяжести воспалительного процесса. Hayran Y. и соавт. использовали его в предсказании причины УЭ [16]. В нашем исследовании индекс имел особенно высокие показатели в острый период саркоидоза. Таким образом, результаты нашего исследования позволяют врачу при встрече с пациентом с УЭ предположить с большей степенью вероятности причину УЭ и направить диагностический поиск в нужное русло.

■ ВЫВОДЫ

1. Среди пациентов ревматологического отделения наиболее частой причиной развития УЭ оказались инфекции – 50%, а 25% составили пациенты с легочно-медиастинальной формой саркоидоза.
2. Более половины инфекций имело респираторный генез, значительную долю составили пациенты со стрептококковой инфекцией.
3. Острое и подострое течение УЭ было характерно для респираторных инфекций и саркоидоза, а хроническое, чаще субклиническое течение УЭ было типично для урогенитальных, гастроинтестинальных и одонтогенных инфекций, что требовало активного подхода со стороны врача.
4. Особенностями УЭ при инфекциях были: размер узлов, не превышающий 50 мм, их распространение выше и вне голеней, более редкое развитие артрита, изменение лабораторных показателей только при респираторной инфекции или обострении хронического тонзиллита.
5. Особенностями УЭ при саркоидозе, в отличие от инфекций, явились: локализация УЭ преимущественно на голенях, узлы чаще крупных размеров, сопутствующий артрит голеностопных суставов у всех пациентов, низкий абсолютный уровень лимфоцитов в периферический крови и большая доля пациентов с высоким нейтрофильно-лимфоцитарным индексом.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Pérez-Garza D.M., Chavez-Alvarez S., Ocampo-Candiani J., et al. Erythema Nodosum: A Practical Approach and Diagnostic Algorithm. *Am J Clin Derm.* 2021;22:367–378. http: doi.org/10.1007/s40257-021-00592-w
2. García-Porrúa C., González-Gay M.A., Vázquez-Caruncho M., et al. Erythema nodosum: etiologic and predictive factors in a defined population. *Arthr Rheum.* 2000;43(3):584–592. DOI: 10.1002/1529-0131(200003)43:3
3. Cribier B., Caille A., Heid E., et al. Erythema nodosum and associated diseases. A study of 129 cases. *Inter J Derm.*1998;37(9):667–72. DOI: 10.1046/j.1365-4362.1998.00316.x
4. Requena L., Sanchez Yus E. Erythema nodosum. *Seminar Cut Med Surgery*. 2007;26(4):114–125. https//doi.org/10.1016/j.sder.2007.02.009.
5. Mert A., Ozaras R., Tabak F., et al. Erythema nodosum: an experience of 10 years. *Scan J Infect Dis.* 2004;36(6–7):424–427. DOI: 10.1080/00365540410027184
6. Egorova E.N., Glukhova S. Pecularities of erythema nodosum associated with sarcoidosis and bacterial-viral infection in rheumatologist practice. *Ann Rheum Dis*. 2019;78(Suppl 2):2006.3-2007. DOI: 10.1136/annrheumdis-2019-eular.3736
7. Adişen E., Şeker I., Gűrer M.A. Etiologic Factors in Erythema Nodosum. *Turkderm.* 2008;42:113–17.
8. Schwartz R.A., Nervi S.J. Erythema nodosum: a sign of systemic disease. *Am Fam Phys.* 2007;75(5):695–700.
9. Mikhnevich E., Gavrilovich E. Erytheme noueux dans le service de rhumatologie. *Rev Rhum*. 2024;91(Suppl 1):A286–A287. https://doi.org/10.1016/j.rhum.2024.10.176
10. Ruddy S., Harris E.D., Sledge C.B., et al. (2001) *Kelley's Textbook of Rheumatology.* 6th. Philadelphia: PA: W.B. Saunders.
11. Papagrigorakiu A., Gisondi P., Rosina P., et al. Erythema nodosum: etiological factors and relapses in a retrospective cohort study. *Europ J Derm*. 2010;6(20):773–776. DOI: 10. 1684/ejd.2010.1116
12. Limtong P., Suchonwanit P., Chanprapaph K., et al. Characteristics Related to Etiologies of Erythema Nodosum: A 10-Year Retrospective Study. *Clinic Cosmetic Invest Dermatology*. 2021;14:181–192. DOI: 10.2147/CCID.S343351
13. Bjorn-Mortensen K., Ladefoged K., Simonsen J., et al. Erythema nodosum and the risk of tuberculosis in a high incidence setting. *Int J Circumpolar Health*. 2016;75:32666. http://doi.org/10.3402/ijch.v75.32666
14. Fujikawa T., Senoo A. Recurrent erythema nodosum as a warning of tuberculous lymphadenitis. *Mayo Clinic Proceedings.* 2019;94(1):174–5. https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2018.11.018
15. Meienberger N., Maul J-T., Frohlich F., et al. Atypical and Typical Presentation of Erythema Nodosum: Clinical Differences in Treatment and Outcome. *Dermatology.* 2024;240:226–232. http://doi.org/10.1159/000535617
16. Hayran Y., Öktem A., Sahin B. Elevated neutrophil to lymphocyte ratio as an indicator of secondary erythema nodosum, a retrospective observational study. *Turk J Med Scien*. 2019;49:624–634. DOI: 10.3906/sag-1810-3

https://doi.org/10.34883/PI.2026.29.4.002

Воротницкая О.В.[1]✉, Малькевич Л.А.[1], Петрикевич А.В.[2]
[1] Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь
[2] 4-я городская клиническая больница имени Н.Е. Савченко, Минск, Беларусь

Контролируемое рандомизированное исследование эффективности применения инъекционной карбокситерапии в комплексной терапии острой нейросенсорной тугоухости

Конфликт интересов: не заявлен.
Вклад авторов: концепция и дизайн исследования, редактирование, сбор материала, обработка, написание текста – Воротницкая О.В.; концепция и дизайн исследования, редактирование, обработка, написание текста – Малькевич Л.А.; редактирование, сбор материала – Петрикевич А.В.
Источники финансирования. Благодарности. Исследование выполнено в рамках НИР кафедры медицинской реабилитации и спортивной медицины с курсом повышения квалификации и переподготовки УО «БГМУ» «Разработать метод лечения острой нейросенсорной тугоухости, основанный на применении физиотерапевтических воздействий», государственная регистрация № 20241675 от 10.09.2024.

Подана: 07.06.2026
Принята: 17.08.2026
Контакты: volhavaratnitskaya@gmail.com

Резюме

Введение. Нарушения слуха являются значимой медицинской и социальной проблемой; внезапная и острая нейросенсорная тугоухость (ОНСТ) – клинически важные и потенциально обратимые формы, требующие своевременного вмешательства. Патогенез ОНСТ связан с микроциркуляторными и ишемическими нарушениями улитки, что обосновывает применение методов, направленных на восстановление регионарного кровотока и метаболической поддержки. Данные об эффективности инъекционной карбокситерапии при ОНСТ ограничены, что определило необходимость ее клинической оценки.
Цель. Оценить клиническую эффективность и безопасность разработанной методики инъекционной карбокситерапии у взрослых пациентов с ОНСТ по сравнению со стандартной терапией; определить оптимальные параметры применения и влияние на порог слуха, разборчивость речи, выраженность тиннитуса и качество жизни.
Материалы и методы. Проведено рандомизированное контролируемое исследование 54 пациентов (72 уха). Основная группа получала инъекционную карбокситерапию в сочетании со стандартным лечением, контрольная – только стандартную терапию. Эффективность оценивали по тональной и речевой аудиометрии, интенсивности тиннитуса и шкале HHIA; значимыми считали различия при $p<0,05$.
Результаты. У всех пациентов отмечено субъективное улучшение слуха; осложнений не выявлено. В основной группе зарегистрировано статистически значимое снижение порогов на всех частотах 0,125–8 кГц ($p<0,05$), в ряде случаев – полное восстановление слуха; в контрольной группе улучшения были менее выраженными. Показатели HHIA снизились: эмоциональная шкала – с 20,28±1,91 до 9,72±1,35, социальная – с 13,97±1,67 до 8,34±1,51, суммарный балл – с 34,00±3,10 до 18,07±2,62 ($p<0,05$). В контрольной группе динамика была слабее. Распознавание шепотной

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

речи улучшилось до медианы 5 м, максимальный результат (6 м) достигнут у 45,9% пациентов; при разговорной речи доля максимального результата увеличилась до 73,0%. Интенсивность тиннитуса снизилась с 7 до 3 баллов, у 29,6% пациентов шум исчез полностью.
Заключение. Инъекционная карбокситерапия продемонстрировала высокую клиническую эффективность при ОНСТ, обеспечив более выраженное восстановление слуховой функции и снижение слухового гандикапа по сравнению со стандартной терапией. Метод хорошо переносился и не сопровождался осложнениями.
Ключевые слова: острая сенсоневральная тугоухость, внезапная потеря слуха, инъекционная карбокситерапия, терапия углекислым газом, микроциркуляция, кохлеарная ишемия, аудиометрия, шум в ушах, физиотерапия

Vorotnitskaya O.[1]✉, Malkevich L.[1], Petrikevich A.[2]
[1] Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus
[2] 4th City Clinical Hospital named after N.E. Savchenko, Minsk, Belarus

Controlled Randomized Study on the Effectiveness of Using Injectable Carboxytherapy in the Combined Treatment of Acute Sensorineural Hearing Loss

Conflict of interest: nothing to declare.
Authors' contribution: concept and design of the study, editing, data collection, data processing, and text writing – Vorotnitskaya O.; the concept and design of the study, editing, data processing, and text writing – Malkevich L.; editing, data collection – Petrikevich A.
Funding. Acknowledgements. The study was conducted within the framework of the research project of the Department of Medical Rehabilitation and Sports Medicine with advanced training and retraining courses of the Educational Institution "Belarusian State Medical University" titled "Development of a treatment method for acute sensorineural hearing loss based on physiotherapeutic interventions," state registration No. 20241675 dated 10 September 2024.

Submitted: 07.06.2026
Accepted: 17.08.2026
Contacts: volhavaratnitskaya@gmail.com

Abstract

Introduction. Hearing disorders represent a significant medical and social problem; sudden and acute sensorineural hearing loss (SSNHL) are clinically important and potentially reversible forms requiring timely intervention. The pathogenesis of SSNHL is associated with microcirculatory and ischemic disturbances of the cochlea, which substantiates the use of therapeutic approaches aimed at restoring regional blood flow and metabolic support. Evidence on the effectiveness of injection carboxytherapy in SSNHL remains limited, which determined the need for its clinical evaluation.
Purpose. To assess the clinical effectiveness and safety of the developed injection carboxytherapy technique in adult patients with SSNHL compared with standard therapy; to determine optimal application parameters and its impact on hearing thresholds, speech discrimination, tinnitus severity, and quality of life.
Materials and methods. A randomized controlled study of 54 patients (72 affected ears) with SSNHL was conducted. The main group received injection carboxytherapy

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

in combination with standard treatment, while the control group received standard therapy only. Effectiveness was evaluated using tonal and speech audiometry, tinnitus intensity, and the HHIA scale; differences were considered statistically significant at $p<0.05$.
Results. All patients demonstrated subjective improvement in hearing; no complications were observed. In the main group, a statistically significant reduction in hearing thresholds across all frequencies
Conclusion. Injection carboxytherapy demonstrated high clinical effectiveness in SSNHL, providing more pronounced restoration of hearing function and reduction of hearing handicap compared with standard therapy. The method was well tolerated and not associated with complications.
Keywords: acute sensorineural hearing loss, sudden hearing loss, injection carboxytherapy, carbon dioxide therapy, microcirculation, cochlear ischemia, audiometry, tinnitus, physiotherapy

■ ВВЕДЕНИЕ

Нарушения слуха представляют собой одну из наиболее значимых медико-социальных проблем современного здравоохранения. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в 2021 году более 1,5 млрд человек имели различные формы слуховой дисфункции, а к 2050 году их число может достигнуть 2,5 млрд. Рост распространенности нарушений слуха сопровождается существенными социально-экономическими последствиями, включая снижение качества жизни, трудоспособности и образовательных возможностей, а также увеличение доли инвалидизации среди взрослого населения. В Республике Беларусь за последние два десятилетия отмечается выраженный рост числа лиц старше 18 лет, впервые признанных инвалидами вследствие заболеваний уха и сосцевидного отростка. В России частота инвалидизирующей потери слуха среди взрослого населения оценивается в 13 млн человек [1]. В США дефекты слуха имеют около 21 млн человек, включая примерно 1% абсолютно глухих; ежегодно рождается около 4 тыс. детей с тяжелыми нарушениями слуха и 37 тыс. – с легкими формами [2]. Согласно Всемирному докладу ВОЗ о проблемах слуха (2021), нелеченая потеря слуха ежегодно приводит к экономическим убыткам, достигающим 1 трлн международных долларов, и при отсутствии эффективных мер данный показатель будет увеличиваться [3].

Наиболее распространенной формой нарушения слуха является нейросенсорная тугоухость. Особое клиническое значение имеют внезапная и острая нейросенсорная тугоухость (ОНСТ), поскольку эти формы характеризуются потенциальной обратимостью при своевременном начале терапии. Несмотря на значительное количество исследований, посвященных ОНСТ, патогенез заболевания остается до конца не изученным, что определяет необходимость дальнейшего анализа механизмов его развития и совершенствования лечебных подходов. Современные данные литературы демонстрируют неоднозначность результатов применения различных медикаментозных и физиотерапевтических методов, что подчеркивает актуальность поиска новых, более эффективных способов лечения.

Физиотерапевтические методы занимают важное место в комплексной терапии ОНСТ благодаря физиологичности действия, длительному последействию, отсутствию токсичности при правильной дозировке, хорошей совместимости с медикаментозными средствами и относительной экономичности [4, 5]. Анатомо-физиологические особенности кровоснабжения внутреннего уха – перфузия, обеспечиваемая единственной артерией, проходящей в узком костном канале и лишенной коллатералей, – обусловливают высокую чувствительность тканей лабиринта к ишемии и гипоксии. В условиях острого нарушения слуха это обстоятельство приобретает ключевое патогенетическое значение и определяет необходимость применения методов, направленных на улучшение микроциркуляции и метаболизма в зоне поражения.

Одним из современных и перспективных физиотерапевтических методов является карбокситерапия. В последние годы опубликованы данные об успешном применении карбокситерапии при заболеваниях, патогенетически связанных с нарушением локальной гемодинамики и ишемией [6–9]. Однако, несмотря на теоретическую обоснованность использования физиотерапевтических подходов при ОНСТ, в доступной литературе отсутствуют клинические исследования, посвященные эффективности инъекционной карбокситерапии у данной категории пациентов. Кроме того, не разработаны научно обоснованные комплексы физиотерапевтических методов лечения ОНСТ, что определяет необходимость проведения настоящего исследования.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить клиническую эффективность и безопасность разработанной методики инъекционной карбокситерапии у взрослых пациентов с острой нейросенсорной тугоухостью по сравнению со стандартной терапией; определить оптимальную локализацию инъекций, дозировку и кратность процедур; а также установить влияние вмешательства на пороги слуха по данным тональной аудиометрии, выраженность тиннитуса и качество жизни пациентов, измеряемое с помощью опросника Hearing Handicap Inventory for Adults (HHIA).

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование включены 54 пациента, страдающих ОНСТ. У 36 пациентов диагностировано одностороннее поражение, у 18 – двустороннее, что в сумме составило 72 клинических случая, поскольку каждое пораженное ухо рассматривалось как отдельная единица наблюдения.

В исследование включались пациенты в возрасте 18–70 лет с установленным диагнозом ОНСТ, подтвержденным клиническим осмотром и аудиометрическими данными. Участники не должны были иметь сопутствующих заболеваний, способных повлиять на интерпретацию результатов, а также не должны были ранее получать лечение, связанное с текущим эпизодом тугоухости.

Критериями исключения являлись хронические оториноларингологические заболевания в фазе обострения, выраженные неврологические нарушения, системные воспалительные процессы, а также невозможность предоставления информированного согласия.

Распределение пациентов по группам осуществлялось методом случайной рандомизации с использованием генератора случайных чисел. В основную группу вошли 29 пациентов (37 пораженных ушей): у 21 – одностороннее поражение, у 8 – двустороннее. Контрольная группа включала 25 пациентов (35 пораженных ушей): у 15 – одностороннее, у 10 – двустороннее.

Общая выборка включала 25 мужчин (46,3%) и 29 женщин (53,7%). В основной группе было 17 мужчин и 12 женщин; в контрольной – 8 мужчин и 17 женщин. Этиологический фактор тугоухости в большинстве случаев установить не удалось. В семи наблюдениях развитию ОНСТ предшествовала вирусная инфекция, в трех – акустическая травма. Семь пациентов отмечали эпизоды нестабильного артериального давления в период появления симптомов. Средняя продолжительность от начала заболевания до госпитализации составила 9,32±8,22 дня. Основными симптомами являлись снижение слуха, чувство заложенности уха и тиннитус. Жалобы на тиннитус зарегистрированы у 39 пациентов (72%): в основной группе – у 23 (79%), в контрольной – у 16 (64%). У трех пациентов отмечалось головокружение; у двоих выявлены аномалии сосудов вертебро-базилярного бассейна.

Пациенты основной группы получали: медикаментозную терапию согласно клиническому протоколу «Диагностика и лечение пациентов с оториноларингологическими заболеваниями (взрослое население)» (Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 01.06.2017 № 49); физиотерапевтические воздействия, включающие: магнитотерапию аппаратом «Униспок», индуктор ИАМВ-3, магнитная индукция 20–25 мТл, контактно, 10 минут; низкоинтенсивное лазерное облучение крови (НЛОК) аппаратом «Жень-Шень»: излучатель на кубитальную вену, длина волны 0,78 мкм, мощность 25 мВт, продолжительность 10–15 минут; инъекционную карбокситерапию шейно-воротниковой и парааурикулярной зон по разработанной методике.

Нами разработана методика инъекционной карбокситерапии, включающая: подкожные и внутримышечные инъекции медицинского углекислого газа сегментарно и локально. Выбор точек воздействия был основан на их анатомо-функциональной значимости и близости к ключевым нейроваскулярным структурам слухового анализатора. Воздействие сегментарно способствует улучшению регионарного кровотока, активации репаративных процессов и повышению эффективности сенсорной нейропроводимости, что обусловлено высокой концентрацией нейроваскулярных структур, участвующих в регуляции микроциркуляции, нейротрофики и вегетативного тонуса в этой зоне.

Каждому пациенту назначалось: 7–10 процедур инъекционной карбокситерапии; процедуры проводились ежедневно.

Пациенты контрольной группы получали идентичный медикаментозный и физиотерапевтический комплекс, за исключением инъекционной карбокситерапии.

Всем пациентам проводились регулярные осмотры оториноларинголога, консультации невролога и офтальмолога. Комплекс обследований включал: антропометрические показатели; общий и биохимический анализы крови; общий анализ мочи; ЭКГ; УЗИ брахиоцефальных артерий; КТ головного мозга; пороговую тональную аудиометрию; камертональные пробы; определение порогов восприятия шепотной и разговорной речи.

Для оценки динамики применялись: пороговая тональная аудиометрия, визуальная аналоговая шкала интенсивности тиннитуса; валидизированный опросник Hearing Handicap Inventory for Adults (HHIA).

Критерием клинически значимого улучшения считалось снижение порога восприятия звука более чем на 5 дБ в диагностически значимых частотах.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием параметрических и непараметрических методов. Применялись показатели описательной статистики: число наблюдений (n), среднее арифметическое, медиана (Me [Q1; Q3]). Нормальность распределения проверяли критериями Колмогорова – Смирнова и Шапиро – Уилка.

В связи с малым объемом выборки и/или ненормальным распределением данных для сравнения показателей «до» и «после» применялся критерий Вилкоксона. Статистически значимыми считались различия при $p<0,05$. Анализ выполнялся в программе Statistica for Windows 6.0 (StatSoft, США).

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

По завершении курса лечения все пациенты, включенные в исследование, отметили улучшение слуховой функции. Процедуры инъекционной карбокситерапии в основной группе характеризовались хорошей переносимостью; осложнений и побочных эффектов не зарегистрировано.

Анализ данных тональной пороговой аудиометрии показал, что у пациентов основной группы, получавших инъекционную карбокситерапию, на всех исследованных частотах (0,125–8 кГц) зарегистрировано статистически значимое снижение слуховых порогов ($p<0,05$). В группе сравнения изменения были менее выраженными и в большинстве случаев не достигали уровня статистической значимости. Данные представлены в табл. 1.

Наиболее выраженные улучшения в основной группе отмечены на средних и высоких частотах (4–8 кГц). В ряде случаев зафиксировано полное восстановление слуха до нормальных порогов; в группе сравнения такие случаи были единичными. В группе сравнения медиана либо не изменилась, либо снижалась незначительно и без статистической значимости.

Таблица 1
Слуховые пороги по данным аудиограмм до и после лечения, дБ (Me [Q25%; Q75%])
Table 1
Hearing thresholds according to pure-tone audiometry before and after treatment, dB (Me [Q25%; Q75%])

Частота	Группа сравнения, n=35		Основная группа, n=37	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
0,125 Гц	20 [10; 30]	20 [10; 30]	20 [10; 35]	10 [10; 20]*
0,25 Гц	20 [10; 35]	20 [10; 25]	20 [10; 30]	10 [10; 20]*
0,5 Гц	20 [10; 30]	20 [10; 30]	20 [10; 45]	10 [10; 25]*
0,75 Гц	25 [10; 40]	20 [10; 35]	35 [20; 50]	20 [10; 50]*
1 Гц	25 [10; 55]	20 [10; 40]*	40 [25; 60]	25 [10; 40]*
1,5 Гц	25 [15; 60]	25 [10; 50]	40 [20; 60]	25 [10; 45]*
2 Гц	30 [20; 60]	30 [15; 55]	40 [30; 60]	25 [10; 45]*
4 Гц	50 [30; 75]	50 [30; 70]	45 [25; 60]	25 [10; 50]*
6 Гц	55 [35; 80]	50 [35; 70]	50 [25; 65]	30 [15; 45]*
8 Гц	60 [35; 80]	55 [30; 75]	55 [20; 65]	25 [15; 60]*

Примечание: * различия статистически значимы в сравнении с результатами до курса лечения при $p<0,05$.

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

Распознавание шепотной речи представлено в табл. 2. В основной группе до лечения 45,9% пациентов распознавали шепот только у уха, медиана составляла 0,5 м [0; 3]. После лечения медиана увеличилась до 5 м [1; 6], доля максимального результата (6 м) выросла до 45,9%. Различия статистически значимы (p<0,05).

В группе сравнения медиана увеличилась с 3 м [0; 6] до 5 м [2; 6], однако динамика была менее выраженной.

Распознавание разговорной речи представлено в табл. 2.

Таблица 2
Расстояние распознавания разговорной речи (м), (Me [Q25%; Q75%])
Table 2
Whisper and conversational speech recognition distance (m), (Me [Q25%; Q75%])

Показатель	Группа сравнения, n=35		Основная группа, n=37	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Расстояние распознавания шепотной речи	3 [0; 6]	5 [2; 6]*	0,5 [0; 3]	5 [1; 6]*
Расстояние распознавания разговорной речи	6 [4; 6]	6 [6; 6]*	5 [0,5; 6]	6 [5; 6]*

Примечание: * различия статистически значимы в сравнении с результатами до курса лечения при p<0,05.

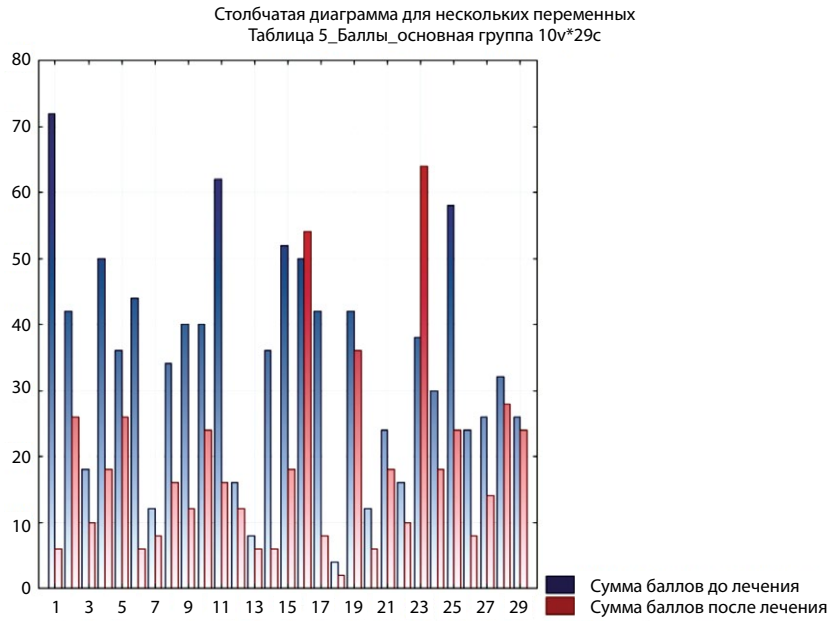


Рис. 1. Сравнение распределения суммарных баллов по эмоциональной (E) и социальной (S) подшкалам в основной группе до и после лечения
Fig. 1. Comparison of the distribution of total scores on the emotional (E) and social (S) subscales in the main group before and after treatment

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

В основной группе доля пациентов, воспринимающих разговорную речь только у уха, снизилась с 24,3% до 5,4%. Доля пациентов, распознающих речь на расстоянии 6 м, увеличилась с 37,8% до 73,0%. Медиана выросла с 5 [0,5; 6] до 6 [5; 6] м. Различия статистически значимы (p<0,05).

В группе сравнения медиана осталась неизменной (6 м), улучшения ограничились перераспределением данных в сторону максимального значения.

Динамика субъективного ушного шума: в основной группе медиана интенсивности тиннитуса снизилась с 7 [6; 9] до 3 [0; 6] баллов; у 29,6% пациентов шум полностью исчез. Различия статистически значимы (p<0,05).

В группе сравнения медиана снизилась с 8 [7; 9] до 5 [4; 7] баллов; улучшение умеренное.

Оценка качества жизни по шкале HHIA: в основной группе отмечено значимое снижение показателей. Эмоциональная шкала – с 20,28±1,91 до 9,72±1,35; социальная шкала – с 13,97±1,67 до 8,34±1,51; общий балл – с 34,00±3,10 до 18,07±2,62 (рис. 1). Все различия статистически значимы (p<0,05).

В группе сравнения эмоциональная шкала снизилась с 17,12±1,33 до 12,16±1,58 (p<0,05), социальная шкала – без статистической значимости (p=0,117), общий балл снизился умеренно (рис. 2).

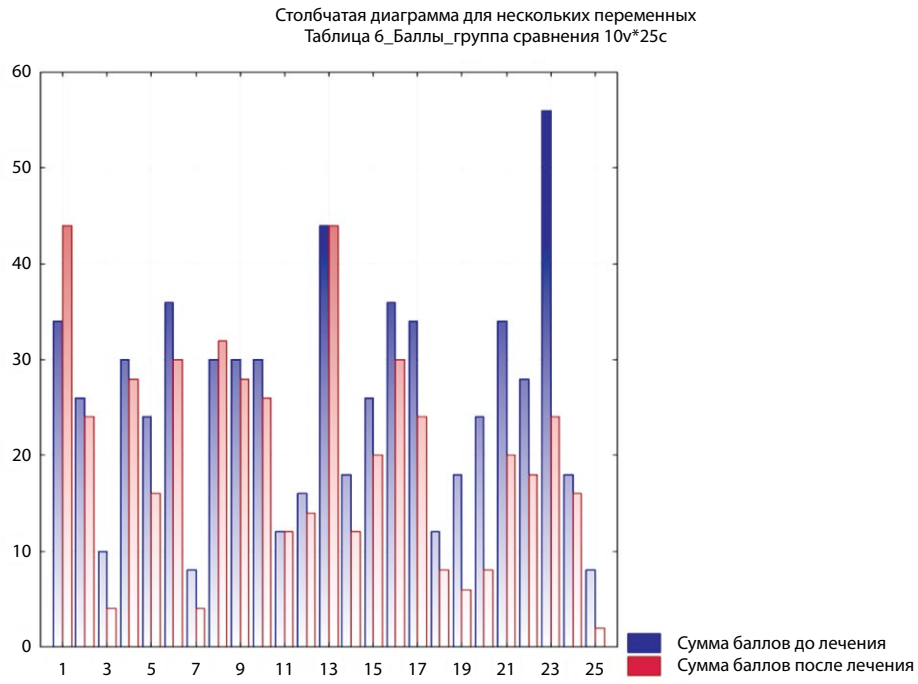


Рис. 2. Сравнение распределения суммарных баллов по эмоциональной (E) и социальной (S) подшкалам в группе сравнения до и после лечения
Fig. 2. Comparison of the distribution of total scores on the emotional (E) and social (S) subscales in the comparison group before and after treatment

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

■ ОБСУЖДЕНИЕ

ОНСТ представляет собой мультифакторное заболевание, в патогенезе которого ключевую роль играют острые нарушения перфузии сосудистых структур улитки, ишемия и последующее повреждение волосковых клеток [12, 14, 15]. Эти механизмы универсальны для различных этиологических вариантов ОНСТ – инфекционного, сосудистого, токсического, аутоиммунного и идиопатического происхождения [10–13]. В условиях отсутствия коллатерального кровоснабжения лабиринтной артерии даже кратковременное снижение микроциркуляции приводит к выраженной гипоксии и нарушению метаболизма нейроэпителия внутреннего уха, что определяет клиническую картину заболевания и необходимость раннего начала терапии.

Стандартная медикаментозная терапия направлена на улучшение микроциркуляции, стабилизацию гемодинамики и снижение воспаления, однако ее эффективность ограничена барьерными свойствами внутреннего уха и вариабельностью патогенетических механизмов [10–13]. Глюкокортикостероиды, являясь препаратами первой линии, обладают доказанной противовоспалительной активностью, но могут ингибировать синтез инсулиноподобного фактора роста 1 (ИГФ-1), важного медиатора регенерации волосковых клеток, что потенциально снижает восстановительный потенциал тканей [16, 17]. Это подчеркивает необходимость поиска дополнительных методов, способных воздействовать на микроциркуляцию и метаболизм локально, минуя системные ограничения.

Физиотерапевтические методы традиционно занимают важное место в комплексном лечении ОНСТ благодаря способности улучшать регионарную перфузию, снижать сосудистый спазм, нормализовать трофику тканей и активировать репаративные процессы [18–20]. Электротерапия, магнитотерапия, виброакустическое воздействие, лазерные методы и гипоксическая тренировка демонстрируют положительное влияние на микроциркуляцию и нейрональную активность, что согласуется с патогенетическими механизмами заболевания. Однако большинство этих методов оказывает опосредованное действие и не всегда обеспечивает достаточную глубину проникновения к структурам внутреннего уха.

В этом контексте инъекционная карбокситерапия представляет собой физиологически обоснованный и перспективный метод, направленный на коррекцию ключевых патогенетических звеньев ОНСТ. Механизмы ее действия – вазодилатация, улучшение микроциркуляции, активация ангиогенеза, усиление лимфооттока и оптимизация тканевой оксигенации – непосредственно соответствуют тем процессам, нарушение которых лежит в основе развития нейросенсорной тугоухости [12, 14, 15]. Локальный ацидоз, вызванный введением CO_2, усиливает сосудорасширяющий эффект, а сдвиг кривой диссоциации оксигемоглобина по эффекту Вериго – Бора способствует повышению доступности кислорода для гипоксически измененных тканей внутреннего уха. Эти механизмы позволяют рассматривать карбокситерапию как метод, способный воздействовать на первопричину ишемического повреждения.

Полученные в исследовании результаты подтверждают клиническую эффективность инъекционной карбокситерапии: отмечено улучшение порогов слуха по данным тональной аудиометрии, увеличение расстояния распознавания шепотной и разговорной речи, снижение выраженности тиннитуса и уменьшение слухового гандикапа по шкале HHIA. Эти данные согласуются с физиологическими механизмами действия CO_2 и демонстрируют потенциал метода как компонента комплексной

терапии. Важно, что карбокситерапия показала высокую безопасность и хорошую переносимость, что особенно значимо для пациентов с сопутствующими заболеваниями, входящих в группы риска по развитию ОНСТ [11].

Таким образом, инъекционная карбокситерапия может рассматриваться как эффективный, физиологически обоснованный и безопасный метод, дополняющий традиционные подходы к лечению ОНСТ. Учитывая патогенетическую направленность действия и полученные клинические результаты, метод заслуживает дальнейшего изучения в рамках расширенных клинических исследований, включая сравнительные работы с другими физиотерапевтическими и медикаментозными вмешательствами.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инъекционная карбокситерапия – эффективный метод лечения острой нейросенсорной тугоухости, что подтверждено достоверным улучшением показателей тональной пороговой аудиометрии ($p<0,05$), показателей распознавания шепотной и разговорной речи ($p<0,05$), снижением выраженности субъективного ушного шума ($p<0,05$) и улучшением качества жизни по шкале HHIA ($p<0,05$).

Учитывая полученные результаты, инъекционная карбокситерапия может рассматриваться как перспективный, физиологически обоснованный и доказательно эффективный компонент комплексной терапии острой нейросенсорной тугоухости. Внедрение данной методики в протокол терапии острой нейросенсорной тугоухости будет способствовать существенному повышению клинической результативности, обеспечит более выраженное восстановление слуховой функции и улучшение качества жизни пациентов.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Abdullaeva SR, Popadyuk VI, Fomina AV. Prevalence of disabling hearing loss in the adult population of Russia. *Medical statistics.* 2022;14(2):235–253. (In Russ.)
2. Sevastyanov VV. *New methods of treatment of optic nerve atrophy and sensorineural hearing loss*. Moscow: KURS; 2020; 72 p. (In Russ.)
3. World Health Organization. World report on hearing. 2021. Available at: https://www.who.int/ru/news/item/02-03-2021-who-1-in-4-people-projected-to-have-hearing-problems-by-2050 (accessed 29 July 2025).
4. Buyavykh AG. *Physical therapy in otorhinolaryngology: a practical guide.* Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo; 2019; 368 p. (In Russ.)
5. Ulashchik VS. *Physiotherapy: the latest methods and technologies.* Minsk: Knizhny dom; 2013; 448 p. (In Russ.)
6. Brochado TMM, de Carvalho Schweich L, Di Pietro Simões N, et al. Carboxytherapy: Controls the inflammation and enhances the production of fibronectin on wound healing under venous insufficiency. *Int Wound J.* 2019;16(2):316–324. DOI: 10.1111/iwj.13031
7. Gabdrakhmanova AF, Aleksandrov AA, Zinnatullina LN. Ultrasound Doppler results in patients with high myopia after carboxytherapy. *Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2018;13(1):6–8. (In Russ.)
8. Shiryaev YE. Modern non-pharmacological technologies in sanatorium-resort treatment of gonarthrosis. *Physiotherapist.* 2019;3:22–25. (In Russ.)
9. Saidova AS, Sencha AN, Apolikhina IA. Carboxytherapy for genitourinary menopausal syndrome. Obstetrics and Gynecology. 2020;5:113–121. (In Russ.)
10. Kunelskaya NL, Zaoeva ZO, Manaenkova EA, et al. Acute vestibular syndrome in otorhinolaryngology practice: issues and solutions. *Bulletin of otorhinolaryngology.* 2024;89(3):104–105. (In Russ.)
11. Lazareva LA, Azamatova SA, Kovalenko SL. Epidemiological studies of hearing impairment in adults with chronic somatic pathology. *Otorhinolaryngology. Eastern Europe.* 2023;13(2):188–195. DOI: 10.34883/PI.2023.13.2.018. (In Russ.)
12. Salivonchik EI. Sensorineural hearing loss during the COVID-19 pandemic: what do we know today?. Retsept. 2021;24(3):2–11. DOI: 10.34883/pi.2021.24.3.007. (In Russ.)
13. Maksimenya GG, Butsel AC. Drug ototoxicity, diagnosis, prevention and treatment. *Medical journal.* 2023;3:31–44. DOI: 10.51922/1818-426x.2023.3.31. (In Russ.)
14. Evdoschenko EA, Kosakovskiy AL. Sensorineural hearing loss. Kiev: Zdorovya; 1989; 112 p. (In Russ.)
15. Barkhotkina TM. *Pathogenetic rationale for the use of ozone therapy in the treatment of patients with sensorineural hearing loss: dissertation abstract.* Nizhny Novgorod: Nizhny Novgorod State Medical Academy; 2001; 26 p. (In Russ.)
16. Nakagawa T, Sakamoto T, Hiraumi H, et al. Topical insulin-like growth factor 1 treatment using gelatin hydrogels for glucocorticoid-resistant sudden sensorineural hearing loss: a prospective clinical trial. Available at: https://journals.sagepub.com/doi/10.1186/1741-7015-8-76 (accessed 24 February 2025).
17. Yamahara K, Yamamoto N, Nakagawa T, Ito J. Insulin-like growth factor 1: A novel treatment for the protection or regeneration of cochlear hair cells. Available at: https://europepmc.org/article/MED/25937136 (accessed 24 February 2025).
18. Vorotnitskaya OV, Malkevich LA, Cheshik OO. Study of combined intravenous laser blood irradiation and local magnetotherapy in restoring hearing function in patients with acute sensorineural hearing loss. In: MedElektronika – 2024. Medical electronics and new medical technologies: Proceedings of the XIV International Scientific and Technical Conference; 2024 Dec 5–6; Minsk. Minsk: BSUIR; 2024. p. 42–47. (In Russ.)
19. Supova MV, Smirnova SN. Experience of using vibroacoustic therapy and magnetotherapy in sensorineural hearing loss. *Physiotherapy, balneology, and rehabilitation*. 2007;4:38. (In Russ.)
20. Davronova GB, Iskhakova FSh. Effectiveness of ozone therapy in sensorineural hearing loss of vascular origin. *IN SITU*. 2016;5:41–43. (In Russ.)

https://doi.org/10.34883/PI.2026.29.4.003

Гапанович В.Н.[1], Тризно Г.Н.[2], Гаин Ю.М.[3]✉, Чернецкий В.А.[4], Рубникович С.П.[4], Бердина Е.Л.[1], Андреев С.В.[1]

[1] Научно-практический центр ЛОТИОС, Минск, Беларусь

[2] 4-я клиническая больница имени Н.Е. Савченко, Минск, Беларусь

[3] Военно-медицинский институт Белорусского государственного медицинского университета, Минск, Беларусь

[4] Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Хроническая токсичность нового комплексного местного гемостатического средства на основе неорганических солей

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Гапанович В.Н., Тризно Г.Н., Гаин Ю.М., Чернецкий В.А., Рубникович С.П., Андреев С.В. – концепция и дизайн исследования, анализ материалов и результатов, написание и корректировка содержания статьи; Гапанович В.Н., Тризно Г.Н., Гаин Ю.М., Рубникович С.П., Чернецкий В.А., Бердина Е.Л., Андреев С.В. – участие в проведении исследований, анализе материалов, подготовке статьи.

Биоэтические принципы: исследования выполнены в полном соответствии с Международными руководящими принципами биомедицинских исследований на животных, разработанными и утвержденными Советом международных научных медицинских организаций (Counsil for International Organizations of Medical Sciences – CIOMS), одобрены комиссией по биоэтике и гуманному обращению с лабораторными животными республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр ЛОТИОС».

Подана: 12.07.2026
Принята: 17.08.2026
Контакты: juri.gain@yandex.by

Резюме

Цель. Определить токсические свойства нового комплексного местного гемостатического средства при повторном курсовом ежедневном внутрибрюшинном введении (хроническую токсичность) самцам и самкам аутбредных крыс стока Вистар в течение 5 дней в дозе, вызывающей остановку кровотечения при экспериментальной травме печени (терапевтическая доза), – 75 мг/кг, а также изучить негативные эффекты последействия через 1 сутки и 1 месяц после отмены курса.

Материалы и методы. Проведено изучение хронической токсичности комплексного местного гемостатического средства (КМГС) на основе неорганических солей при курсовом внутрибрюшинном введении аутбредным крысам стока Вистар в дозе 75 мг/кг.

Результаты. В ходе проведенных исследований установлено, что клинические проявления интоксикации (с незначительной гипоальбуминемией, увеличением уровня креатинина, снижением агрегационной активности тромбоцитов и умеренной гипокоагуляцией) регистрировались у отдельных животных непосредственно после окончания моделируемого воздействия и полностью нивелировались к окончанию периода наблюдения. При этом негативное воздействие на динамику изменения массы тела крыс отмечалось в течение первых восьми суток после окончания курса введения. Не отмечалось существенных изменений значений изучаемых гемоцитологических показателей крови экспериментальных животных; наиболее заметные сдвиги по большинству регистрируемых параметров отмечались через 1 сутки

после окончания курса введений, с последующей нормализацией к окончанию исследования; обнаружены гендерные различия в реакции крыс на введение гемостатического средства (более выраженные у самок).
Заключение. Установлено отсутствие проявлений системных токсических эффектов последействия изучаемого препарата при курсовом повторном внутрибрюшинном введении, что указывает на безопасность его локального применения с целью достижения окончательного гемостаза при состояниях, сопровождающихся повышенной кровоточивостью различного генеза.
Ключевые слова: комплексное местное гемостатическое средство (КМГС), субхроническая токсичность, терапевтическая доза

Gapanovich V.[1], Trizno G.[2], Gain Yu.[3]✉, Chernetskiy V.[4], Rubnikovich S.[4], Berdina E.[1], Andreev S.[1]
[1] Scientific and Practical Center LOTIOS, Minsk, Belarus
[2] 4th Clinical Hospital named after N.E. Savchenko, Minsk, Belarus
[3] Military Medical Institute of Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus
[4] Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Chronic Toxicity of a New Composite Local Hemostatic Agent Based on Inorganic Salts

Conflict of interest: nothing to declare.
Authors' contribution: Gapanovich V., Trizno G., Gain Yu., Chernetsky V., Rubnikovich S., Andreev S. – study concept and design, analysis of materials and results, and writing and editing the article; Gapanovich V., Trizno G., Gain Yu., Rubnikovich S., Chernetsky V., Berdina E., Andreev S. – participated in conducting the research, analyzing the materials, and preparing the article.
Bioethical principles: the research was conducted in full compliance with the "International Guidelines for Biomedical Research on Animals" developed and approved by the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) and approved by the Commission on Bioethics and Humane Treatment of Laboratory Animals of Republican Unitary Enterprise "Scientific and Practical Center LOTIOS".

Submitted: 12.07.2026
Accepted: 17.08.2026
Contacts: juri.gain@yandex.by

Abstract

Purpose. To determine the toxic properties of a new complex local hemostatic agent following repeated daily intraperitoneal administration (chronic toxicity) to male and female outbred Wistar rats for 5 days at a dose sufficient to stop bleeding during experimental liver injury (therapeutic dose) – 75 mg/kg. We also examined the adverse effects after 1 day and 1 month following discontinuation of the treatment.
Materials and methods. A chronic toxicity study was conducted using a complex local hemostatic agent (CLHA) based on inorganic salts following repeated intraperitoneal administration to outbred Wistar rats at a dose of 75 mg/kg.
Results. The study revealed that clinical manifestations of intoxication (with slight hypoalbuminemia, increased creatinine levels, decreased platelet aggregation activity, and moderate hypocoagulation) were observed in some animals immediately after the end of the simulated exposure and completely resolved by the end of the observation

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

period. However, a negative impact on the dynamics of body weight changes in rats was observed during the first eight days after the end of the administration course. No significant changes in the values of the studied hemocytological parameters were observed in the blood of the experimental animals; the most noticeable shifts in most recorded parameters were observed 1 day after the end of the administration course, with subsequent normalization by the end of the study. Gender differences in the rats' response to the administration of the hemostatic agent (more pronounced in females) were found.

Conclusion. The absence of systemic toxic effects from the aftereffects of the study drug was established after repeated intraperitoneal administration courses, indicating the safety of its local use for achieving definitive hemostasis in conditions accompanied by increased bleeding of various origins.

Keywords: complex local hemostatic agent (CLHA), subchronic toxicity, therapeutic dose

■ ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время установлено, что до 85% времени при проведении различных оперативных вмешательств затрачивается на борьбу с кровотечением, что уже само по себе выдвигает на первый план необходимость проведения в подобных ситуациях комплекса мероприятий, направленных на достижение надежного (окончательного) гемостаза [1]. За последние годы белорусскими учеными разработана и использована в клинической практике целая серия лекарственных препаратов (ЛП), целевые фармакотерапевтические свойства которых направлены на оказание локального (местного) гемостатического действия, причем как при остановке капиллярных кровотечений из мягких тканей различной локализации, так и для достижения надежного гемостаза в ходе проведения оперативных вмешательств на паренхиматозных органах и при осложненной кровотечением язвенной болезни желудка, а также в стоматологической практике [2]. Так, сотрудниками отдела экспериментальной медицины и фармации республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр ЛОТИОС» совместно с врачами-практиками ряда хирургических клинических баз г. Минска на основе неорганических солей разработана технология получения нового комплексного местного гемостатического средства (КМГС), основными действующими веществами которого являются алюминия хлорид 6-водный и железа (III) хлорид 6-водный, с включением в состав готовой лекарственной формы некоторых вспомогательных ингредиентов [3].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определить токсические свойства нового комплексного местного гемостатического средства при повторном курсовом ежедневном внутрибрюшинном введении (хроническую токсичность) самцам и самкам аутбредных крыс стока Вистар в течение 5 дней в дозе, вызывающей остановку кровотечения при экспериментальной травме печени (терапевтическая доза), – 75 мг/кг, а также изучить негативные эффекты последействия через 1 сутки и 1 месяц после отмены курса.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В состав КМГС – ЛП, предназначенного для оказания быстрого (30–40 секунд) гемостатического эффекта при оперативных вмешательствах на паренхиматозных органах, – входят:

- алюминия хлористого 6-водного – 1000 мг;
- железа (III) хлорида 6-водного – 500 мг;
- поливинилового спирта – 800 мг;
- воды очищенной – до 10 мл.

Необходимый объем исследований, вид животных, а также общие методические подходы к изучению хронической токсичности препарата были определены в соответствии с действующими техническими нормативными правовыми актами (ТНПА) – ТКП 125-2008 «Надлежащая лабораторная практика», и другими обязательными регламентирующими требованиями [4, 5]. В исследовании использовано 40 аутбредных крыс стока Вистар обоих полов возрастом 8–10 недель, поставленных из специализированного сертифицированного подразделения «Питомник лабораторных животных» ГНУ «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси», которые содержались в виварии в соответствии с ГОСТ 33044-2014 «Межгосударственный стандарт. Принципы надлежащей лабораторной практики». Путем простой рандомизации были сформированы 2 экспериментальные серии крыс обоих полов – опытная, животным которой осуществляли внутрибрюшинное введение исследуемого КМГС, и контрольная, в которой животным никаких воздействий не осуществляли (табл. 1).

Раствор гемостатического средства вводили внутрибрюшинно в дозе 75 мг/кг (0,1 мл/200 г), точно рассчитывая объем в зависимости от массы тела животного, повторно ежедневно один раз в день на протяжении 5 суток. Для максимально точного мониторинга развития параметров интоксикации осуществляли запись времени введения.

Исследование проводили отдельно для самок и самцов. В ходе эксперимента регистрировали абсолютную массу тела животных и ее прирост (еженедельно); внешние проявления отклонений в поведении и общем состоянии – агрессивность, тремор, судороги, двигательная активность, расстройство походки, изменение

Таблица 1
Экспериментальные серии
Table 1
Experimental series

Серия (препарат)	Пол	Количество животных / эвтаназия			Доза	Объем введения (мл)	Способ введения	Номера животных
		Всего	Через 1 сутки после отмены	Через 1 месяц после отмены				
Контрольная	Самки Самцы	4 4	–	–	–	–	Интактные крысы	Маркировка по клеткам
Опытная (КМГС)	Самки Самцы	16 16	8 8	8 8	75 мг/кг	0,1 мл/200 г	Внутрибрюшинно	

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

саливации, взъерошенность и неопрятность волосяного покрова, изменение дыхания, состояние ЖКТ, показатели выживаемости (ежедневно); клинический осмотр – ежедневно на протяжении периода ведения и далее 1 раз в неделю после отмены курса. Через 1 и 30 суток после завершения повторных интраперитонеальных инъекций КМГС часть животных выводили из эксперимента (эфирный наркоз) и определяли отклонение контролируемых показателей, отражающих функционирование различных систем поддержания гомеостаза (цитогематологического, биохимического, гемореологического и др.), от значений, принимаемых за условную норму (данных абсолютных значений соответствующих параметров в группах самцов и самок крыс контрольной серии), вызванных моделируемым воздействием. Для оценки системных эффектов последействия дизайн исследования предусматривал проведение анализа экскреторно-выделительной функции почек (общий анализ мочи), определение весовых коэффициентов основных органов жизнеобеспечения с макроскопическим и гистологическим изучением их морфоструктуры.

Взятие проб крови для проведения исследований осуществляли из аксиллярного сплетения крыс после предварительной их наркотизации парами эфира. В качестве антикоагулянтов использовали:

- для гематологического анализа – трикалиевую соль ЭДТА (пробирки Microvette, Sarstedt, Германия);
- для исследования системы гемостаза, определения продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и супероксиддисмутазы (СОД) – 3,8% раствор натрия цитрата (в соотношении 1 : 9);
- для биохимического анализа – 0,4% раствор гепарина (1 мг гепарина на 5 мл крови).

Величину гематокрита, уровень гемоглобина, количество форменных элементов крови и ряд производных показателей исследовали с помощью анализатора крови Celltac (Nihon Kohden, Япония). Подсчет лейкоцитарной формулы крови экспериментальных животных проводили по стандартной методике [6]. Определение биохимических параметров крови экспериментальных животных проводили с помощью автоматического биохимического анализатора Biosystems A25 (Испания).

Изучение агрегационных свойств форменных элементов крови выполнено на анализаторе агрегации АР 2110 («Солар», Республика Беларусь), в основе работы которого лежит метод светорассеяния, предложенный Борном [7]. В качестве индуктора агрегации тромбоцитов использовали соль аденозиндифосфорной кислоты (АДФ; Sigma, США) в конечной концентрации 5 мкМ, эритроцитов – 0,05% рабочий раствор альциана синего (AppliChem, Германия) в 0,9% натрия хлориде.

Плазменное звено системы гемостаза исследовано с учетом всех фаз свертывающего процесса. Хронометрические показатели измерялись на коагулометре СТ 2410 (Солар», Республика Беларусь) с использованием реагентов ОДО «Ренам» (Россия). Определение растворимых комплексов мономеров фибрина (РКМФ) проводили ортофенантролиновым методом. О фибринолитической системе крови судили по результатам мануального метода определения эуглобулинового фибринолиза [8].

Определение продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) осуществляли в плазме крови крыс после осаждения форменных элементов крови центрифугированием 15 мин. при 3000 об/мин. При необходимости плазму замораживали и хранили до проведения измерений при –18 °С не более 7 суток. Содержание первичных продуктов ПОЛ – диеновых конъюгатов (ДК) и полиненасыщенных неокисленных

липидов (НЛ) – в размороженной при 37 °С плазме оценивали по оптической плотности липидных экстрактов в гептановой фазе из гептан/изопропанольной смеси при длинах волн поглощения 220 нм и 232 нм соответственно [9]. Относительное изменение количества ДК к субстрату окисления (НЛ) выражали индексом окисленности липидов (ИОЛ). Количество вторичных продуктов ПОЛ в плазме, основная часть которых приходится на малоновый диальдегид (МДА), определяли согласно методу [10] с небольшой модификацией по величине оптической плотности окрашиваемого комплекса с 2-тиобарбитуровой кислотой при 540 нм – как тиобарбитуровой кислоты активные продукты (ТБК-активные продукты, или ТБКАП). Состояние антиоксидантной системы оценивали по активности супероксиддисмутазы (СОД), которую измеряли в цельной крови спектрофотометрическим методом по величине ингибирования реакции супероксидзависимого окисления кверцетина в присутствии тетраметилендиамина [11]. Содержание липопероксидов выражали в единицах оптической плотности в пересчете на 1 мл плазмы, активность СОД (АСод) в крови – в единицах противоокислительной активности U/л. Общий анализ мочи (ОАМ) проводили с использованием тест-полосок (ORGENICS, Франция), данные считывались с помощью анализатора АМ 2100 (Республика Беларусь).

При статистической обработке результатов исследования использовали пакет программ Statistica 64 version 12 (StatSoft Inc., США). Проверку статистической гипотезы о виде распределения количественных признаков осуществляли на основании критерия Шапиро – Уилка (Shapiro – Wilk). В случае нормального распределения признаков количественные результаты представляли в виде: среднее значение ± стандартное отклонение (M±SD), при распределении, отличном от нормального, – медианы и интерквартильного размаха (Me [25-й÷75-й процентили]). Различия считали достоверными при $p<0,05$.

Информация, полученная в ходе настоящего исследования, не дублирует результаты других проводимых ранее исследований.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного исследования установлено, что повторное курсовое внутрибрюшинное введение КМГС оказывало негативное влияние на динамику изменения массы тела крыс (как самок, так и самцов), наиболее выраженное в течение первых 8 суток после завершения курса (в сравнении с результатами, полученными в серии интактных животных). При этом максимальный дефицит массы в 1-е сутки после окончания введения препарата у самок опытной серии составил –3,0±1,8%, у самцов – –5,8±0,8%. Далее наблюдали постепенный прирост массы тела экспериментальных животных, достигавший к 31-м суткам у самок 9,84±11,4% и 33,14±3,7% – у самцов. При этом у грызунов контрольной серии естественный прирост абсолютной массы тела составил за период исследования: у самок – 31,0±4,8%, самцов – 19,3±1,6% соответственно.

При выведении животных из эксперимента макроскопические изменения наблюдали только со стороны органов брюшной полости (обобщенные данные), после вскрытия которой, как правило, обнаруживались выпот, спаечный процесс между долями печени и сальником. При этом печень была плотной консистенции и имела естественный цвет. Сердце, легкие, почки, селезенка были обычной консистенции, окраски и размеров, визуально не отличались от соответствующих органов у крыс

контрольной серии. В ходе оценки индивидуальных значений массы внутренних органов установлено, что курсовое внутрибрюшинное введение КМГС не влияло на весовые коэффициенты сердца, легких и почек экспериментальных животных (как самок, так и самцов) на протяжении всего периода наблюдений. Увеличение весовых коэффициентов печени у самцов (на 22,0%, $p<0,05$), а у самок – селезенки и печени (на 42,0% и 37,0% соответственно, $p<0,05$) регистрировали только на 1-е сутки после окончания введения гемостатического средства. Полная нормализация значений данных показателей происходила к окончанию эксперимента.

Гистологическое исследование внутренних органов животных опытной серии после курсового интраабдоминального введения КМГС (сердца, легких, почек, печени, селезенки) не выявило значимых различий с морфоструктурой основных органов жизнеобеспечения у крыс контрольной серии (в т. ч. по уровню содержания коллагеновых волокон и железа при окраске по Массону и Перлсу).

Спустя 1 месяц после окончания введения КМГС в периферической крови самок происходило достоверное снижение содержания гемоглобина и уровня гематокрита – на 8,8% и 8,2% соответственно, сопровождающееся уменьшением содержания количества гемоглобина в эритроците на 8,2% ($p<0,05$) и среднего объема эритроцита на 8,0% ($p<0,05$). При этом отмечалось статистически значимое повышение анизоцитоза эритроцитов на 23,0%. На протяжении всего периода наблюдений в крови самок регистрировался лимфоцитоз, остальные показатели лейкоцитарной формулы не отличались от значений, полученных у животных данной группы в контрольной серии.

Общее количество тромбоцитов достоверно снижалось на 47,8% к 1-м суткам после окончания введения гемостатического средства и сопровождалось уменьшением кровяных пластинок на 22,2% ($p<0,05$). В дальнейшем, к окончанию периода наблюдений, значения данных показателей нормализовались и не отличались от таковых у крыс контрольной серии.

В этот же временной период эксперимента (1-е сутки после окончания курса введения КМГС) в крови самцов регистрировали статистически достоверное снижение содержания количества гемоглобина в эритроците (на 10,6%, $p<0,05$) и значений среднего объема эритроцита (на 8,5%, $p<0,05$), также сопровождающееся увеличением показателя анизоцитоза эритроцитов на 30,9% ($p<0,05$).

При исследовании лейкоцитарной формулы к 1-м суткам после завершения курсового введения гемостатического средства в крови крыс-самцов наблюдались лимфопения и сегментоядерный нейтрофилез. К окончанию периода наблюдения количество лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов восстанавливалось до значений, соответствующих условной норме для данного вида животных, свидетельствуя о том, что при повторных внутрибрюшинных введениях КМГС не происходило существенного изменения значений изучаемых гемоцитологических показателей крови экспериментальных животных.

Таким образом, наиболее заметные сдвиги по большинству цитогематологических показателей отмечались непосредственно после окончания курса введений КМГС, с последующей нормализацией к окончанию периода наблюдений. Их совокупный анализ указывает на наличие определенных межполовых различий в реакции крыс на повторное введение гемостатического средства – негативные последствия со стороны клеток крови у самок крыс были более выраженными, чем у самцов.

Результаты изучения динамики изменения биохимических показателей плазмы крови крыс, полученные в ходе эксперимента, представлены в табл. 2. При этом зафиксировано незначительное (в пределах 20%) снижение концентрации альбумина как на 1-е сутки, так и спустя месяц после окончания повторных введений КМГС, причем гипоальбуминемия была более выражена в опытной группе самок. Увеличение содержания креатинина (48–52%), наблюдавшееся непосредственно по завершении курса, полностью нивелировалось к окончанию периода наблюдений. Существенных изменений в концентрации мочевины не отмечено.

Уровень активности обеих аминотрансфераз колебался в диапазоне, незначительно отличающемся от значений, полученных в контрольной серии, что свидетельствует об отсутствии активизации процессов цитолиза. Более того, на следующие сутки после завершения повторных введений нового гемостатического средства регистрировали снижение активности АЛТ на 69–73%. Вместе с тем изменение активности гамма-глутамилтрансферазы (γ-ГТ) имело тенденцию к росту, который

Таблица 2
Изменения биохимических показателей в плазме крови крыс при изучении хронической токсичности КМГС
Table 2
Changes in biochemical parameters in the blood plasma of rats during the study of the chronic toxicity of CLHA

Условия эксперимента	Исследуемый показатель				
	Общий белок, г/л	Альбумин, г/л	Мочевина, ммоль/л	Креатинин, мкмоль/л	Глюкоза, ммоль/л
Контрольная серия					
Самцы	55,1±1,1	27,3±0,1	5,2±0,3	36,64±1,81	7,3±0,5
Самки	57,6±11,8	27,7±0,4	4,6±0,2	35,79±3,01	8,7±0,3
Опытная серия (1 сутки после курса введения препарата)					
Самцы	55,5±1,4	24,7±2,1	4,0±0,4*	55,79+8,16	7,2±0,7
Самки	50,5±0,8*	23,3±0,7*	4,6±0,4	52,92±3,36*	6,6±0,8
Опытная серия (1 месяц после курса введения препарата)					
Самцы	53,3±0,7	23,7±0,5*	3,8±0,3*	44,07±2,32	4,7+0,3*
Самки	57,4±1,1	22,0±1,9	5,0±0,6	43,22±1,49	6,6±0,7
Условия эксперимента	**Исследуемый показатель**				
	АЛТ, U/l	**АСТ, U/l**	**γ-ГТ, U/l**	**Щелочная фосфатаза, U/l**	**Железо, мкмоль/л**
Контрольная серия					
Самцы	64,0±7,1	150,7±19,8	4,0±1,2	519,7±89,3	37,4±2,2
Самки	61,8±5,0	114,0±9,0	3,3±0,5	445,0±31,9	44,71±3,3
Опытная серия (1 сутки после курса введения препарата)					
Самцы	19,8±1,7*	86,0±4,4	6,3±0,6	198,3±133,0	32,8±13,7
Самки	16,7±2,6*	70,5±19,0	5,5±0,6*	213,8±16,5*	30,5±1,8*
Опытная серия (1 месяц после курса введения препарата)					
Самцы	55,8±5,2	103,0±2,5	4,8±0,5	708,3±53,7	35,7±11,5
Самки	37,8±1,4*	109,0±8,0	5,3±1,9	708,0±155,4*	44,2±11,7

Примечание: * различия достоверны по сравнению с контрольной серией при уровне значимости $p<0,05$.

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

был более заметен в серии самок. К окончанию периода наблюдений также фиксировалось некоторое увеличение уровня щелочной фосфатазы (статистически достоверные различия со значениями, полученными в контрольной серии, отмечались только в плазме крови крыс-самок).

Не выявлено значительного роста концентрации сывороточного железа. Данный факт свидетельствует о том, что при повторном внутрибрюшинном введении КМГС активные вещества лекарственной формы не поступают в системный кровоток.

Результаты оценки процессов ПОЛ и состояния ферментативного звена антиоксидантной защиты клеток крови животных, полученные в ходе эксперимента, представлены в табл. 3.

Активацию или ингибирование начальной фазы ПОЛ в организме крыс можно проследить по изменению показателей, характеризующих содержание в плазме гидроперекисей липидов (ДК, ИОЛ). Так, через 1 сутки после курса повторных введений КМГС регистрировалось статистически недостоверное повышение на 16% (у самок) и на 23% (у самцов) содержания первичных продуктов ПОЛ, а также незначительное изменение индекса окисленности плазменных липидов. Гидропероксиды подвергались дальнейшей окислительной модификации, и содержание более токсичных в отношении биомембран и долгоживущих вторичных метаболитов ПОЛ (ТБКАП) через 1 сутки после курса введений препарата статистически достоверно увеличивалось на 45% и 70% – у самок и самцов крыс соответственно, относительно уровней, зарегистрированных в группах животных контрольной серии. При этом антиоксидантная защита клеток крови у самок статистически достоверно усиливалась на 42% ($p<0,05$), а у самцов, напротив, снижалась на 12%, хотя в последнем случае и не носила характер статистически значимой зависимости.

Спустя 1 месяц после курса введений КМГС липидный обмен у самок заметно активизировался, вследствие чего наблюдалось статистически достоверное повышение уровня неокисленных липидов на 49% и конъюгированных диенов – на 20%,

Таблица 3
Показатели содержания продуктов ПОЛ в плазме и активность супероксиддисмутазы в крови крыс при исследовании хронической токсичности КМГС
Table 3
Indicators of the content of lipid peroxidation products (LPO) in plasma and the activity of superoxide dismutase in the blood of rats in the study of the chronic toxicity of CLHA

Пол животных	НЛ, ед. ОП/мл	ДК, ед. ОП/мл	ИОЛ, ДК/НЛ	ТБКАП, ед. ОП/мл	АСод, U/л
Контрольная серия					
Самки	0,91±0,07	0,25±0,04	0,27±0,03	0,30±0,01	2,17±0,21
Самцы	0,97±0,06	0,33±0,03	0,34±0,01	0,28+0,03	2,90±0,55
Опытная серия (1 сутки после курса введения препарата)					
Самки	0,91±0,05	0,29±0,01	0,32±0,02	0,43±0,01*	3,07±0,13*
Самцы	1,19±0,11	0,41±0,05	0,34±0,02	0,48±0,03*	2,57±0,30
Опытная серия (1 месяц после курса введения препарата)					
Самки	1,36±0,10*	0,55±0,10*	0,40±0,04	0,16±0,02*	3,21±0,49
Самцы	1,04±0,15	0,34±0,05	0,33±0,01	0,18±0,02*	3,59±0,26

Примечание: * различия достоверны по сравнению с контрольной серией при уровне значимости $p<0,05$.

относительно соответствующих значений в крови интактных животных ($p<0,05$). У самцов крыс подобный эффект не регистрировался. Однако увеличение содержания субстрата липопероксидации и первичных продуктов ПОЛ в плазме не сопровождалось достоверным ростом индекса окисленности липидов, а количественное содержание в плазме вторичных метаболитов ПОЛ существенно снижалось: на 48% у самок и 34% – у самцов ($p<0,05$). Активность СОД у крыс обоего пола была повышена относительно значений, полученных в контрольной серии животных.

Обобщая полученные результаты, можно констатировать следующее: зарегистрировано повышение содержания липопероксидов в плазме крови самок и самцов крыс через 1 сутки после повторных (хроническая токсичность) внутрибрюшинных введений КМГС. Через 1 месяц уровень вторичных соединений ПОЛ (более агрессивных и долгоживущих) снижался ниже уровня, принимаемого за условную норму, что указывает на значительно возросшую активность антиоксидантной защиты. Рост противоокислительной активности СОД у самок опережал таковой у самцов, достигая значений активности через 1 месяц после курса введений КМГС, 148% и 124% – для самок и самцов соответственно, относительно таковой у интактных крыс.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о кратковременном обратимом прооксидантном воздействии повторных введений КМГС на липиды плазмы крыс обоего пола, которое эффективно блокируется системами антиоксидантной защиты, в частности, установленным в эксперименте усилением противоокислительной активности СОД, что, очевидно, является проявлением развития компенсаторно-приспособительных реакций системы ПОЛ у животных опытной серии в ответ на хроническое токсическое воздействие исследуемого ксенобиотика.

Далее в ходе проведенных исследований было установлено, что через 1 сутки после завершения курса повторных введений КМГС у животных обоего пола наблюдалось снижение агрегационной активности тромбоцитов. Так, показатели степени и начальной скорости агрегации кровяных пластинок у крыс-самок оказались ниже значений соответствующих параметров, регистрируемых у животных контрольной серии, – на 45% и 47% соответственно.

У крыс-самцов в аналогичный временной интервал исследований наблюдалась принципиально схожая картина изменений агрегационной активности тромбоцитов: при сниженной на 64% скорости агрегации было зарегистрировано также понижение ее степени – на 48%. Вместе с тем к окончанию периода наблюдений за животными значения всех регистрируемых параметров агрегации у крыс обоего пола практически не отличались от уровня, принимаемого за условную норму.

Исследование агрегации эритроцитов не выявило каких-либо изменений со стороны ее показателей в течение всего периода наблюдений, свидетельствуя о том, что повторные внутрибрюшинные введения КМГС в условиях хронического эксперимента не влияют на параметры, характеризующие процесс эритроцитарной агрегации.

В свою очередь, при изучении влияния моделируемого воздействия на вторичный (плазменный) гемостаз установлено (табл. 4), что на 1-е сутки после окончания курсового повторного введения гемостатического средства происходило снижение активности факторов второй фазы коагуляционного каскада, проявляющееся у крыс-самцов в удлинении протромбинового времени (ПВ) на 13,5% ($p<0,05$) и уменьшении активных факторов протромбинового комплекса (АФПК) на 38% ($p<0,05$),

Таблица 4
Показатели плазменного (вторичного) гемостаза крыс-самцов и самок при исследовании хронической токсичности КМГС
Table 4
Indicators of plasma (secondary) hemostasis in male and female rats during the study of the chronic toxicity of CLHA

Исследуемые показатели						
АЧТВ, с.	**ПВ, с.**	**АФПК, %**	**ТВ, с.**	**Ф-г, г/л**	**ЭФ, мин.**	**РФМК, г/л×10^{-2}**
Самцы						
Контрольная серия						
20,5±0,7	16,4±0,1	75,6±0,7	27,3±0,9	3,0+0,7	67,5±3,2	3,6±0,3
Опытная серия (1 сутки после окончания курса)						
21,5±1,0	21,9±0,6*	46,7±1,9*	27,7±1,8	3,5±0,3	70,0±1,6	3,6±0,1
Опытная серия (1 месяц после окончания курса)						
20,6+0,6	18,2±0,8	64,9±4,9	26,7+0,2	3,4±0,3	68,0±2,4	3,8±0,1
Самки						
Контрольная серия						
17,9±0,5	16,7±0,4	74,0±3,0	30,8±0,6	2,9±0,5	68,3±1,7	3,5±0,3
Опытная серия (1 сутки после окончания курса)						
23,4±1,8*	20,0±0,1*	54,1±0,6*	27,0±1,7	2,6±0,0	67,0±2,9	3,6±0,1
Опытная серия (1 месяц после окончания курса)						
18,9±0,6	16,6±0,5	75,6±4,3	29,5±0,7	3,4±0,5	68,8±1,3	3,6±0,1

Примечание: * различия достоверны по сравнению с контрольной серией при уровне значимости $p<0,05$.

а у крыс-самок – на 12,3% ($p<0,05$) и 27% ($p<0,05$) соответственно, по сравнению со значениями у животных контрольной серии. Кроме этого, в данный период у самок были выявлены гипокоагуляционные сдвиги в фазе образования протромбиназы, детектируемые в тесте активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ). По всем остальным исследованным показателям свертывающей системы крови регистрировалась нормокоагуляция, включая уровень фибриногена (Ф-г), активность эуглобулинового фибринолиза (ЭФ) и содержание растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК), являющихся маркерами ранней активации внутрисосудистого свертывания. Следует подчеркнуть, что нарушения в свертывающей системе крови, вызванные лекарственным препаратом, предназначенным только для оказания местного гемостаза, носили обратимый характер, поскольку через один месяц после завершения курса введений КМГС значения всех показателей, претерпевших изменения, восстановились до уровня, принимаемого за условную норму.

Курс повторных внутрибрюшинных введений КМГС практически не оказывал системного токсического действия на экскреторно-выделительную функцию почек, поскольку значения всех регистрируемых показателей общего анализа мочи (уробилиноген, билирубин, кетоны, нитриты, глюкоза, белок, эритроциты, лейкоциты, плотность и pH) во всех контрольных точках измерений по ходу эксперимента у крыс-самок и крыс-самцов не выходили за диапазон, принимаемый за условную норму. На основании полученных результатов можно констатировать, что повторное внутрибрюшинное введение КМГС не оказывало токсического влияния на нефрон и не нарушало функциональной активности почечного аппарата в целом.

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

■ ВЫВОДЫ

В ходе проведенных исследований хронической токсичности КМГС при курсовом повторном внутрибрюшинном введении аутбредным крысам стока Вистар в дозе 75 мг/кг установлено, что:

1. Нарушение общего состояния, поведенческих реакций, замедление прироста массы тела и увеличение весовых коэффициентов отдельных органов (печени – у самцов и самок, селезенки – у самок), а также негативные проявления клинических признаков интоксикации регистрировались лишь у незначительного количества животных в группах опытной серии и только непосредственно после завершения курса введений, полностью исчезая к окончанию периода наблюдений.
2. Значимых морфоструктурных изменений при макроскопическом и гистологическом изучении внутренних органов в контрольных точках исследования (1 сутки и 1 месяц после завершения внутрибрюшинных введений КМГС) не отмечено; также не установлено накопления экзогенного железа, входящего в состав нового гемостатического препарата (окраска по Массону и Перлсу), ни в одном из анализируемых органов жизнеобеспечения животных.
3. Регистрируемые в раннем восстановительном периоде отклонения ряда показателей, характеризующих состояние систем цитогематологического, биохимического и гемореологического гомеостаза, а также активность процессов ПОЛ и экскреторно-выделительную функцию почек, носили в своем большинстве разнонаправленный характер в группах самцов и самок (с тенденцией к превалированию), не выходили за пределы референтных значений, установленных для условной нормы, и полностью нивелировались к окончанию периода наблюдений за животными.
4. В совокупности отмеченные в ходе исследования изменения указывают на отсутствие проявлений системных токсических эффектов последействия КМГС при курсовом повторном внутрибрюшинном введении препарата (рекомендуемый путь поступления исследуемого вещества при изучении его безвредности в хроническом эксперименте [4]), что подтверждает безопасность его локального (местного) применения с целью достижения окончательного гемостаза при состояниях, сопровождающихся повышенной кровоточивостью различного генеза.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Bunatyan A., Zavenyan Z. Problems of hemostasis and hermeticity during liver resections using fibrin-collagen substance. *Surgery.* 2003;9:18–23. (in Russian)
2. Gapanovich V., Andreev S., Mikitsky D. Medicines for local use in the form of solutions, registered in the Republic of Belarus. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2021;20(1S):19. doi: 10.15829/1728-8800-2021-1S (in Russian)
3. Gapanovich V., Trizno G., Gain Yu., et al. Preclinical safety assessment of a new complex local hemostatic agent based on inorganic salts. *Military Medicine.* 2025;3(76):54–60. doi: https://doi.Org/10.51922/2074-5044.2025.3.54 (in Russian)
4. *Technical Code of Practice TKP 125-2008 "Good Laboratory Practice". Official publication.* Approved and put into effect by Resolution of the Ministry of Health of the Republic of Belarus dated March 28, 2008, No. 56. Minsk: Ministry of Health of the Republic of Belarus, 2008:35. (in Russian)
5. Khabriev R. (ed.) *Guide to the experimental (preclinical) study of new pharmacological substances.* 2nd ed., revised and enlarged. Moscow: Medicine. 2005;832. (in Russian)
6. Kamyshnikov V. (ed.) *Methods of clinical laboratory research.* Minsk: Belarusian Science. 2001;695. (in Russian)
7. Born G.V.R. Aggregation of blood platelets by adenosine diphosphate and it's reversal. *Nature.* 1962;194:927.
8. Barkagan Z., Momot A. *Diagnostics and controlled therapy of hemostasis disorders.* M.: "Newdiamed", 2001;296. (in Russian)
9. Gavrilov V., Mishkorudnaya M. Spectrophotometric determination of lipid hydroperoxides in blood plasma. *Laboratory work.* 1983;3:33–35. (in Russian)
10. Kamyshnikov V. *Handbook of clinical and biochemical laboratory diagnostics.* Minsk: Belarus. 2000;2:195–211. (in Russian)
11. Kostyuk V., Potapovich A., Kovaleva Zh. A simple and sensitive method for determining the activity of superoxide dismutase based on the oxidation reaction of quercetin. *Problems of Medicinal Chemistry.*1990;36(1):88–91. (in Russian)

https://doi.org/10.34883/PI.2026.29.4.004

Василевич М.В.
Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

Сердечно-сосудистая патология при ревматических заболеваниях

Конфликт интересов: не заявлен.

Подана: 28.05.2026
Принята: 13.07.2026
Контакты: maryiavas.job@gmail.com

Резюме

Цель. Изучить особенности изменений сердечно-сосудистой системы у пациентов, страдающих ревматическими заболеваниями.
Материалы и методы. Сбор, систематизация и анализ данных литературы по изучению распространенности сердечно-сосудистой патологии у пациентов с ревматическими заболеваниями.
Результаты. Авторы представили патогенетические звенья поражений сердечно-сосудистой системы и особенности клинической картины возникающих патологических состояний у ревматологических пациентов с различными нозологическими заболеваниями.
Заключение. Анализируя доступную отечественную и зарубежную литературу, авторы обращают внимание на наличие специфических факторов риска сердечно-сосудистой патологии у пациентов с ревматическими заболеваниями: длительность течения основного заболевания, применение глюкокортикостероидов, наличие повышенной концентрации медиаторов воспаления и аутоиммунных механизмов. Имеющиеся факторы риска указывают на то, что врач-ревматолог может снизить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, контролируя активность основного заболевания. Также не стоит забывать о проведении коррекции традиционных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, начиная с отказа от курения, контроля массы тела и уровня артериального давления. Взаимодействие врачей – ревматологов и кардиологов в изучении механизмов ускоренного развития патологии сердечно-сосудистой системы у пациентов с ревматическими заболеваниями позволит разработать адекватные методы своевременной диагностики и профилактики сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с данной широко распространенной патологией.
Ключевые слова: сердечно-сосудистая патология, ревматические болезни, ревматоидный артрит, спондилоартриты, псориатический артрит, подагрический артрит, системная красная волчанка

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

Vasilevich M.
Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Cardiovascular Pathology in Rheumatic Diseases

Conflict of interest: nothing to declare.

Submitted: 28.05.2026
Accepted: 13.07.2026
Contacts: maryiavas.job@gmail.com

Abstract

Purpose. To study the characteristics of cardiovascular changes in patients with rheumatic diseases.
Materials and methods. Collection, systematization, and analysis of literature data on the prevalence of cardiovascular pathology in patients with rheumatic diseases.
Results. The authors presented the pathogenetic links of cardiovascular lesions and the clinical features of emerging pathological conditions in rheumatic patients with various nosological diseases.
Conclusion. Analyzing available domestic and international literature, the authors draw attention to the presence of specific risk factors for cardiovascular pathology in patients with rheumatic diseases: the duration of the underlying disease, the use of glucocorticosteroids, and the presence of elevated concentrations of inflammatory mediators and autoimmune mechanisms. These risk factors indicate that a rheumatologist can reduce the risk of developing cardiovascular diseases by monitoring the activity of the underlying disease. It's also important to remember to correct traditional cardiovascular risk factors, starting with smoking cessation, weight control, and blood pressure management. Collaboration between rheumatologists and cardiologists to study the mechanisms underlying the accelerated development of cardiovascular disease in patients with rheumatic diseases will help develop adequate methods for the timely diagnosis and prevention of cardiovascular complications in patients with this widespread condition.
Keywords: cardiovascular disease, rheumatic diseases, rheumatoid arthritis, spondyloarthritis, psoriatic arthritis, gouty arthritis, systemic lupus erythematosus

■ ВВЕДЕНИЕ

Сердечно-сосудистая патология занимает первое место среди всех причин стойкой нетрудоспособности, инвалидизации и смертности населения во всем мире. В последние годы отмечается увеличение числа случаев сердечно-сосудистой коморбидности у пациентов с ревматическими заболеваниями, что приводит к значительному снижению качества жизни пациентов, трудностям в подборе терапии и ухудшению прогноза. Особый интерес в настоящее время представляет такое направление в медицине, как кардиоревматология.

Ревматические болезни (РЗ), включая такие нозологические единицы, как ревматоидный артрит (РА), спондилоартриты, псориатический артрит, подагрический

артрит, системная красная волчанка и другие системные заболевания соединительной ткани, являются одними из наиболее распространенных заболеваний во всем мире и, как правило, ассоциированы с поражением не только опорно-двигательного аппарата, но и почек, кожи и сердечно-сосудистой системы (ССС) [1]. Так, у пациентов с РЗ центральное место занимает патология ССС, наиболее часто обусловленная ранним развитием и ускоренным прогрессированием атеросклеротического поражения коронарных сосудов. Исследования последних лет показали, что развитие атеросклеротического поражения сосудов рассматривается как следствие системного воспалительного процесса, индуцируемого патологической активацией основных звеньев врожденного и приобретенного иммунитета [2]. Примечательно, что механизмы атерогенеза имеют много общих черт с иммунопатологическими нарушениями, лежащими в основе ревматических заболеваний. Предположительно именно атеросклероз лежит в основе большинства кардиоваскулярных осложнений при РЗ [3]. В то же время заболеваемость и летальность при ревматических заболеваниях может быть обусловлена осложнениями, связанными не только с атеросклерозом, но и с другими формами патологии ССС: кардиомиопатиями, микроваскулярной дисфункцией, автономной нейропатией сердца, нарушениями ритма сердца и проводимости [4].

■ РЕВМАТОИДНЫЙ АРТРИТ

Более 50 лет назад были опубликованы первые работы, отметившие раннюю смертность пациентов с РА [5]. Ревматоидный артрит – аутоиммунное заболевание неизвестной этиологии, проявляющееся хроническим эрозивным артритом с прогрессирующим течением и развитием клинически значимых осложнений, которые приводят к ранней инвалидизации и уменьшению продолжительности жизни пациентов. К факторам риска повышенной смертности от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) при РА относятся женский пол, повышенная СОЭ, позитивность по ревматоидному фактору, наличие антител к циклическому цитруллинированному пептиду, персистирующий синовит, эрозии, внесуставные проявления, васкулиты и поражение легких [6].

В настоящее время, несмотря на успехи в диагностике и терапии РА, смертность от сердечно-сосудистых осложнений (ССО) остается высокой [7]. Риск развития ССО обусловлен в первую очередь ранним развитием и быстрым прогрессированием атеросклеротического поражения сосудов. Частота развития фатальных ССО сопоставима с частотой осложнений у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и связана с иммуновоспалительными механизмами, лежащими в основе патогенеза РА и атеросклероза [8]. Ведущую роль в патогенезе развития атеросклеротических поражений сосудов играет развитие эндотелиальной дисфункции и системного воспаления, а также концепция о сходстве патогенетических звеньев аутоиммунного воспаления и атеросклероза [9]. Хроническая активация иммунного ответа приводит к гиперпродукции провоспалительных цитокинов, таких как фактор некроза опухоли альфа, интерлейкин-1 (ИЛ-1), интерлейкин-6 (ИЛ-6), которые играют центральную роль в развитии РА и атеросклероза. Эта схожесть патогенеза была отмечена в Европейских рекомендациях по лечению дислипидемий (2019), в которых отражена схожесть клеточных и молекулярных механизмов, участвующих в процессе атерогенеза, при хронических воспалительных состояниях, в частности РА [10]. В настоящее

время доказано существование тесной взаимосвязи между прогрессированием атеросклеротического поражения сосудов, активностью ревматоидного воспаления, развитием системных проявлений, гиперпродукцией широкого спектра провоспалительных медиаторов и аутоантител, отражающих активность воспаления, окислительный стресс, дисфункцию эндотелия, увеличение толщины комплекса интима – медиа сонных артерий, и высоким риском смерти от ССЗ [11]. Примечательно, что некоторые иммунные биомаркеры (ревматоидный фактор, антитела к циклическим цитруллинированным белкам) выявляются в сыворотках пациентов с РА за несколько лет до клинической манифестации заболевания и, с одной стороны, указывают на развитие субклинического воспаления суставов, а с другой – являются предикторами риска атеротромботических осложнений. По данным ряда публикаций, наиболее быстро атеросклероз прогрессирует в течение первых 6 лет после постановки диагноза РА [12]. В другом исследовании при сравнении фактического и прогнозируемого прогрессирования атеросклероза у пациентов с РА в течение 10 лет было отмечено достоверное увеличение кальциноза во всех сосудистых бассейнах: в коронарном – у 55% пациентов, в каротидном – у 29%, в аорте – у 80%. При этом атеросклеротическая кальцификация сосудов увеличивалась и независимо ассоциировалась с возрастом и систолическим артериальным давлением [13]. Однако следует отметить, что у пациентов с РА клинические проявления ишемической болезни сердца (ИБС) отличаются от таковых, наблюдающихся у пациентов, не страдающих ревматическими заболеваниями. У пациентов с РА ИБС имеет маловыраженные, стертые клинические проявления ишемии миокарда, которые характеризуются множественным поражением коронарных сосудов, ранними рецидивами острого коронарного синдрома, высокой частотой безболевой ишемии миокарда и бессимптомного инфаркта миокарда, низкой частотой критического стеноза коронарных артерий, но при этом высокой частотой ранних бляшек и более выраженных признаков воспаления сосудистой стенки [4].

В настоящее время происходит активное изучение роли факторов, связанных с РА, в развитии ССЗ. В связи с этим был создан Трансатлантический консорциум по изучению факторов риска развития ССЗ при РА (Trans-Atlantic cardiovascular concortium for rheumatology arthritis, ATACC-RA). По данным авторов, исследование включало 5638 пациентов с РА без признаков ССЗ из 13 ревматологических центров мира. Период наблюдения составил 5,8 года. В работе показано, что 10-летний кумулятивный риск развития ССЗ у мужчин составил 20,9%, у женщин – 11,1%. В этой большой международной когорте пациентов с РА 30% сердечно-сосудистых событий было связано с характеристиками основного заболевания: индексом DAS28 и серопозитивностью [14]. Примечательно, что для РА характерно развитие нарушений липидного состава крови, которые могут выявляться за несколько лет до клинической манифестации РА. Однако на фоне хронического воспаления возможно снижение концентрации холестерина, триглицеридов, липопротеинов высокой и низкой плотности, которые определяют наличие высокого риска развития ССО, что подтверждает предположение о более важной роли неконтролируемого воспаления, чем дислипидемии. Такой характер изменения липидного спектра получил название «иммуно-липидный парадокс» [15]. В то же время стоит подчеркнуть, что, по данным A. Arida и соавт. [2], наблюдение за пациентами в течение 3 лет показало, что на прогрессирование атеросклероза влиял эффективный контроль ревматоидного воспаления (низкая активность или ремиссия).

■ ПОДАГРА И ГИПЕРУРИКЕМИЯ

Одним из наиболее распространенных РЗ является подагра. В настоящее время гиперурикемия рассматривается как важный предиктор неблагоприятных кардиоваскулярных событий. Значительное количество эпидемиологических исследований продемонстрировало связь между гиперурикемией и прогрессированием не только хронической болезни почек, но и ССЗ [16]. Ряд недавних европейских и американских рекомендаций выделили гиперурикемию в качестве независимого фактора риска ССЗ [17].

Считается, что в основе связи гиперурикемии с ССЗ лежит индукция мочевой кислотой оксидативного стресса, который вызывает эндотелиальную дисфункцию и развитие проатерогенного состояния. Как известно, эндотелиальная дисфункция способствует возникновению артериальной гипертензии (АГ), стимуляция ренин-ангиотензиновой системы приводит к почечной вазоконстрикции, повреждению афферентных артериол клубочков почек и развитию перманентной натрийчувствительной АГ [18]. Стойкий спазм сосудов почек может способствовать развитию артериолосклероза и приводить к нарушению почечного ауторегуляторного ответа и формированию клубочковой гипертензии.

■ ОСТЕОАРТРИТ

По данным ряда публикаций, от 10 до 20% населения планеты страдает остеоартритом (ОА). ОА характеризуется нарушением двигательной функции, прогрессирующим снижением качества жизни и необходимостью постоянного лечения. По данным исследований, ОА часто сочетается с различными ССЗ, такими как АГ, ИБС, хроническая сердечная недостаточность (ХСН), и является одним из наиболее распространенных коморбидных состояний.

По данным ряда публикаций, сочетание ОА и АГ в различных странах варьирует от 30 до 80% случаев [19]. Широкая распространенность ОА и АГ обусловлена близкой патогенетической идентичностью факторов риска обоих заболеваний. Общеизвестными факторами риска развития АГ при ОА являются избыточная масса тела / ожирение, гиподинамия и нерациональное питание. Одной из основных причин развития АГ при ОА является гиподинамия, которая обусловлена нарушением подвижности крупных суставов (тазобедренных, коленных). Гиподинамия является причиной нарушения липидного обмена, снижения толерантности миокарда к физической нагрузке, уменьшения эластичности сосудов, что, в свою очередь, приводит к повышенному артериальному давлению. ОА характеризуется хроническим воспалением и влияет не только на повреждение перихондральных тканей, но и на повреждение и дисфункцию эндотелия сосудов, что, в свою очередь, является весомой причиной развития АГ. По данным ряда публикаций, эта коморбидная ассоциация может иметь и обратный характер взаимосвязи. Длительное течение АГ может нарушать физический и химический гомеостаз суставов. АГ приводит к нарушениям перфузии субхондральной кости и ишемии, что нарушает ангиогенно-остеогенную связь и целостность функциональной единицы кости и хряща. На сегодняшний день в литературных источниках имеются экспериментальные данные о доклиническом положительном влиянии β-блокаторов и блокаторов кальциевых каналов на течение ОА, что свидетельствует о перспективности изучения влияния препаратов, применяемых для лечения данных нозологий, при ОА [20].

■ СИСТЕМНАЯ КРАСНАЯ ВОЛЧАНКА

Сердечно-сосудистые проявления при системной красной волчанке (СКВ) разнообразны и включают в себя атеросклеротическое поражение коронарных артерий, приводящее к развитию ИБС и инфаркту миокарда, миокардит, перикардит, изменения проводящей системы (синусовая тахикардия, фибрилляция предсердий, эктопические сокращения предсердий и др.), пороки клапанов сердца и сердечную недостаточность. Например, по данным ряда метаанализов было показано, что риск развития инфаркта миокарда при СКВ в 2–3 раза выше, чем в общей популяции [21].

Примечательно, что для СКВ характерна бимодальность летальных исходов. Так, в первые 3 года после постановки диагноза преимущественной причиной, определяющей тяжесть течения и смертность пациентов, являются поражение почек и инфекционные осложнения на фоне высокой активности заболевания. Однако причиной второго пика смертности через 4–20 лет после постановки диагноза преимущественно являются ССЗ.

Исследование, основанное на национальной медицинской базе Medicaid, за период с 2000 по 2010 г., в которое были внесены данные о 15 120 пациентах с СКВ, показало, что общая летальность составила 10,6 (95% доверительный интервал (95% ДИ): 9,7–11,5) на 1000 пациенто-лет. При этом уровень летальности коррелирует со степенью тяжести СКВ (по индексу SLEDAI (Systemic Lupus Erythematosus Disease Activity Index)). Следует особо подчеркнуть, что у пациентов с тяжелым течением заболевания риск гибели оказался в 4 раза выше (95% ДИ: 3,34–5,15), чем у пациентов с легким течением СКВ; также отмечена зависимость летальности от наличия кардиоваскулярной патологии [22]. Отметим, что индекс активности при СКВ может непосредственно способствовать формированию ХСН за счет различных механизмов, включая развитие миокардита, констриктивного перикардита, хронического аутоиммунного воспаления, пороков клапанов сердца, микрососудистой дисфункции, коронарного тромбоза, васкулита.

Для СКВ характерны различные варианты ХСН. Наиболее часто встречающейся формой является ХСН с сохраненной фракцией выброса, которая, по данным МРТ, встречается у 61% пациентов. Кроме того, выявляются ХСН с диастолической и систолической дисфункцией, а также смешанные нарушения. Этиология ХСН чаще связана с поражением самого сердца (эндокардит, миокардит, перикардит, ИБС, кардиомиопатия, нарушения сердечного ритма и др.), увеличением нагрузки на сердечную мышцу (АГ, повышение жесткости сосудов, повышение давления в легочной артерии), коморбидной патологией (атеросклеротическое поражение сосудов, анемия, метаболические и эндокринные нарушения), а также с влиянием противоревматической терапии на ССС.

Одним из наиболее простых и доступных методов диагностики и мониторинга ранней ХСН при СКВ является определение N-терминального прогормона мозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP). По данным проведенного J. Qian и соавт. метаанализа 6 исследований, в которых оценивались показатели 3- и 5-летней выживаемости при СКВ, высокий уровень NT-proBNP является неблагоприятным прогностическим фактором [23]. Это позволило предположить, что превышение нормальных значений NT-proBNP у пациентов с СКВ без клинических признаков ХСН ассоциируется с увеличением иммунологических показателей активности СКВ и обусловлено субклинической дисфункцией миокарда.

■ СИСТЕМНЫЕ ВАСКУЛИТЫ

К группе системных васкулитов относятся такие заболевания, как гигантоклеточный артериит, артериит Такаясу, узелковый полиартериит и АНЦА-ассоциированные васкулиты. Данная группа заболеваний характеризуется иммунопатологическим воспалением сосудистой стенки, которое стимулирует ускоренное развитие атеросклероза. Одними из наиболее часто встречающихся васкулитов крупных сосудов у взрослых являются гигантоклеточный артериит, чаще у пациентов в возрасте 60 лет и старше, и артериит Такаясу, который обычно возникает в возрасте до 40 лет. По литературным данным, у пациентов с артериитом Такаясу отмечено увеличение сосудистой жесткости, увеличение средней толщины комплекса интима – медиа общей каротидной артерии, раннее формирование атеросклеротических бляшек и частое развитие малосимптомного ИМ. В дополнение к этому известно, что у более чем 40% пациентов с артериитом Такаясу отмечались ангиографические изменения коронарных артерий с развитием стеноза в устье артерии и формированием вторичных атеросклеротических бляшек с частой кальцификацией [24].

■ СПОНДИЛОАРТРИТЫ

Спондилоартриты – это группа хронических воспалительных заболеваний позвоночника, суставов, энтезисов, которая характеризуется общими клиническими, рентгенологическими и генетическими особенностями. К данной группе относятся анкилозирующий спондилит, псориатический артрит, реактивный артрит, энтеропатический спондилоартрит, связанный с воспалительным заболеванием кишечника, а также недифференцированный спондилоартрит. Перечисленные заболевания достаточно часто ассоциированы с молекулой MHC I класса HLA-B27 и имеют несколько характерных клинических характеристик, таких как воспалительная боль в спине, периферический артрит, энтезит, дактилит, а также внесуставные проявления: передний увеит, псориаз и воспалительные заболевания кишечника.

Как известно, терапия спондилоартритов не является исключением и, как и терапия многих других РЗ, полагается на стратегию treat-to-target («лечение до достижения цели»), в основе которой лежит стремление к достижению ремиссии или низкой активности основного заболевания. В перечень лекарственных препаратов, используемых в лечении спондилоартритов, входят нестероидные противовоспалительные препараты, базисные противовоспалительные препараты, генно-инженерные биологические препараты (ГИБП) и ингибиторы JAK-киназ.

По данным исследований, продолжительность жизни пациентов, страдающих спондилоартритами, в среднем на 5–7 лет меньше по сравнению с популяцией, а общая смертность превышает популяционную в 1,6–1,9 раза, при этом летальность от сердечно-сосудистой патологии в данной группе пациентов выше популяционной на 20–40%. Исследования последних лет показали, что пациенты с псориатическим артритом чаще имеют АГ, сахарный диабет 2-го типа, ожирение, дислипидемию и, как следствие, метаболический синдром [25].

Несмотря на различия в этиологии и патогенезе, разнообразие клинических проявлений РЗ, в основе большинства из них лежит хроническое воспаление, которое сопровождается гиперпродукцией цитокинов, в том числе ФНО-α. ФНО-α способствует повреждению и дисфункции эндотелиальных клеток, развитию оксидативного стресса и приводит к увеличению риска развития атеросклероза и ассоциируемых с ним сосудистых осложнений.

В настоящее время убедительно доказано, что анкилозирующий спондилоартрит связан не только с аортальной патологией, но и с такими кардиологическими осложнениями, как левожелудочковая диастолическая дисфункция, митральная недостаточность, перикардит, различные нарушения проводимости, сердечная недостаточность и кардиомегалия. Известно, что нарушения ритма и проводимости при всех спондилоартритах, включая анкилозирующий спондилит и псориатический артрит, встречаются достаточно часто [26]. Согласно классическим работам Bergfeld L. с соавт. (1982, 1983, 1984), частота установки искусственных водителей ритма у пациентов с анкилозирующим спондилоартритом составляет 8,5%, в то время как в общей популяции она равна 0,2% [3].

Распространенной особенностью торакальных проявлений у пациентов с анкилозирующим спондилоартритом является кифоз. Имеются сообщения о том, что ограничение расширения грудной клетки, вызванное костовертебральным анкилозом суставов, экструзия органов брюшной полости, вызванная сгибанием тела, могут привести к уменьшению полости грудной клетки, которое способствует дополнительным кардиоваскулярным изменениям (тахикардия, напряжение левого желудочка и диастолическая дисфункция левого желудочка).

В дополнение к тому, что псориаз ассоциирован с нарушением липидного обмена и ожирением, обнаружено, что ингибирование ФНО-α может приводить к индуцированию адипогенеза и способствовать увеличению веса пациентов [27].

■ ВЗАИМОСВЯЗЬ ССЗ И ТЕРАПИИ РЕВМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Метотрексат

Существует большая доказательная база о влиянии эффективности метотрексата (МТ) в отношении не только контроля клинической активности некоторых РЗ, но и снижения риска развития ССЗ [28]. По данным двадцатипятилетнего исследования, включавшего более 5000 пациентов с РА, использование МТ в течение более 1 года ассоциируется с 70% снижением летальности [7]. Как известно, МТ подавляет образование таких важных медиаторов воспаления и атерогенеза, как ИЛ-6, ИЛ-1 и ФНО-α, которое обусловлено индукцией образования аденозина, обладающего мощной антивоспалительной активностью.

Безопасность ГИБП в отношении сердечно-сосудистой системы в настоящее время изучена недостаточно. Они значительно уменьшают активность РЗ, таких как РА, в то же время они влияют на сосудистую стенку, систему транспорта холестерина крови и коагуляцию, тем самым, возможно, увеличивая риск развития ССО. В связи с этим изучение кардиоваскулярной безопасности ГИБП у пациентов с РЗ представляет несомненный интерес.

Ингибиторы ФНО-α

Предполагается, что ФНО-α является одним из ключевых медиаторов атерогенеза, поскольку он индуцирует дисфункцию эндотелия, усиливает экспрессию клеточных молекул, способствующих миграции лейкоцитов в сосудистую стенку, принимает участие в дестабилизации атеросклеротической бляшки, приводит к дисбалансу между антикоагулянтными и прокоагулянтными свойствами сосудистого эндотелия, вызывает нарушение сократимости миокарда, задействован в синтезе острофазовых белков. Результаты многочисленных исследований и их метаанализы свидетельствуют

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

о снижении частоты развития ССО у пациентов, получающих лечение ингибиторами ФНО-α [29], несмотря на уровень ХС ЛПНП и ХС. Таким образом, положительное влияние ингибиторов ФНО-α, оказываемое на ССС у пациентов с РА, трудно объяснить динамикой ЛП крови. Особый интерес представляет то, что гиперпродукция ФНО-α участвует в развитии ХСН, однако применение ингибиторов ФНО-α у пациентов с ХСН (в том числе с РА) не только не приводит к улучшению их состояния, но способствует декомпенсации ХСН [5].

Ингибиторы ИЛ-6

Данные клинико-эпидемиологических исследований указывают на взаимосвязь между повышением уровня ИЛ-6, прогрессированием атеросклероза и развитием сосудистых осложнений в общей популяции пациентов как с ИБС, так и с РА [30].

Системные эффекты ИЛ-6 опосредованы стимуляцией острофазового воспалительного ответа, который приводит к увеличению экспрессии гена ИЛ-6 в печени, следствием чего является повышение синтеза белков острой фазы воспаления (С-реактивного белка, фибриногена, сывороточного амилоидного белка А, α1-антитрипсина и гаптоглобина) и нарушение метаболизма липидов и липопротеинов крови. По данным ряда публикаций, экспрессия ИЛ-6 и его рецепторов наиболее выражена в коронарных артериях, сосудах головного мозга, периферических артериях и зонах сосудистого русла, больше всего подверженных атеросклеротическому повреждению [31].

По данным Genome-Wide Association Studies, установлена ассоциация между наличием однонуклеотидных полиморфизмов гена, кодирующего рецептор ИЛ-6 (IL6R re7529229), и риском развития ИБС [32]. Отсюда следует, что моноклональные антитела, блокирующие рецептор ИЛ-6 (тоцилизумаб), могут предотвращать развитие атеросклеротического поражения сосудов.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный обзор литературы является важным в работе врачей практического здравоохранения различных специальностей и обращает их внимание не только на контроль активности и течения ревматических заболеваний, но и на состояние сердечно-сосудистой системы пациентов.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Castañeda S., Nurmohamed M.T., González-Gay M.A. Cardiovascular disease in inflammatory rheumatic diseases. Best practice & research. *Clinical rheumatology*. 2016;30(5):851–869.
2. Arida A., Protogerou A.D., Konstantonis G. Atherosclerosis is not accelerated in rheumatoid arthritis of low activity or remission, regardless of antirheumatic treatment modalities. *Rheumatology*. 2017;56(6):934–9.
3. Atzeni F., Gerratana E., Masala I.F., et al. Psoriatic arthritis and metabolic syndrome: is there a role for disease modifying anti-rheumatic drugs? *Frontiers in medicine*. 2021;8:735.
4. Avina-Zubieta J.A., Thomas J., Sadatsafavi M., et al. Risk of incident cardiovascular events in patients with rheumatoid arthritis: a meta-analysis of observational studies. *Annals of the rheumatic diseases.* 2012;71:1524–1529.
5. Back M., Hansson G.K. Anti-inflammatory therapies for atherosclerosis. Nature reviews. *Cardiology*. 2015;12:199–211.
6. Gabriel S.E. Cardiovascular morbidity and mortality in rheumatoid arthritis. *The American journal of medicine.* 2008;121:9–14.
7. Bergfeldt L., Edhag O., Vedin L. Ankylosing spondylitis: an important cause of severe disturbances of the cardiac conduction system. Prevalence among 223 pacemaker- treated men. *The American journal of medicine.* 1982;73:187–191.
8. Boyer J.-F., Gourraud P.-A., Cantagrel A. Traditional cardiovascular risk factors in rheumatoid arthritis: A meta-analysis. *Joint Bone Spine*. 2011;78(2):179–83.

Олмекор®

Olmesartan medoxomil

PHARM TECHNOLOGY since 1991

Первый олмесартан, зарегистрированный в РБ*

Внесен в Республиканский формуляр и Перечень основных лекарственных средств

Олмекор® – представитель нового поколения гипотензивных лекарственных препаратов класса антагонистов рецепторов ангиотензина II.

Обладает высокой аффинностью к АТ1-рецепторам, увеличивает образование АТ 1-7 и способен частично ингибировать действие АПФ.

Отличается выраженными кардио-, нефро-, церебро- и ангиопротекторным действием.

Уменьшает выраженность дислипидемии у пациентов с АГ, в том числе при сочетании с сахарным диабетом 2-го типа, ожирением.

Биоэквивалентность Олмекор подтверждена клиническими испытаниями, проведенными в Канаде.

ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ

Информация приведена в сокращенном виде, полная информация изложена в инструкции по медицинскому применению препаратов. Имеются противопоказания и нежелательные реакции. Не рекомендовано в период беременности. Для специалистов здравоохранения. На правах рекламы. ООО «Фармтехнология» 220024, г. Минск, ул. Корженевского, 22. Тел./факс: (017) 309 44 09, www.ft.by УНП 100048311

*Инструкция по медицинскому применению. РУ № 20/07/3035 от 06.07.2020 г.

Для записей

9. Mach F., Baigent C., Catapano A.L., et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *European Heart Journal*. 2020;41(1):111–88.
10. Liu J.-H., Ng M.-Y., Cheung T., et al. Ten year progression of coronary artery, carotid artery, and aortic calcification in patients with rheumatoid arthritis. *Clinical Rheumatology*. 2017;36(4):807–16.
11. Skeoch S., Bruce I.N. Atherosclerosis in rheumatoid arthritis: is it all about inflammation? Nature reviews. *Rheumatology*. 2015;11:390–400.
12. Giles J.T., Post W.S., Blumenthal R.S., et al. Longitudinal predictors of progression of carotid atherosclerosis in rheumatoid arthritis. *Arthritis and rheumatism*. 2011;63:3216–3225.
13. Corrigendum to: '2016 ESC/EAS Guidelines for the Management of Dyslipidaemias'. *European Heart Journal*. 2018;39(15):1254.
14. Crowson C.S., Rollefstad S., Ikdahl E., et al. A Trans-Atlantic Cardiovascular Consortium for Rheumatoid Arthritis (ATACC-RA). Impact of risk factors associated with cardiovascular outcomes in patients with rheumatoid arthritis. *Annals of the rheumatic diseases*. 2018;77(1):48–54.
15. Moyssakis I., Gialafos E., Vassiliou V.A. Myocardial performance and aortic elasticity are impaired in patients with ankylosing spondylitis. *Scandinavian journal of rheumatology*. 2009;38(3):216–221.
16. Copur S., Demiray A., Kanbay M. Uric acid in metabolic syndrome: Does uric acid have a definitive role? *European journal of internal medicine*. 2022;103:4–12.
17. Williams B., Mancia G., Spiering W., et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *European Heart Journal.* 2018;39(33):1–98.
18. Libby P., Ridker P.M., Hansson G.K. Progress and challenges in translating the biology of atherosclerosis. *Nature*. 2011;473(7347):317–325.
19. Anyfanti P., Gkaliagkousi E., Triantafyllou A., et al. Hypertension in rheumatic diseases: prevalence, awareness, treatment, and control rates according to current hypertension guidelines. *Journal of human hypertension*. 2021;35(5):419–27.
20. Ching K., Houard X., Berenbaum F., et al. Hypertension meets osteoarthritis – revisiting the vascular aetiology hypothesis. Nature reviews. *Rheumatology*. 2021;17(9):533–49.
21. Bello N., Meyers K.J., Workman J. Cardiovascular events and risk in patients with systemic lupus erythematosus: Systematic literature review and meta-analysis. *Lupus*. 2023 Mar;32(3):325–341.
22. Rubin L.A., Urowitz M.B., Gladman D.D. Mortality in systemic lupus erythematosus: the bimodal pattern revisited. *The Quarterly journal of medicine*. 1985;55(216):87–98.
23. Qian J., Wang Y., Huang C., et al. Survival and prognostic factors of systemic lupus erythematosus-associated pulmonary arterial hypertension: A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis. *Autoimmunity reviews*. 2016;15(3):250–257.
24. Mazhar F., Battini V., Pozzi M., et al. Changes in anthropometric parameters after anti-TNF-α therapy in inflammatory bowel disease: a systematic review and meta-analysis. *Bio Drugs*. 2020;34:649–668.
25. Goldenberg D., Miller E., Perna M., et al. Association of N-terminal pro-brain natriuretic peptide with cardiac disease, but not with vascular disease, in systemic lupus erythematosus. *Arthritis and rheumatism*. 2012;64(1):316–317.
26. Soto M.E., Melendez-Ramirez G., Kimura-Hayama E., et al. Coronary CT angiography in Takayasu arteritis. *JACC Cardiovascular Imaging*. 2011;4:958–966.
27. Meune C., Touze E., Trinquart L., et al. Trends in cardiovascular mortality in patients with rheumatoid arthritis over 50 years: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Rheumatology (Oxford)*. 2009;48:1309–1313.
28. Prasad M., Hermann J., Gabriel S.E., et al. Cardiorheumatology: cardiac involvement in systemic rheumatic diseases. *Nature reviews. Cardiology*. 2015;12(3):168–76.
29. Myasoedova E., Crowson C.S., Kremers H.M., et al. Lipid paradox in rheumatoid arthritis: the impact of serum lipid measures and systemic inflammation on the risk of cardiovascular disease. *Annals of the rheumatic diseases*. 2011;70:482–487.
30. Wasko M.C., Dasgupta A., Hubert H. Propensity-adjustment association of methotrexate with overall survival in rheumatoid arthritis. *Arthritis and rheumatism*. 2013 Feb;65(2):334–42.
31. Roubille C., Richer V., Startino T., et al. The effect of tumor necrosis factor inhibitors, methotrexate, non-steroidal anti-inflammatory drugs and corticosteroids on cardiovascular events in rheumatoid arthritis, psoriasis and psoriatic arthritis: a systemic review and meta-analysis. *Annals of the rheumatic diseases*. 2015;74:480–489.
32. Mann D.L., McMurray J.J., Packer M., et al. Targeted anticytokine therapy in patients with chronic heart failure: results of the Randomized Etanercept Worldwide Evaluation (RENEWAL). *Circulation*. 2004;109:1594–1602.
33. Ranganath V.K., Maranian P., Elashoff D.A., et al. Comorbidities are associated with poorer outcomes in community patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology*. 2013;52:1809–17.

https://doi.org/10.34883/PI.2026.29.4.005
УДК 616.1-055.2

Бакалец Н.Ф.
Гомельский государственный медицинский университет, Гомель, Беларусь

Заболевания сердечно-сосудистой системы у женщин

Конфликт интересов: не заявлен.

Подана: 13.08.2026
Принята: 24.08.2026
Контакты: natalya.bakalets@gmail.com

Резюме

В статье освещено современное состояние проблемы и последние достижения в изучении сердечно-сосудистых заболеваний у женщин.
Цель работы – выделить ключевые аспекты патофизиологических механизмов, клинических проявлений, диагностики и лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы у женщин. Представлены гендерспецифические факторы риска развития артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца на протяжении жизни женщины, механизмы старения сосудов и сердца, специфичные для женщин кардиомиопатии. В настоящее время продолжается изучение специфичных для женщин направлений лечения и профилактики. Оценка факторов риска, первичная и вторичная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний, разработка алгоритмов диагностики и лечения болезней сердца и сосудов у женщин являются ключевыми направлениями современной кардиологии.
Ключевые слова: заболевания сердца и сосудов у женщин, гендерспецифические факторы риска, диагностика, лечение

Bakalets N.
Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

Cardiovascular Diseases in Women

Conflict of interest: nothing to declare.

Submitted: 13.08.2026
Accepted: 24.08.2026
Contacts: natalya.bakalets@gmail.com

Abstract

The article highlights the current state of the problem and the latest achievements in the study of cardiovascular diseases in women. Purpose is to highlight the key aspects of the pathophysiological mechanisms, clinical manifestations, diagnosis, and treatment of cardiovascular diseases in women. Genderspecific risk factors for the development of arterial hypertension and ischemic heart disease throughout a woman's life, mechanisms

of vascular and cardiac aging, and femalespecific cardiomyopathies are presented. Currently, research into treatment and prevention approaches specific to women is ongoing. Assessing risk factors, primary and secondary prevention of cardiovascular diseases, and developing algorithms for the diagnosis and treatment of heart and vascular diseases in women are key areas of modern cardiology.
Keywords: cardiovascular diseases in women, genderspecific risk factors, diagnosis, treatment

Сердечно-сосудистые заболевания у женщин представляют собой уникальную проблему в связи с появлением убедительного объема данных о прямой и значительной связи биологического пола с различиями в патофизиологии, клинических формах. Женщины по-прежнему недостаточно представлены в клинических испытаниях. Различия между мужчинами и женщинами в траекториях старения миокарда и сосудов обусловлены взаимодействием зависящей от времени, пола, генетических факторов патофизиологией и факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний. Оценка факторов риска и их коррекция, первичная и вторичная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний, согласованные действия по алгоритмам диагностики и лечения болезней сердца и сосудов у женщин являются ключевыми направлениями современной кардиологии [1].

Цель обзора – выделить ключевые аспекты патофизиологических механизмов, клинических проявлений, диагностики и лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы у женщин.

Главными факторами сердечно-сосудистых заболеваний у женщин, как и у мужчин, являются артериальная гипертензия (АГ), возраст, курение, повышение уровня холестерина липопротеинов невысокой плотности. К дополнительным факторам относятся отягощенный наследственный анамнез по сердечно-сосудистому заболеванию, психосоциальный стресс, хронический стресс на работе, низкий социально-экономический статус, нарушения сна, ранняя менопауза, депрессия, ожирение, гиподинамия, низкий вес при рождении, сахарный диабет (СД), повышение уровня мочевой кислоты в крови, загрязнение воздуха и шум. Метаболически ассоциированная жировая болезнь печени, хронические воспалительные заболевания, онкологические заболевания, мигрень, синдром поликистозных яичников, инфекционные заболевания (ВИЧ, грипп, периодонтит), хроническая обструктивная болезнь легких, синдром ночного апноэ имеют доказательную базу в отношении повышения риска развития атеросклероза и его прогрессирования, ускорения старения сосудистой стенки [2].

Отягощенный гинекологический анамнез является значимым фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Постморбидный период гестоза, преэклампсия, эклампсия, гипофункция яичников с аменореей, гипоталамическая гипоэстрогенемия, гистерэктомия с удалением или сохранением яичников, миома матки – это те состояния, которые следует учитывать врачу для стратификации риска. Например, двусторонняя овариэктомия увеличивает риск развития инфаркта миокарда (ИМ) у женщин старше 35 лет в 7 раз. При применении гормональных методов

контрацепции в сочетании с курением риск острого коронарного синдрома (ОКС) увеличивается в 20 раз [3].

У женщин в Беларуси распространенность факторов риска достаточна высока. 11,3% женщин курят. Средний возраст начала курения – 20,7 года, курящая женщина в среднем выкуривает 8 сигарет в день. Неблагоприятная модель употребления алкоголя встречается у 4,2% женщин. Средний индекс массы тела (ИМТ) – 26,1 кг/м^2, а средняя окружность талии – 84,7 см. Нарушенная гликемия натощак встречается у 10,2% женщин, а СД – у 6,7%. В Республике Беларусь достаточно высокий уровень потребления соли – 9 граммов в день. 30,8% женщин страдают АГ, 30% из них не принимают антигипертензивные препараты. У 21,6% женщин имеется ожирение. У 72,7% женщин в рационе недостаточно овощей и фруктов, а 12% женщин мало двигаются. Гиперхолестеринемия диагностирована у 44,3% жительниц нашей страны. 26,4% женщин имеют три и более фактора риска неинфекционных заболеваний, а у 17,9% женщин в возрасте от 40 до 69 лет десятилетний риск болезней системы кровообращения составляет 30% и более. Распространенность депрессии более чем в два раза больше среди женщин (17,7%), чем среди мужчин (7,0%), без существенных отличий в зависимости от возрастных групп и места проживания – в городе или сельской местности. При этом уровень выявления депрессивных состояний медицинскими работниками низкий: только каждый шестой человек с вероятной депрессией (1,9% от всего целевого населения) подтвердил, что медицинский работник когда-либо в течение жизни устанавливал диагноз депрессии. Среди всех жителей, у которых медицинский работник устанавливал когда-либо диагноз депрессии, 26,6% получали лекарственное лечение, консультирование или психотерапию [4].

Более низкий социально-экономический статус и депрессия являются более мощными факторами риска у женщин, чем у мужчин. Существуют убедительные доказательства того, что плохое психическое здоровье (например, депрессия, посттравматическое стрессовое расстройство, тревожные расстройства и другие неблагоприятные психологические факторы) связано с ухудшением сердечно-сосудистого здоровья. Наибольшее количество исследований посвящено изучению неблагоприятного воздействия депрессии на ишемическую болезнь сердца (ИБС). Депрессия встречается у одной трети пациентов со стабильной ИБС, а распространенность среди женщин примерно вдвое больше, чем среди мужчин [5].

Лучевая терапия может увеличить частоту сердечно-сосудистых событий на 7,4% на каждый Грей радиации. Крайне важно сотрудничать с кардиоонкологами для оценки и контроля кардиотоксичности воздействия радиации, антрациклинов, моноклональных антител и гормональной терапии [6].

Коронарный кальций как показатель кальцификации коронарных артерий может предоставить дополнительную информацию для уточнения оценки риска сердечно-сосудистых заболеваний. Этот показатель относится к реклассификаторам, при уровне более 300 пациентов относят к группе очень высокого риска. Эта стратегия имеет решающее значение для бессимптомных женщин, подверженных риску серьезных сердечно-сосудистых событий. Данные исследования, охватывающего 63 215 бессимптомных мужчин и женщин, показали аналогичную долгосрочную сердечно-сосудистую смертность как у мужчин, так и у женщин без кальцификации коронарных артерий, однако у женщин с кальцификацией коэффициент риска сердечно-сосудистой смертности составил 1,3 по сравнению с мужчинами [7].

У женщин наблюдаются более низкий рост, меньшие размеры сердца и коронарных сосудов независимо от веса, более развитая артериальная сеть, более высокая частота сердечных сокращений. Старение сосудов и сердца и риск сердечно-сосудистых заболеваний связаны с молекулярными, клеточными и интерстициальными изменениями. Для женщин характерны следующие механизмы старения сердечно-сосудистой системы. С возрастом снижается эстрогенная защита от активных форм кислорода и ишемического реперфузионного повреждения. В сердце развивается реактивный интерстициальный фиброз в связи с потерей миоцитов, повышением активности фибробластов и накоплением коллагена в сердце. Снижается регенерация стволовых клеток, укорачиваются теломеры. После повреждения сердца превалирует воспалительный транскриптом. У мужчин потеря кардиомиоцитов происходит больше за счет апоптоза и некроза, наблюдаются различные профили интерстициальных изменений, быстрее происходит иммунное старение, сокращается продолжительность жизни митохондрий и с высокой скоростью накапливаются соматические мутации ДНК [8].

Сосудистая система у женщин демонстрирует более высокую экспрессию минералокортикоидных рецепторов, что создает большую чувствительность к соли. Кроме этого, доказана эндотелиальная дисфункция за счет подавления оксида азота, уменьшения эстрогенной вазодилатации с возрастом. Микрососудистое воспаление более выражено вследствие снижения противовоспалительной защиты макрофагов, повышенной чувствительности к кардиометаболическим факторам риска. Больше образуется активных форм кислорода. Периваскулярный фиброз развит сильнее. Снижается сосудистая проницаемость за счет ингибитора фосфодиэстеразы. Снижена чувствительность барорефлекса [8].

В связи с вышеназванными механизмами у женщин проявления старения сердечно-сосудистой системы отличаются от мужчин. В отличие от мужчин, для которых характерны эксцентрическое ремоделирование миокарда левого желудочка, систолическая дисфункция и развитие сердечной недостаточности со сниженной фракцией выброса левого желудочка, у женщин наблюдаются утолщение стенок сердца, развитие концентрического ремоделирования, диастолической дисфункции левого желудочка и сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса левого желудочка. У женщин чаще наблюдается фиброз, кальциноз митрального клапана, а у мужчин – кальциноз аортального и митрального клапанов. Для женщин характерны повышенная жесткость артерий и ускоренное развитие АГ с возрастом. Наблюдается более выраженная коронарная дисфункция, с возрастом коронарные события переходят от эрозивных до разрывных. С возрастом атеросклеротические бляшки образуются с большей скоростью, чем у мужчин, прогрессирует многососудистый атеросклероз и артериолосклероз. У мужчин стабильно прогрессирует траектория старения, а заболеваемость и смертность зависят от длительности воздействия факторов риска и хронического накопления липидов. Раньше диагностируются коронарные события, чаще образуются аневризмы аорты, в том числе с расслоением [8].

Около 600 млн женщин во всем мире страдают АГ, распространенность составляет 32% [8]. Показатели достижения целевых уровней АД составляют 23%. У женщин сильнее связь между цифрами АД, риском развития осложнений и такими кардиометаболическими факторами, как ожирение, метаболически ассоциированная жировая болезнь печени, СД, метаболический синдром, хроническое воспаление.

У женщин чаще встречаются мигрень, воспалительные заболевания суставов (ревматоидный артрит, системная красная волчанка), которые в настоящее время ассоциированы с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Динамика АД на протяжении жизни имеет более крутой подъем. Он связан с перименопаузой, гинекологическими заболеваниями. С возрастом АГ усиливается, контроль над ней ухудшается. У женщин более выражена связь уровней АД с риском неблагоприятных событий [9].

АГ у молодых женщин чаще всего имеет вторичный характер. Большинство симптоматических гипертензий являются ренопаренхиматозными или вазоренальными. Аутосомно-рецессивная поликистозная болезнь почек может вызвать АГ. Фибромускулярная дисплазия почечных артерий – это невоспалительная, неатеросклеротическая артериопатия. Распространенность составляет 12 на 100 000, в 10% случаев имеет наследственный характер. У молодых женщин с синдромом поликистозных яичников повышен риск развития АГ. При синдроме поликистозных яичников часто развивается метаболический синдром, риск развития сердечно-сосудистых заболеваний на 29% выше [10].

У пациенток с гипокалиемией причиной гипертензии может быть первичный гиперальдостеронизм. Коарктация аорты является наиболее частой причиной врожденных пороков сердца при синдроме Тернера. К другим причинам относятся гипертиреоз, СД, тревожные расстройства, прием глюкокортикостероидов, оральных контрацептивов, антидепрессантов, анорексигенов, психостимуляторов, симпатомиметиков. Гормональные контрацептивы повышают систолическое и диастолическое артериальное давление на 8 мм рт. ст. и 6 мм рт. ст. соответственно. У женщин без известных протромботических состояний использование оральных контрацептивов увеличивает риск венозной тромбоэмболии до 7–10 на 100 000. Особенно риск возрастает при наличии таких факторов риска, как возраст, курение, ожирение, гиперкоагуляционные состояния, и при суточной дозе эстрогена более 50 мкг [10].

АГ во время беременности увеличивает пожизненный риск неблагоприятных сердечно-сосудистых событий. Эндотелиальная дисфункция, которая играет главную роль в патогенезе преэклампсии, может сохраняться в течение многих лет после беременности и повышает риск развития устойчивой АГ и сердечно-сосудистой смерти [11].

При лечении бесплодия используются такие методы, как многократная стимуляция с повышенным уровнем эстрогена, что способствует дисфункции эндотелия и повышению риска тромбоэмболий. Однако и неэффективность лечения бесплодия увеличивает риск сердечно-сосудистых заболеваний на 19% [11].

Наибольший процент женщин с менопаузальными синдромами обнаруживается в возрастной группе 50–54 года [12]. Вазомоторные симптомы климактерического синдрома (приливы жара, повышенная потливость, сердцебиение) вызваны снижением уровня эстрогенов, что нарушает работу центра терморегуляции в мозге. Такие симптомы связаны с высоким риском развития АГ и атеросклероза. В настоящее время одним из главных факторов в развитии приливов считают дисфункцию гипоталамуса, который отвечает за терморегуляцию и синтез гонадотропин-рилизинг-гормонов. Нарушение работы гипоталамуса опосредовано снижением уровня эстрогенов. Правомерность этого взгляда на патогенез приливов обусловлена тем, что при использовании менопаузальной гормональной терапии, суть которой состоит в восполнении дефицита эстрогенов, вазомоторные пароксизмы исчезают [13].

Эстрогены активируют эндотелиальную NO-синтазу (eNOS), что способствует увеличению продукции NO и приводит к вазодилатации, снижению артериального давления и общего периферического сосудистого сопротивления. Эстрогены подавляют экспрессию адгезивных молекул, таких как ICAM-1 и VCAM-1, препятствуя прикреплению моноцитов к эндотелию, пролиферации гладкомышечных клеток сосудов. Эстрогены ингибируют поток ионов Ca^{2+}, стимулируют биосинтез простациклина в гладкомышечных клетках сосудов. Эстрогены повышают синтез липопротеинов высокой плотности, которые способствуют удалению холестерина из сосудистой стенки и его транспортировке в печень для дальнейшей утилизации. Эстрогены уменьшают синтез липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), препятствуя накоплению атерогенного холестерина в сосудистой стенке. Эстрогены обладают выраженными антиоксидантными свойствами, которые защищают сердечно-сосудистую систему от повреждений, вызванных оксидативным стрессом. Эстрогены уменьшают образование активных форм кислорода, которые способствуют повреждению клеток эндотелия и окислению ЛПНП. Эстрогены увеличивают активность супероксиддисмутазы, каталазы и глутатионпероксидазы, которые нейтрализуют свободные радикалы. Эстрогены являются кардиопротекторами. Они уменьшают окислительный и ишемический стресс, вызывают увеличение сердечного выброса, обладают антикатехоламиновым (антиаритмическим) эффектом, снижают инсулинорезистентность, предотвращают апоптоз кардиомиоцитов [14]. Эстрогены предотвращают гибель клеток, поддерживая функциональную целостность митохондрий. Эстрогены защищают от различных окислительных стрессовых воздействий посредством множественных механизмов в митохондриях, включая сохранение функции аденозинтрифосфата, предотвращение образования активных форм кислорода, противодействие клеточной и митохондриальной нагрузке Ca^{2+} и сохранение митохондриального мембранного потенциала во время повреждений. В то же время эстрогены имеют отрицательные эффекты – повышение уровня триглицеридов, С-реактивного белка, протромбина, снижение уровня антитромбина III [15].

В период менопаузы ингибирующее воздействие эстрогенов на рост и пролиферацию гладкомышечных клеток сосудов прекращается. Это ведет к более быстрому прогрессированию атеросклероза, выработке провоспалительных цитокинов и адипокинов в висцеральной жировой ткани. В течение относительно небольшого времени после наступления менопаузы артерии у женщин остаются здоровыми, и это время называют «окном возможностей», когда гормональная заместительная терапия может оказать полезное воздействие на сердечно-сосудистую систему. По мере старения артерии становятся менее восприимчивыми к благоприятному действию эстрогенов, что, вероятно, связано со снижением экспрессии эстрогеновых рецепторов [16].

Прогестерон принимает участие в регуляции тонуса артериол, действуя подобно антагонистам кальция. Наряду с этим, он снижает реабсорбцию натрия вследствие антиальдостеронового действия на уровне почечных канальцев [17].

В постменопаузе развивается дефицит эстрогенов и прогестерона, нарушается биосинтез катехоламинов вследствие изменения активности ферментов, катализирующих образование и метаболизм аминов. Повышение АД у женщин обусловлено значительным повышением сосудистого сопротивления. Отмечен большой процент пациенток с повышенной чувствительностью к хлористому натрию (55%) вследствие

снижения уровня прогестерона. У большей части женщин в постменопаузе АГ является составляющей метаболического синдрома. Гиперинсулинемия приводит к высвобождению катехоламинов и реабсорбции натрия. Увеличение активности ангиотензинпревращающего фермента указывает на внутреннюю взаимосвязь гуморальной регуляции АД с некоторыми компонентами метаболического синдрома [17].

В конце 2020 года в научном заявлении Эль-Худари и его коллег от имени Американской кардиологической ассоциации впервые менопаузальный переход был включен в качестве специфического для пола события, которое оказывает глубокое влияние на будущее кардиометаболическое здоровье. В этом научном заявлении Американской кардиологической ассоциации особое внимание уделяется менопаузальному переходу, поскольку это период в жизни женщины, когда происходят значительные эндокринные и метаболические изменения. Траектория менопаузального перехода вариабельна у каждой женщины; новые данные свидетельствуют о том, что ряд клинических и биохимических параметров, указывающих на индивидуальную природу перехода, могут служить предикторами будущего кардиометаболического риска. Эти положения звучат следующим образом. Период менопаузы – это время ускоренного роста риска сердечно-сосудистых заболеваний. В период менопаузы эндокринные и метаболические изменения тесно связаны. Женщины более уязвимы, чем мужчины, с точки зрения сердечно-сосудистого риска, вызванного высоким АД. СД является более значимым фактором риска смерти от сердечно-сосудистых заболеваний у женщин, чем у мужчин, и его распространенность существенно связана с менопаузальным статусом. В настоящее время гормональная терапия в период менопаузы (начатая у женщин моложе 60 лет или в течение 10 лет после менопаузы для облегчения симптомов менопаузы и профилактики либо лечения остеопороза)

Таблица 1
Факторы риска развития артериальной гипертензии на протяжении жизни женщины
Table 1
Risk factors for the development of arterial hypertension throughout a woman's life

Группа факторов	Факторы
Социальные	Сексизм, расизм, эйджизм Бедность, финансовая несостоятельность Пробелы в доказательствах Недоступность медицинской помощи
Метаболические	Нерациональное питание Гиподинамия Ожирение Метаболический синдром Воспаление
Репродуктивные	Нарушение менструального цикла Миома матки Эндометриоз Синдром поликистозных яичников Неблагоприятные исходы беременности Менопауза
Сосудистые	Эндотелиальная дисфункция Активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы Повышенная чувствительность к соли Повышенная жесткость сосудов Ранняя хроническая болезнь почек

является единственным методом лечения, снижающим риск сердечно-сосудистых заболеваний и СД у здоровых женщин среднего возраста [18].

В табл. 1 отражены факторы риска развития АГ на протяжении жизни женщины [8].

Повышенный риск ИМ, сердечной недостаточности и инсульта начинается на уровне систолического давления на 10 мм рт. ст. ниже, чем у мужчин. АГ относится к основным факторам риска микроваскулярной стенокардии и ИМ без стенозирующего поражения коронарных артерий. Мигрень с аурой, использование комбинированных оральных контрацептивов и преэклампсия связаны с риском инсульта, а связь между АГ и снижением когнитивных функций сильнее у женщин, особенно при наличии в анамнезе гипертонических расстройств беременности. Наконец, женский пол является независимым фактором риска атеросклероза сосудов нижних конечностей [8].

Для снижения риска сердечно-сосудистых заболеваний у женщин следует применять активную стратегию управления специфическими факторами риска у женщин (табл. 2) [10].

Таким образом, механизм сосудистого старения у женщин обусловлен не только такими факторами, как возраст, метаболический синдром, хроническое воспаление, дислипидемия, гиперурикемия, гипергомоцистеинемия, но и рядом гормональных факторов. Программа замедления сосудистого старения включает в себя изменение образа жизни, контроль факторов риска, в ряде случаев гормональную заместительную терапию, контроль АД, достижение целевого уровня показателей липидного спектра крови, а именно ЛПНП, контроль уровня глюкозы в крови.

Таблица 2
Гендерспецифические факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний у женщин и стратегия управления ими
Table 2
Gender-specific risk factors for cardiovascular disease in women and management strategies

Факторы риска	Стратегия управления
Синдром поликистозных яичников	Мониторинг АД, ИМТ, липидного спектра крови, тест на толерантность к глюкозе, HbA1c Коррекция образа жизни
Использование гормональных контрацептивов	Консультирование по вопросам контрацепции. Оценка риска сердечно-сосудистых заболеваний Снижение других факторов риска (ожирение, гиподинамия, курение, нерациональное питание, АГ и др.)
Лечение бесплодия	Оценка исходного сердечно-сосудистого риска Адекватное консультирование женщин, которые находятся в зоне потенциального риска Регулярный мониторинг факторов риска
Гипертензивные расстройства во время беременности	Консультирование перед зачатием Применение аспирина для первичной профилактики у женщин, у которых повышен риск преэклампсии Рутинный мониторинг во время беременности
Заместительная гормональная терапия в постменопаузе	Индивидуальный подход с учетом профиля каждой женщины и принципов совместного принятия решений
Лечение рака молочной железы	Регулярное наблюдение у кардиоонколога (кардиолога) для контроля потенциального риска кардиотоксичности

Примечания: HbA1c – гликированный гемоглобин.

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

В настоящее время при лечении пациентов с АГ и сопутствующей дислипидемией, пациентов высокого и очень высокого риска для предупреждения сосудистого старения и профилактики сердечно-сосудистых событий рекомендуется назначать политаблетку, которая содержит два антигипертензивных лекарственных средства и статин. Таким полипиллом является препарат Эквамер®, который содержит амлодипин, лизиноприл и розувастатин. Амлодипин снижает вариабельность АД, модулирует метаболизм эндотелиальных клеток, является мощным вазодилататором, подавляет агрегацию тромбоцитов, подавляет перекисное окисление липидов. Ингибитор ангиотензинпревращающего фермента (АПФ) лизиноприл не является пролекарством, не метаболизируется в печени, имеет длительный период полувыведения, нормализует суточный профиль АД. Лизиноприл – единственный препарат в классе ингибиторов АПФ, который имеет линейную кривую доза – ответ, а его антигипертензивный эффект прямо пропорционален принятой дозе. Лизиноприл не липофилен и практически не связывается с белками плазмы. Снижает риск развития новых случаев СД. Лизиноприл можно считать препаратом выбора для лечения пациенток с АГ и ожирением, так как это единственный гидрофильный ингибитор АПФ, не распределяющийся в жировой ткани. Амлодипин снижает вариабельность АД, модулирует метаболизм эндотелиальных клеток, является мощным вазодилататором, подавляет агрегацию тромбоцитов, подавляет перекисное окисление липидов. Розувастатин, помимо гиполипидемического эффекта, обладает плейотропным эффектом, имеет большую доказательную базу в снижении риска развития ИМ, инсультов. В исследовании Недогоды С.В. и др. была проведена оценка показателей эластичности сосудов различного калибра, липидного спектра крови, инсулинорезистентности, АД у пациентов с АГ и высокой скоростью распространения пульсовой волны на фоне лечения препаратом Эквамер®. В исследование были включены 60 пациентов (26 мужчин и 34 женщины, средний возраст 55,2±6,5 года и ИМТ 28,8±4,6 кг/м^2). Это было открытое многоцентровое наблюдательное исследование длительностью 24 недели. После перевода пациентов с двойных антигипертензивных комбинаций на полипилл отмечено снижение САД на 14,4% и ДАД на 18,4% при отсутствии изменений со стороны частоты сердечных сокращений. Частота достижения целевого АД менее 140/90 мм рт. ст. на фиксированной комбинации Эквамер® составила 73,2%, причем у 23,2% из этих пациентов было достигнуто АД менее 130/80 мм рт. ст. Перевод на полипилл сопровождался достоверным уменьшением вариабельности АД. Частота достижения целевого уровня ЛПНП ≤2,5 ммоль/л была 71,4%. Индекс HOMA снизился на 22,9%. Высокочувствительный С-реактивный белок, повышенное содержание которого в крови указывает на воспалительный процесс в стенке сосудов, развитие атеросклероза и ассоциировано с риском развития сердечно-сосудистых заболеваний и их осложнений, снизился на 11,8%. На фоне приема амлодипина, лизиноприла и розувастатина, объединенных в одной капсуле, отмечено снижение скорости пульсовой волны на 14,7%, индекса аугментации на 14,4% и центрального САД на 8,1%, что позволило уменьшить сосудистый возраст на 10,2%. Перевод пациентов с двухкомпонентных антигипертензивных комбинаций на полипилл позволяет обеспечить лучший контроль АД, липидов, ангиопротекцию и уменьшение воспаления в сочетании с улучшением углеводного обмена и адипокинов [19].

ИБС остается основной причиной смертности среди женщин во всем мире. Треть этих смертей происходит преждевременно, при этом наиболее быстрый рост смертности от сердечно-сосудистых заболеваний наблюдается среди молодых женщин [20].

Для женщин характерны следующие анатомические и патофизиологические механизмы ИБС. Левая и передняя нисходящая коронарные артерии меньше у женщин, независимо от размеров их тела, меньше количество и диаметр коллатеральных сосудов. Известно, что у женщин эпикардиальные артерии меньше, чем у мужчин, даже при сопоставлении по ИМТ и массе левого желудочка. У них более высокий кровоток в состоянии покоя на грамм массы миокарда, что может быть связано с различиями в вегетативной функции [21].

После проведения чрескожного вмешательства (ЧКВ) диаметр просвета сосуда является сильным предиктором рестеноза. При разрыве атеросклеротической бляшки в сосуде с меньшим просветом увеличивается риск полной окклюзии и ИМ, наблюдается обеднение субэндокардиального кровотока, более частое поражение мелких артерий, сужение просвета интрамуральных артерий, поэтому клинические проявления ИБС могут быть при стенозе и более 50%, а не при более 70%. У 25–59% женщин с ИМ ангиографически констатированы неизмененные коронарные артерии [22]. У женщин первый ИМ случается, как правило, после менопаузы, примерно на 10 лет позже, чем у мужчин [23]. Женщин госпитализируют в более поздние сроки. Более длительное время проходит от момента поступления в стационар до проведения баллонной ангиопластики. Внутрибольничная смертность при ОКС более высокая, уровень оптимальных методов лечения более низкий [20].

Даже после успешного ЧКВ у женщин с ОКС скорректированный риск смертности в краткосрочной перспективе на 20% выше, а через 1 год у женщин старше 45 лет выживаемость составляет 74% против 81% у мужчин [24]. У женщин существует более высокий риск повторного ИМ, сердечной недостаточности и смерти [25]. Краткосрочная и долгосрочная смертность при ИБС на 40% выше у женщин после корректировки по возрасту и сопутствующим заболеваниям [26].

Спонтанное расслоение коронарной артерии является все более распространенной причиной поражения коронарных артерий, которая непропорционально чаще поражает молодых женщин и может частично объяснять повышенную смертность среди женщин в возрасте 34–54 лет. Спонтанное расслоение коронарной артерии – это неятрогенное расслоение эпикардиальной коронарной артерии, возникающее в результате образования внутристеночной гематомы между слоями коронарной артерии, вызывающее ишемию и ИМ. Оно возникает независимо от травмы или атеросклероза. Факторами риска являются изменение уровня гормонов во время менструации, беременности, при приеме гормональной терапии для контрацепции, лечения бесплодия. Спонтанное расслоение коронарной артерии является причиной ИМ у женщин до 50 лет в 35% случаев. У беременных пациенток на долю ИМ, связанного с расслоением коронарной артерии, приходится от 14,5 до 43% всех ИМ у беременных. Более 70% случаев приходится на послеродовой период, обычно в течение первой недели. Чаще поражается средняя и дистальная части левой коронарной артерии, при этом в клинической картине превалирует кардиогенный шок. Факторами риска спонтанного расслоения коронарной артерии являются частые роды, лечение по поводу бесплодия, преэклампсия, возраст старше 30 лет. К факторам риска также относят диффузные заболевания соединительной ткани, фибромускулярную дисплазию, наличие миокардиальных мостиков, синдром Марфана, синдром Элерса – Данло, синдром Лойса – Дитца. Для диагностики спонтанной диссекции коронарной артерии проводят компьютерную ангиографию

сердца, оптическую когерентную томографию, внутрисосудистое ультразвуковое исследование после внутрикоронарного введения нитроглицерина. Проведения ЧКВ этим пациенткам следует избегать, за исключением ИМ с подъемом сегмента ST. В программу лечения необходимо включить бета-адреноблокаторы, нитраты, ингибиторы АПФ и ацетилсалициловую кислоту. Не рекомендуются статины при значении 7,5 и менее шкалы ASCVD (atherosclerotic cardiovascular disease). Антикоагулянтную терапию следует отменить сразу после постановки данного диагноза для профилактики распространения внутристеночной гематомы. Таким образом, спонтанное расслоение коронарной артерии является важной причиной ИМ у женщин моложе 50 лет, особенно в контексте беременности. Спонтанное расслоение коронарной артерии, связанное с беременностью, характеризуется склонностью к поражению левой главной коронарной артерии, многососудистым поражением и более высокой вероятностью развития кардиогенного шока по сравнению со спонтанным расслоением коронарной артерии, не связанным с беременностью [27].

У молодых женщин причиной ИМ могут быть тромбоз или эмболия коронарной артерии. Причиной могут быть семейные тромбофилии и наследственные тромбофилии (например, мутация фактора V Лейдена, антифосфолипидный синдром), перипартальная кардиомиопатия, фибрилляция предсердий, механические протезы клапанов, дефекты межпредсердной перегородки) [28].

У женщин чаще наблюдаются необструктивные формы ИБС, безболевая ишемия миокарда. Клиническая картина стенокардии может быть весьма разнообразной. Помимо типичных приступов стенокардии, женщины могут жаловаться на тошноту, боль в животе, приступ усталости, головокружение, боли между лопатками. Для женщин характерна более выраженная невротизация, большая акцентуация личности, более высокий уровень тревожных депрессивных расстройств, вегетативных нарушений, снижение вариабельности ритма сердца. Женщины гораздо чаще мужчин обращаются к врачу по поводу болей в грудной клетке, однако им гораздо реже выполняется ЭКГ в покое, нагрузочные пробы и чаще назначаются транквилизаторы [29].

ЭКГ в рамках стресс-тестирования имеет более низкую чувствительность и специфичность у женщин по сравнению с мужчинами и может привести к неправильной интерпретации. Стрессовая перфузионная сцинтиграфия миокарда рекомендуется для диагностики ИБС у женщин со средним и высоким риском, имеющих отклонения на ЭКГ в состоянии покоя [30].

Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) позволяет оценивать абсолютный количественный коронарный кровоток и резерв кровотока. Коронарный резерв кровотока оценивает кровоток по всему спектру перфузии миокарда от макрососудистого до микрососудистого, от эпикардиальных артерий до капиллярного уровня. Коронарная микрососудистая дисфункция определяется как функционально сниженный коронарный резерв кровотока в отсутствие ИБС, ограничивающей кровоток, широко распространена среди лиц из группы риска и связана с неблагоприятными исходами [31].

Метод коронарной компьютерной томографии (КТ) обладает высокой чувствительностью в диагностике ИБС и аномалий коронарных артерий у женщин. Этот метод позволяет визуализировать некальцифицированные бляшки, спонтанную диссекцию коронарных артерий, миокардиальные мостики. Магнитно-резонансная томография (МРТ) сердца позволяет оценить жизнеспособность миокарда, ишемию,

фиброз, воспаление, клапанные пороки сердца, выявить причину кардиомиопатии. 20% женщин с синдромом стенокардии на коронароангиографии не имеют признаков ИБС. Однако наблюдение в течение 10 лет показало, что ИМ или внезапная сердечная смерть происходят у 12,8% пациенток с необструктивным поражением коронарных артерий. Ишемия без обструкции коронарных сосудов описывается термином INOCA. Необструктивная ИБС определяется как уменьшение диаметра основной эпикардиальной коронарной артерии менее чем на 50% или фракционный резерв кровотока 0,8 и более. Дополнительными патологическими механизмами, которые приводят к ишемии миокарда, являются эндотелиальная дисфункция, коронарный спазм, снижение диффузии миокарда, нарушение микроциркуляции, миокардиальные мостики, сопутствующая кардиомиопатия. Пациентам с INOCA рекомендуется проводить либо инвазивное исследование функции коронарных артерий, либо стресс-ПЭТ, либо стресс-МРТ с определением резерва кровотока в миокарде в зависимости от доступности. В исследовании CorMicA (Coronary Microvascular Angina) пациентам с подозрением на INOCA проводили коронарную ангиографию и инвазивное исследование коронарного кровотока, определяя фракционный резерв кровотока (FFR), коронарный резерв кровотока (CFR), индекс микрососудистого сопротивления (IMR), а также тестировали вазореактивность с помощью ацетилхолина. В этом исследовании 70% пациентов были женщины. У 50% диагностировали микрососудистую дисфункцию, у 17% – вазоспастическую стенокардию, а у 20% имелись и микрососудистая дисфункция, и вазоспастическая стенокардия [32].

При отсутствии на коронароангиографии признаков ИБС у 44% женщин была выявлена эндотелиальная дисфункция путем внутрикоронарного введения ацетилхолина, а у 5% было обнаружено нарушение фракционного резерва кровотока ≤0,80 [33].

Микроциркуляция играет важную роль в регуляции коронарного кровообращения. Коронарная микрососудистая дисфункция возникает при снижении способности микрососудов к вазодилатации и увеличению коронарного кровотока в ситуациях, когда повышается потребность миокарда в кислороде. Патофизиологическими механизмами, лежащими в основе микроваскулярной дисфункции, являются эндотелиальная дисфункция, дисфункция гладкомышечных клеток, микрососудистое ремоделирование, экстрамуральная компрессия, воспаление. Эндотелиальная дисфункция проявляется снижением вазодилатации на фармакологические или физиологические стимулы. Дисфункция гладких мышц проявляется снижением вазодилатации на аденозин, папаверин, дипиридамол.

Выделяют четыре типа микроваскулярной дисфункции: микроваскулярная дисфункция при отсутствии заболеваний миокарда и обструктивной ИБС; микроваскулярная дисфункция при заболеваниях миокарда; микроваскулярная дисфункция при обструктивной ИБС; ятрогенная микроваскулярная дисфункция [27].

При микроваскулярной дисфункции развивается микроваскулярная стенокардия, для которой характеры приступы болей в грудной клетке при нагрузке, в покое, одышка при нагрузке, снижение толерантности к физической нагрузке. Велоэргометрия, эхокардиография, однофотонная эмиссионная КТ обладают низкой диагностической эффективностью. Критерии микроваскулярной стенокардии включены в рекомендации Американской кардиологической ассоциации, Американского колледжа кардиологов и Европейского общества кардиологов по ведению пациентов

с хроническим коронарным синдромом, а также COVADIS (Международной исследовательской группы по коронарным вазомоторным расстройствам) и отражены в табл. 3 [34].

Функция коронарных микрососудов может быть определена путем измерения коронарного резерва кровотока или микроциркуляторного сопротивления. Коронарный резерв кровотока можно измерить неинвазивно с помощью стресс-ПЭТ или стресс-МРТ с измерением микроциркуляторного сопротивления или посредством трансторакальной доплеровской эхокардиографии для измерения кровотока в левой передней нисходящей коронарной артерии. Коронарный резерв кровотока представляет собой отношение гиперемического кровотока к кровотоку в миокарде в состоянии покоя. Гиперемия индуцируется с помощью регаденозона или аденозина. ПЭТ миокардиального кровотока является наиболее распространенным методом и обеспечивает надежную и воспроизводимую оценку миокардиального резерва кровотока. Было показано, что миокардиальный резерв кровотока <2 является сильным предиктором сердечно-сосудистой смертности и основных неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов [35].

Инвазивное тестирование функции коронарных артерий может использоваться для оценки коронарного резерва кровотока и индекса микроциркуляторного сопротивления и имеет дополнительную ценность в виде оценки микрососудистого спазма с помощью провокационного теста с ацетилхолином. Коронарный кровоток можно определить инвазивным методом с использованием термодилюционного метода или метода доплеровского измерения пиковой скорости кровотока в состоянии покоя и при гиперемии, вызванной инфузией аденозина. Коронарный

Таблица 3
Критерии диагностики микроваскулярной стенокардии
Table 3
Diagnostic criteria for microvascular angina

Критерий	Симптомы
Симптомы ишемии миокарда	Стенокардия напряжения и/или покоя Одышка как эквивалент стенокардии
Отсутствие обструктивной ИБС при проведении следующих исследований	Коронарная КТ–ангиография Инвазивная коронарная ангиография
Объективные доказательства ишемии миокарда	Ишемические изменения на ЭКГ во время приступа болей в грудной клетке Боль в грудной клетке, вызванная стрессом, и/или ишемические изменения на ЭКГ при наличии либо отсутствии транзиторных нарушений перфузии миокарда и/или нарушений движения стенок сердца
Признаки микроваскулярной дисфункции	Снижение коронарного резерва кровотока (от ≤2,0 до ≤2,5 в зависимости от методики) Коронарный микрососудистый спазм: определяется как воспроизведение симптомов ишемии, ишемические изменения на ЭКГ, но отсутствие эпикардиального спазма во время теста с ацетилхолином Нормальные показатели коронарного микрососудистого сопротивления (IMR более 25) Феномен замедленного коронарного кровотока, определяемого как количество кадров TIMI более 25

резерв кровотока ≤2,5 ассоциируется с микрососудистой дисфункцией и неблагоприятными исходами. Иммунореактивный кальций при гиперемии определяется как среднее дистальное давление при гиперемии, умноженное на среднее время транзита, при этом значение >25 считается аномальным. Иммунореактивный кальций ≥25 и коронарный резерв кровотока <2 ассоциировались с более тяжелыми сердечно-сосудистыми осложнениями. В программу лечения микроциркуляторной дисфункции должны быть включены отказ от курения, модификация образа жизни, аспирин, ингибиторы АПФ, статины, бета-блокаторы. При неэффективности бета-блокаторов либо при наличии противопоказаний к ним назначают недигидропиридиновые блокаторы кальциевых каналов. Лекарственными средствами третьей линии являются дигидропиридиновые блокаторы кальциевых каналов, никорандил, раналозин. В программу лечения эндотелийзависимой дисфункции входят нитраты с витамином С, антагонисты кальция, небиволол, аспирин, статины, антидепрессанты, управление стрессом, гипноз, дозированные физические нагрузки. В программу лечения эндотелийнезависимой дисфункции включены бета-блокаторы, ингибиторы АПФ или сартаны, статины, изменение образа жизни, управление стрессом, кардиореабилитация [36].

Причиной вазоспастической стенокардии является очаговая либо диффузная вазоконстрикция одной или нескольких эпикардиальных коронарных артерий или микрососудов. Для диагностики этой стенокардии проводится инвазивная ангиография с провокационным тестом с ацетилхолином или эргоновином. При проведении этого теста у 3,2% пациентов развивается желудочковая тахикардия или фибрилляция желудочков, а у 2,7% – брадиаритмии. Поэтому тест проводится редко из соображений безопасности. У 16–73% пациентов с ишемией при необструктивных коронарных артериях имеется вазоспастическая стенокардия. Эпикардиальный коронарный вазоспазм чаще встречается у мужчин, тогда как микрососудистый спазм – у женщин. Курение является основным фактором риска. К триггерам относят употребление кокаина, алкоголя, воздействие холода, стресс, гипервентиляцию. Патогенез вазоспастической стенокардии включает дисфункцию вегетативной нервной системы, гиперреактивность гладких мышц сосудов, эндотелиальную дисфункцию, окислительный стресс и генетическую предрасположенность [37].

Лицам с подозрением на вазоспастическую стенокардию рекомендуется запись ЭКГ во время приступа. Поскольку эти симптомы носят преходящий характер и возникают преимущественно в покое, причем большинство эпизодов происходит с полуночи до раннего утра, диагностика может быть затруднена. Поэтому в программу обследования должно быть включено амбулаторное мониторирование ЭКГ. При проведении коронарографии у пациентов развивается приступ стенокардии или появляются ишемические изменения на ЭКГ, уменьшается диаметр эпикардиальных коронарных артерий более чем на 90% либо при введении рентгеноконтрастного вещества, либо при манипуляции с катетером, либо после внутривенного введения ацетилхолина или эргоновина. Рекомендуется применение блокаторов кальциевых каналов и нитратов длительного действия, а также контроль провоцирующих факторов и факторов риска, особенно отказ от курения.

У женщин распространен ИМ с необструктивными коронарными артериями (MINOCA). Примерно у 1–15% женщин с ОКС диагностируется MINOCA. Он наблюдается в 5 раз чаще, чем у мужчин [38]. МРТ сердца позволяет провести дифференциальный

диагноз между ИМ, миокардитом, кардиомиопатией Такоцубо, дилатационной кардиомиопатией, амилоидозом сердца. МРТ сердца и внутрисосудистое ультразвуковое исследование могут выявить причину MINOCA у 84,5% женщин [20]. Более чем у трети женщин с MINOCA разрыв или изъязвление бляшки были обнаружены при внутрисосудистом ультразвуковом исследовании. Даже у пациентов с нормальными ангиограммами внутрисосудистое ультразвуковое исследование подтверждает наличие атеросклероза в подавляющем большинстве случаев (80–100%) [39]. Согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов (2023), при диагностике MINOCA после инвазивной коронароангиографии необходимо провести функциональное обследование, включающее левую вентрикулографию, определение конечного диастолического давления левого желудочка, измерение функции коронарных микрососудов и коронарную вазоактивность. Программа лечения включает статины, ингибиторы АПФ, бета-блокаторы, антиагреганты. Но не было выявлено пользы от двойной антиагрегантной терапии через год [40].

У половины пациенток, которым проводится ангиография по поводу стабильной стенокардии, диагностируется ишемия без обструктивного поражения коронарных артерий. Было показано, что у этих пациенток годичная смертность аналогична смертности пациенток с обструктивным поражением коронарной артерии. Исследование WISE (Women's Ischemia Syndrome Evaluation) выявило, что у женщин с необструктивными коронарными артериями (INOCA) риск серьезных неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (MACE) в 2,5–3 раза выше, чем у женщин с нормальными коронарными артериями [41]. При проведении ЧКВ у женщин чаще наблюдаются периоперационные кровотечения и сосудистые осложнения. Радиальный доступ является наиболее приемлемым для женщин [42].

Обструктивная эпикардиальная атеросклеротическая форма является причиной 86,3% всех ИМ у женщин до 55 лет. Такие женщины, как правило, страдают СД, хронической обструктивной болезнью легких, хронической болезнью почек, ожирением, аутоиммунными заболеваниями, заболеваниями периферических сосудов. Женщины обращаются за медицинской помощью обычно на час позже, им реже ставится правильный диагноз, реже проводится коронароангиография и реваскуляризация. При стенозирующем атеросклерозе коронарных артерий показано проведение реваскуляризации, назначение комплексной терапии, включающей в себя аспирин и другие антиагреганты, статины, бета-адреноблокаторы, ингибиторы АПФ (сартаны при непереносимости ингибиторов АПФ), проведение кардиореабилитации [43].

У женщин в постменопаузе чаще развивается ОКС, обусловленный стенозирующим атеросклерозом коронарных артерий. У женщин обструктивная ИБС развивается на 10 лет позже, чем у мужчин, благодаря защитному действию эндогенного эстрогена. Однако у женщин при этой форме ИБС наблюдается самый высокий риск серьезных неблагоприятных сердечно-сосудистых событий. Женский пол является предиктором старческой астении, а старческая астения является предиктором смерти, несмотря на адекватное лечение ОКС. У женщин в постменопаузе чаще встречается поражение одной коронарной артерии при ИМ с подъемом сегмента ST, но многососудистое поражение при ИМ без подъема сегмента ST. После поправки на возраст и сопутствующие заболевания не было выявлено существенной разницы в смертности и сердечно-сосудистых событиях между женщинами в постменопаузе и мужчинами, у которых был диагностирован ОКС [44].

Кардиомиопатия Такоцубо (стресс-индуцируемая кардиомиопатия, или синдром разбитого сердца, или синдром апикального баллонирования сердца) относится к приобретенным формам кардиомиопатий. Чаще развивается в возрасте 58–77 лет у женщин (7:1), а в возрасте старше 55 лет риск развития этой кардиомиопатии в 10 раз выше, чем у мужчин. К провоцирующим факторам относят физический и эмоциональный стресс, у женщин чаще встречается психологический стресс. Возможными механизмами развития кардиомиопатии Такоцубо являются коронароспазм, обструкция выносящего тракта левого желудочка, выброс катехоламинов и их воздействие на миокард, нейрогуморальные нарушения и дисфункция микроциркуляторного русла. Клиническая картина развивается по сценарию ОКС. Характерно острое начало, приступ болей за грудиной, который длится более 20 минут и не купируется нитроглицерином. На ЭКГ регистрируется подъем сегмента ST в отведениях V1–V4, инверсия зубца Т. Повышается уровень тропонина, Мв – КФК [45].

Если развивается обструкция выносящего отдела тракта левого желудочка, то появляются головокружение, тошнота, рвота, симптомы нарушения мозгового кровообращения, могут быть синкопе. Развивается острая сердечная недостаточность вплоть до кардиогенного шока. При эхокардиографическом исследовании чаще всего выявляют баллонирование в области верхушки, гиперкинез базальных стенок левого желудочка, обструкцию выносящего отдела тракта левого желудочка, акинезию передней стенки и межжелудочковой перегородки. МРТ позволяет обнаружить зоны акинезии и гипокинезии и оценить выраженность сегментарной дисфункции желудочков. При коронарографии в 88–90% случаев не определяют гемодинамически значимых стенозов.

Диагностические критерии кардиомиопатии Такоцубо: транзиторный гипо-, акинез верхушечных и средних сегментов левого желудочка с формированием баллоноподобного расширения его полости, не соответствующий зоне кровоснабжения одной коронарной артерии; эмоциональный или физический стресс, предшествующий заболеванию (необязательное условие); отсутствие обструкции коронарного русла или ангиографических признаков острого разрыва атеросклеротических бляшек; умеренное повышение уровня тропонина; появление изменений на ЭКГ в виде подъема сегмента ST и/или инверсии зубца Т; отсутствие черепно-мозговой травмы, субарахноидального кровоизлияния, феохромацитомы, стенозирующего атеросклероза коронарных артерий, миокардита, гипертрофической кардиомиопатии. Прогноз при этой кардиомиопатии благоприятный, изменения сократимости чаще всего обратимы. Госпитальная летальность составляет 1–3%. Для лечения используют бета-адреноблокаторы, ингибиторы АПФ или сартаны, антагонисты альдостерона, диуретики, антикоагулянты. При развитии кардиогенного шока показано применение внутриаортальной баллонной контрпульсации [46].

Гипертрофическая кардиомиопатия диагностируется у женщин на 6–9 лет позже, чем у мужчин. У женщин чаще развивается обструкция выходного тракта левого желудочка, фибрилляция предсердий, сердечная недостаточность [47].

Перипартальная кардиомиопатия – это идиопатическая кардиомиопатия, развивающаяся в конце беременности или в течение нескольких месяцев после родов, для которой характерна систолическая дисфункция левого желудочка с фракцией выброса менее 45%, если были исключены другие причины сердечной недостаточности [48]. Эпидемиология точно не установлена, составляя в популяции, по разным

данным, менее 0,1% [49]. Факторами риска развития перипартальной кардиомиопатии являются многоплодная беременность, отягощенный семейный анамнез, этническая принадлежность (афроамериканцы, азиаты и латиноамериканцы), курение, СД, АГ, преэклампсия, ухудшенное питание, старший или подростковый возраст матери и длительное лечение агонистами бета-адренорецепторов. В генезе заболевания имеет значение наследственная предрасположенность, токсическое воздействие на миокард вазоингибина. Вазоингибингенетический фактор является изоформой пролактина. Он обладает провоспалительным, проапоптотическим, антиангиогенным и вазоконстрикторным действием [50]. N.A. Bello и коллеги в 2015 г. предложили модель патогенеза перипартальной кардиомиопатии, которую назвали комбинацией двух ударов. Первым ударом является васкулотоксическая среда, создаваемая системными антиангиогенными мессенджерами и пролактином во время поздней беременности и в послеродовом периоде. Второй удар включает генетически обусловленную восприимчивость пациента, при которой за счет аномальной функции белка PGC-1α либо острого или хронического воспаления формируется недостаточная локальная проангиогенная защита в сердце. Белок PGC-1α является транскрипционным коактиватором, который регулирует гены, участвующие в энергетическом обмене в тканях, и наиболее высоко экспрессируется в сердце. При верификации диагноза может быть использована схема BOARD-терапии, которая, помимо стандартного лечения ХСН, включает назначение бромокриптина и антикоагулянтов [51].

Ранее считалось, что кардиомиопатии при заболеваниях, сцепленных с Х-хромосомой, развиваются только у мужчин. Это такие заболевания, как мышечная дистрофия Дюшена, мышечная дистрофия Беккера. Но последние исследования показали, что у женщин – носительниц гена дистрофина также могут быть проявления поражения миокарда. Они могут быть выявлены во время стресса, беременности. До 40% носителей гена мышечной дистрофии Дюшена и более 5% носителей гена мышечной дистрофии Беккера имели дисфункцию левого желудочка [52].

Болезнь Андерсона – Фабри – это редкое лизосомальное заболевание, вызванное дефицитом альфа-галактозидазы-А вследствие мутации в гене GLA, что приводит к накоплению гликосфинголипидов в жизненно важных органах. Развиваются гипертрофия левого желудочка и жизнеопасные аритмии. У женщин заболевание протекает в более легкой форме [53].

Сердечная недостаточность представляет собой серьезную и растущую проблему общественного здравоохранения для женщин. По сравнению с мужчинами у женщин сердечная недостаточность, как правило, развивается в более позднем возрасте и они чаще страдают сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса. Также наблюдаются значительные гендерные различия в исходах: женщины сообщают о более низком качестве жизни, но в целом о лучшей выживаемости по сравнению с мужчинами [54].

Недавние исследования показывают, что у женщин без сердечно-сосудистых заболеваний фракция выброса левого желудочка выше, чем у мужчин, при этом нижняя граница нормы составляет 55% у мужчин и 61% у женщин. Поэтому сердечная недостаточность с фракцией выброса менее 45% может больше соответствовать сердечной недостаточности со сниженной фракцией выброса левого желудочка. А фракция выброса 55% должна расцениваться как сниженная, особенно у женщин, которые перенесли ИМ либо проходят химиотерапию [55, 56].

Причинами сердечной недостаточности со сниженной фракцией выброса левого желудочка у женщин чаще являются клапанные пороки сердца, АГ и СД, а у мужчин превалируют такие заболевания, как ИБС и фибрилляция предсердий. У женщин наблюдается лучшая выживаемость при этой форме сердечной недостаточности вследствие менее выраженных фиброза миокарда и дилатации камер сердца, меньшего риска желудочковой тахикардии [57].

В многочисленных исследованиях была показана польза ингибиторов АПФ в лечении хронической сердечной недостаточности со сниженной фракцией выброса, однако два крупных метаанализа не показали пользы в лечении ингибиторами АПФ у женщин [58, 59]. Исследование Val-HeFT продемонстрировало снижение частоты госпитализаций пациентов, получающих валсартан [60]. Канадское популяционное исследование показало лучшую выживаемость у женщин, получающих сартаны [61]. Женщины реже, чем мужчины, получают сердечную ресинхронизирующую терапию, однако имплантация ресинхронизатора у них приводит к уменьшению числа госпитализаций и смертности [62].

Различия в старении миокарда и сосудов предрасполагают к развитию хронической сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса у женщин. Для женского сердца характерно концентрическое ремоделирование, коронарное микрососудистое воспаление и микроваскулярная дисфункция, диффузный фиброз. Наиболее частыми коморбидными состояниями являются ожирение, АГ, фибрилляция предсердий, хроническая болезнь почек, СД, анемия хронического заболевания [63].

Мужчины и женщины по-разному реагируют на медикаментозное лечение сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса. Исследование TOPCAT продемонстрировало уменьшение общей смертности при лечении спиронолактоном у женщин, но не у мужчин [64]. Исследование PARAGON-HF показало улучшение первичного показателя у женщин с фракцией выброса 45–60% при лечении лекарственным средством сакубитрил/валсартан по сравнению с валсартаном [65].

У женщин с сердечной недостаточностью наблюдается лучшая общая выживаемость, но более высокая заболеваемость, более высокие показатели госпитализации и худшее качество жизни по сравнению с мужчинами. Несмотря на то что частой причиной смерти женщин является сердечная недостаточность, на их долю приходится менее 25% тех, кто находится в листе ожидания трансплантации сердца [63].

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сердечно-сосудистые заболевания остаются одной из ведущих причин смертности среди женщин, что требует инновационных стратегий первичной и вторичной профилактики. Современные рекомендации подчеркивают растущую распространенность факторов риска и акцентируют внимание на значимости специфических для женщин факторов, существенно повышающих будущий риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Необходимо проведение дальнейших исследований для разработки программ по улучшению сердечно-сосудистого здоровья женщин. Такие программы должны включать персонализированные рекомендации по изменению образа жизни, питанию, физической активности, медикаментозному лечению, кардиоваскулярному вмешательству.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Jones S, McNeil M, Koczo A. Updates in Cardiovascular Disease Prevention, Diagnosis, and Treatment in Women. *Med Clin North Am*. 2023 Mar;107(2):285–298. doi: 10.1016/j.mcna.2022.10.008
2. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Summary (parts 7 and 9). *Ateroscleroz*. 2022;18(1):87–99. (In Russ.)
3. Cucinella L, Odone A, Nappi RE. Reproductive History and Cardio-Metabolic Risk in the Postmenopausal Age. *Semin Reprod Med*. 2025 Jun;43(2):73–84. doi: 10.1055/s-0045-1811965
4. Sachek MM, Shaveleva MV, Rustamova HE, et al. Comparison of the Prevalence of Risk Factors for Non-Communicable Diseases in the Republic of Belarus and the Republic of Uzbekistan (Data of STEPS Studies). *Recipe*. 2023;26:534–540. doi: 10.34883/PI.2023.26.5.002 (In Russ.)
5. Adult DSM-5 Major Depressive Disorder and Its Specifiers in the United States. *JAMA Psychiatry*. 2018 Apr 1;75(4):336–346. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2017.4602
6. Mehta PK, Wei J, Wenger NK. Ischemic heart disease in women: a focus on risk factors. *Trends Cardiovasc Med*. 2015 Feb;25(2):140–51. doi: 10.1016/j.tcm.2014.10.005
7. Shaw LJ, Min JK, Nasir K, et al. Sex differences in calcified plaque and long-term cardiovascular mortality: observations from the CAC Consortium. *Eur Heart J*. 2018 Nov 1;39(41):3727–3735. doi: 10.1093/eurheartj/ehy534
8. Chapman N, Ching SM, Konradi AO, et al. Arterial Hypertension in Women: State of the Art and Knowledge Gaps. *Hypertension*. 2023 Jun;80(6):1140–1149. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.20448
9. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet*. 2021;398:957–980. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01330-1
10. Shahid I, Avenatti E, Titus A, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease in Women. Methodist Debakey. *Cardiovasc J*. 2024 Mar 14;20(2):94–106. doi: 10.14797/mdcvj.1313
11. Ghazi L, Annabathula RV, Bello NA, et al. Hypertension Across a Woman's Life Cycle. *Curr Hypertens Rep*. 2022 Dec;24(12):723–733. doi: 10.1007/s11906-022-01230-4
12. Trémollieres FA, André G, Letombe B, et al. Persistent gap in menopause care 20 years after the WHI: a population-based study of menopause-related symptoms and their management. *Maturitas*. 2022 Dec;166:58–64. doi: 10.1016/j.maturitas.2022.08.003
13. Khashukoeva AZ, Dmitrashko TY, Nosova LA, et al. Modern therapy for vasomotor symptoms of climacteric syndrome. *Medisinskiy Sovet*. 2022;16(16):116–122. doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-16-116-122 (In Russ.)
14. Tuychieva SK, Tashkenbaeva EN. Aspects of norvmonal regulation: the effect of estrogens on the development of cardiovascular diseases. *Eurasian journal of academic research*. 2025 Jan;5:7–16. doi.org/10.5281/zenodo.14603161
15. Simpkins JW, Wang J, Wang X, et al. Mitochondria play a central role in estrogen-induced neuroprotection. *Curr Drug Targets CNS Neurol Disord*. 2005 Feb;4(1):69–83. doi: 10.2174/1568007053005073
16. Turner RJ, Kerber IJ. A theory of eu-estrogenemia: a unifying concept. *Menopause.* 2017 Sep;24(9):1086–1097. doi: 10.1097/GME.0000000000000895
17. Maychuk EY, Yureneva SV, Pechenkina IV, et al. Characteristics of arterial hypertension development in postmenopausal women. *RMJ*. 2003;9:507. (In Russ.)
18. Nappi RE, Simoncini T. Menopause transition: a golden age to prevent cardiovascular disease. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2021 Mar;9(3):135–137. doi: 10.1016/S2213-8587(21)00018-8
19. Nedogoda SV, Chumachek EV. Optimization of blood pressure control, organ protection, and metabolic disorders using a fixed-dose combination of lisinopril, amlodipine, and rosuvastatin in patients with arterial hypertension. *Russian Journal of Cardiology*. 2018;4(156):49–55. (In Russ.)
20. Khandelwal A, Bakir M, Bezaire M, et al. Managing Ischemic Heart Disease in Women: Role of a Women's Heart Center. *Curr Atheroscler Rep*. 2021 Aug 4;23(10):56. doi: 10.1007/s11883-021-00956-x
21. Grant E, Sanghavi M. Ischemic Heart Disease in Women. *Med Clin North Am*. 2024 May;108(3):567–579. doi: 10.1016/j.mcna.2023.11.001
22. Davies RE, Rier JD. Gender Disparities in CAD: Women and Ischemic Heart Disease. *Curr Atheroscler Rep*. 2018 Sep 4;20(10):51. doi: 10.1007/s11883-018-0753-7
23. Shirodkar S, Ruparelia R, Rajebahadur J. Coronary artery disease in women. *Indian Heart J*. 2017 Jul-Aug;69(4):532–538. doi: 10.1016/j.ihj.2017.05.023
24. Mehilli J, Presbitero P. Coronary artery disease and acute coronary syndrome in women. *Heart*. 2020 Apr;106(7):487–492. doi: 10.1136/heartjnl-2019-315555
25. Maas AH, Appelman YE. Gender differences in coronary heart disease. *Neth Heart J*. 2010 Dec;18(12):598–602. doi: 10.1007/s12471-010-0841-y
26. Mosca L, Benjamin EJ, Berra K, et al. Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in women – 2011 update: a guideline from the American heart association. *Circulation*. 2011 Mar 22;123(11):1243–62. doi: 10.1161/CIR.0b013e31820faaf8
27. Gowda SN, Garapati SS, Kurrelmeyer K. Spectrum of Ischemic Heart Disease Throughout a Woman's Life Cycle. *Methodist Debakey Cardiovasc J*. 2024 Mar 14;20(2):81–93. doi: 10.14797/mdcvj.1331
28. Anand S, Xie C, Mehta S, et al. Differences in the Management and Prognosis of Women and Men Who Suffer from Acute Coronary Syndromes. *JACC*. 2005;46(10):1845–1851. doi: 10.1016/j.jacc.2005.05.091
29. Dvoretsky LI, Gibradze NT, Cherkasova NA. Ischemic heart disease in women. *RMJ*. 2011;2:79. (In Russ.)
30. Mieres JH, Shaw LJ, Arai A, et al.; Cardiac Imaging Committee, Council on Clinical Cardiology, and the Cardiovascular Imaging and Intervention Committee, Council on Cardiovascular Radiology and Intervention, American Heart Association. Role of noninvasive testing in the clinical evaluation of women with suspected coronary artery disease: Consensus statement from the Cardiac Imaging Committee, Council on Clinical Cardiology, and the Cardiovascular Imaging and Intervention Committee, Council on Cardiovascular Radiology and Intervention, American Heart Association. *Circulation*. 2005 Feb 8;111(5):682–96. doi: 10.1161/01.CIR.0000155233.67287.60
31. Murthy VL, Naya M, Taqueti VR, et al. Effects of sex on coronary microvascular dysfunction and cardiac outcomes. *Circulation.* 2014 Jun 17;129(24):2518–27. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.008507
32. Ford TJ, Stanley B, Good R, et al. Stratified medical therapy using invasive coronary artery function testing in angina: the CorMicA study. *J Am Coll Cardiol*. 2018 Dec 11;72(23 Pt A):2841–2855. doi: 10.1016/j.jacc.2018.09.006
33. Lee BK, Lim HS, Fearon WF, et al. Invasive evaluation of patients with angina in the absence of obstructive coronary artery disease. *Circulation.* 2015 Mar 24;131(12):1054–60. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.012636
34. Virani SS, Newby LK, Arnold SV, et al. 2023 AHA/ACC/ACCP/ASPC/NLA/PCNA guideline for the management of patients with chronic coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol*. 2023 Aug 29;82(9):833–955. doi: 10.1016/j.jacc.2023.04.003

35. Kelshiker MA, Seligman H, Howard JP, et al.; Coronary Flow Outcomes Reviewing Committee. Coronary flow reserve and cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J*. 2022 Apr 19;43(16):1582–1593. doi: 10.1093/eurheartj/ehab775. Erratum in: *Eur Heart J*. 2023 Jan 1;44(1):27. doi: 10.1093/eurheartj/ehac628
36. Kunadian V, Chieffo A, Camici PG, et al. An EAPCI Expert Consensus Document on Ischaemia with Non-Obstructive Coronary Arteries in Collaboration with European Society of Cardiology Working Group on Coronary Pathophysiology & Microcirculation Endorsed by Coronary Vasomotor Disorders International Study Group. *EuroIntervention*. 2021 Jan 20;16(13):1049–1069. doi: 10.4244/EIJY20M07_01
37. Woudstra J, Vink CEM, Schipaanboord DJM, et al. Meta-analysis and systematic review of coronary vasospasm in ANOCA patients: Prevalence, clinical features and prognosis. *Front Cardiovasc Med.* 2023 Mar 13;10:1129159. doi: 10.3389/fcvm.2023.1129159
38. Pasupathy S, Eyre T, Dreyer RP, et al. A systematic review of patients with suspected myocardial infarction and non-obstructive coronary arteries. *Circulation*. 2015 Mar 10;131(10):861–70. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.011201
39. Reynolds HR, Srichai MB, Iqbal SN, et al. Mechanisms of myocardial infarction in women without angiographically obstructive coronary artery disease. *Circulation*. 2011 Sep 27;124(13):1414–25. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.111.026542
40. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, et al. 2023 ESC guidelines for the management of acute coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2023 Oct 12;44(38):3720–3826. doi: 10.1093/eurheartj/ehad191
41. Johnson BD, Shaw LJ, Buchthal SD, et al.; National Institutes of Health-National Heart, Lung, and Blood Institute. Prognosis in women with myocardial ischemia in the absence of obstructive coronary disease: results from the National Institutes of Health-National Heart, Lung, and Blood Institute-Sponsored Women's Ischemia Syndrome Evaluation (WISE). *Circulation*. 2004 Jun 22;109(24):2993–9. doi: 10.1161/01.CIR.0000130642.79868.B2
42. Kosmidou I, Leon MB, Zhang Y, et al. Long-Term Outcomes in Women and Men Following Percutaneous Coronary Intervention. *J Am Coll Cardiol*. 2020 Apr 14;75(14):1631–1640. doi: 10.1016/j.jacc.2020.01.056
43. Anand S, Xie C, Mehta S, et al. Differences in the Management and Prognosis of Women and Men Who Suffer from Acute Coronary Syndromes. *JACC*. 2005;46(10):1845–1851. doi: 10.1016/j.jacc.2005.05.091
44. Pancholy SB, Shantha GP, Patel T, et al. Sex differences in short-term and long-term all-cause mortality among patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated by primary percutaneous intervention: a meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2014 Nov;174(11):1822–30. doi: 10.1001/jamainternmed.2014.4762.
45. Natali E. Mistrulli R. Sindrom Takotsubo: chashche vstrechayetsya u zhenshchin, boleye opasen u muzhchin. *Eur Heart J Suppl*. 2023 Apr 21;25(Suppl B):B119–B122. doi: doi:org/10.1093/eurheartjsupp/suad089.
46. Kaktursky LV, Mikhaleva LM, Mishnev OD, Zairatyants OV, Kurilina EV, Komlev AE. Takotsubo syndrome (stress-induced cardiomyopathy). *Arkhiv Patologii*. 2021;83(1):5–11. (in Russ)
47. Liu G, Su L, Lang M. A systematic review and meta-analysis of sex differences in clinical outcomes of hypertrophic cardiomyopathy. *Front Cardiovasc Med*. 2023 Dec 5;10:1252266. doi: 10.3389/fcvm.2023.1252266.
48. Vatutin NT, Taradin GG, Popelnukhina LG, Gritzenko YP, Sidorenko IA. Treatment of peripartum cardiomyopathy (review). *Archive of internal medicine*. 2017;7(5): 340–349. doi:10.20514/2226-6704-2017-7-5-340-34
49. Lewey J, Levine LD, Elovitz MA, Irizarry OC, Arany Z. Importance of Early Diagnosis in Peripartum Cardiomyopathy. *Hypertension*. 2020 Jan;75(1):91–97. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.13291.
50. Rudaeva EV, Khmeleva IA, Moses KB, Moses VG, Zakharov IS, Elgina SI, Martsiyash AA, Kolpinsky GI, Shapkin AA. Peripartum cardiomyopathy: epidemiology, pathogenesis, obstetric tactics. *Complex problems of cardiovascular diseases*. 2021;10(1):73–82. doi: 10.17802/2306-1278-2021-10-1-73-82 (In Russ.)
51. Bello NA, Arany Z. Molecular mechanisms of peripartum cardiomyopathy: A vascular/hormonal hypothesis. *Trends Cardiovasc Med*. 2015 Aug;25(6):499–504. doi: 10.1016/j.tcm.2015.01.004
52. Ishizaki M, Kobayashi M, Adachi K, et al. Female dystrophinopathy: Review of current literature. *Neuromuscul Disord*. 2018 Jul;28(7):572–581. doi: 10.1016/j.nmd.2018.04.005
53. Niemann M, Herrmann S, Hu K, et al. Differences in Fabry cardiomyopathy between female and male patients: consequences for diagnostic assessment. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2011 Jun;4(6):592–601. doi: 10.1016/j.jcmg.2011.01.020
54. Spacht WA, Lau ES. A disease of her own? Unique features of heart failure in women. *Climacteric*. 2024 Feb;27(1):32–40. doi: 10.1080/13697137.2023.2256673
55. Chung AK, Das SR, Leonard D, et al. Women have higher left ventricular ejection fractions than men independent of differences in left ventricular volume: the Dallas Heart Study. *Circulation*. 2006 Mar 28;113(12):1597–604. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.574400
56. Dewan P, Jackson A, Lam CSP, et al. Interaction between left ventricular ejection fraction, sex, and the effect of neurohumoral modulators in heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2020 May;22(5):898–901. doi: 10.1002/ejhf.1776
57. Lam CSP, Arnott C, Beale AL, et al. Sex differences in heart failure. *Eur Heart J*. 2019 Dec 14;40(47):3859–3868c. doi: 10.1093/eurheartj/ehz835
58. Garg R, Yusuf S. Overview of randomized trials of angiotensin-converting enzyme inhibitors on mortality and morbidity in patients with heart failure. Collaborative Group on ACE Inhibitor Trials. *JAMA*. 1995 May 10;273(18):1450–6. Erratum in: *JAMA*. 1995 Aug 9;274(6):462. doi: 0.1001/jama.273.18.1450
59. Shekelle PG, Rich MW, Morton SC, et al. Efficacy of angiotensin-converting enzyme inhibitors and beta-blockers in the management of left ventricular systolic dysfunction according to race, gender, and diabetic status: a meta-analysis of major clinical trials. *J Am Coll Cardiol*. 2003 May 7;41(9):1529–38. doi: 10.1016/s0735-1097(03)00262-6
60. Carson P, Tognoni G, Cohn JN. Effect of Valsartan on hospitalization: results from Val-HeFT. *J Card Fail*. 2003 Jun;9(3):164–71. doi: 10.1054/jcaf.2003.22
61. Hudson M, Rahme E, Behlouli H, et al. Sex differences in the effectiveness of angiotensin receptor blockers and angiotensin converting enzyme inhibitors in patients with congestive heart failure – a population study. *Eur J Heart Fail*. 2007 Jun-Jul;9(6–7):602–9. doi: 10.1016/j.ejheart.2007.02.001
62. Zusterzeel R, Selzman KA, Sanders WE, et al. Cardiac resynchronization therapy in women: US Food and Drug Administration meta-analysis of patient-level data. *JAMA Intern Med*. 2014 Aug;174(8):1340–8. doi: 10.1001/jamainternmed.2014.2717
63. Martin CM. Cardiomyopathies in Women. *Methodist Debakey Cardiovasc J*. 2024 Mar 14;20(2):59–69. doi: 10.14797/mdcvj.1368
64. Merrill M, Sweitzer NK, Lindenfeld J, et al. Sex Differences in Outcomes and Responses to Spironolactone in Heart Failure with Preserved Ejection Fraction: A Secondary Analysis of TOPCAT Trial. *JACC Heart Fail*. 2019 Mar;7(3):228–238. doi: 10.1016/j.jchf.2019.01.003
65. McMurray JJV, Jackson AM, Lam CSP, et al. Effects of Sacubitril-Valsartan Versus Valsartan in Women Compared With Men With Heart Failure and Preserved Ejection Fraction: Insights From PARAGON-HF. *Circulation*. 2020 Feb 4;141(5):338–351. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.044491

https://doi.org/10.7759/cureus.83397

Намдео Бхагван Адмути[1], Сантош Карайджи[2], Джийоти Уикей[3], Навале Махеш Бхимрадж[4], Вед Пракеш[5], Теджасвини Прасад Бабар[6], Тереза Карра[7], Ручита Шривастава[8]✉

[1] Отделение ботаники, Колледж гуманитарных наук, коммерции и естественных наук Аннасахеба Авате и Научный колледж Хутатма Бабу Гену, Пуна, Индия

[2] Отделение обеспечения качества фармацевтической продукции, Колледж и научно-исследовательский центр Шри Санганабасава Махасвамиджи (SSM) при Ассоциации либерального гуманитарного образования округа Биджапур (BLDEA), Виджаяпур, Индия

[3] Отделение зоологии, Государственный (независимый) колледж постдипломного образования для девушек Сароджини Наиду, Бхопал, Индия

[4] Отделение ботаники, Колледж гуманитарных наук Шикшан Прасарак Санстха Сангамнер, Колледж коммерческих наук Даттатрая Дживанрао Малпани и Колледж естественных наук Бхаусахеб Нараянрао Сарда, Сангамнер, Индия

[5] Отделение ботаники, Государственный колледж последипломного образования Бхагата Сингха, Ратлам, Индия

[6] Отделение фармакологии, Колледж аюрведы Бхарати Видьяпитх (приравненный к университету), Пуна, Индия

[7] Отделение зоологии, Университет Святого Иосифа, Бангалор, Индия

[8] Отделение ботаники, Ведущий государственный колледж последипломного образования в области домоводства (домашней экономики), Нармадапурам, Индия

Использование продуктов растительного происхождения в лечении геморроя: систематический обзор литературы с описанием традиционных препаратов на основе лекарственных растений и доказательных методов лечения

Конфликт интересов: в соответствии с унифицированной формой раскрытия информации ICMJE авторы заявляют следующее. Информация о вознаграждении/услугах: авторы заявляют, что при подготовке представленной работы не получали финансовой поддержки от каких-либо организаций. Финансовые интересы: авторы заявляют, что ни в настоящее время, ни в течение трех предыдущих лет у них не было финансовых обязательств перед какими-либо организациями, которые могли бы иметь интерес к представленной работе. Прочие связи: авторы заявляют, что какие-либо отношения или виды деятельности, которые могли бы оказать влияние на содержание представленной работы, отсутствуют.

Вклад авторов: все авторы ознакомились с окончательной версией статьи, предназначенной для публикации, и согласились взять на себя ответственность за все аспекты данной работы. Концепция и дизайн: Ручита Шривастава, Намдео Бхагван Адмути, Сантош Карайджи, Джийоти Уикей, Навале Махеш Бхимрадж, Вед Пракеш, Теджасвини Прасад Бабар, Тереза Карра. Сбор, анализ и/или интерпретация данных: Ручита Шривастава, Намдео Бхагван Адмути, Сантош Карайджи, Джийоти Уикей, Навале Махеш Бхимрадж, Вед Пракеш, Теджасвини Прасад Бабар, Тереза Карра. Написание текста статьи: Ручита Шривастава, Намдео Бхагван Адмути, Сантош Карайджи, Джийоти Уикей, Навале Махеш Бхимрадж, Вед Пракеш, Теджасвини Прасад Бабар, Тереза Карра. Критическое рецензирование рукописи в части важного интеллектуального содержания: Ручита Шривастава, Намдео Бхагван Адмути, Сантош Карайджи, Джийоти Уикей, Навале Махеш Бхимрадж, Вед Пракеш, Теджасвини Прасад Бабар, Тереза Карра. Научное руководство: Сантош Карайджи.

Подана: 16.07.2026
Принята: 17.08.2026
Контакты: ruchita12shrivastava@gmail.com

ГЕМОРОЛЬ

ЛЕЧИТ МЕСТНО ЗУД И БОЛЬ!

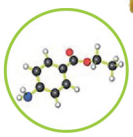
- **НА ОСНОВЕ ЭКСТРАКТОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВ**
- **УДОБНОЕ ДОЗИРОВАНИЕ -1 СВЕЧА В СУТКИ**
- **ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 7 ДНЕЙ.**

ЭКСТРАКТ ТРАВЫ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА

ЭКСТРАКТ КОРНЕВИЩА ЛАПЧАТКИ

ЭКСТРАКТ КОРНЕЙ КРАСАВКИ

ЭКСТРАКТ КОРЫ КАШТАНА КОНСКОГО


БЕНЗОКАИН

ЭКСТРАКТ ТРАВЫ ЖАРНОВЦА

ЭКСТРАКТ ЦВЕТКОВ РОМАШКИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ

WROCŁAW Herbapol SA

РЕКЛАМА. ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ. ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЕЙ, ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ С ВРАЧОМ.

МЕСТНОЕ СИМПТОМАТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ НЕОСЛОЖНЕННОГО ГЕМОРРОЯ ПОСЛЕ КОНСУЛЬТАЦИИ ВРАЧА. ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ И НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ.

Противопоказания: дети до 18 лет, период беременности и лактации.

Производитель: Вроцлавское Предприятие Лечебных Трав "Гербаполь", Польша, Легница, ул. Хетманьска 1.
(A.O., Wroclaw Herb Factory "HERBAPOL" S.A. Legnica Factory, Hetmanska Str. 1 59 – 220 59 – 220 Legnica, Poland).

Для записей

Данная статья опубликована в режиме открытого доступа под лицензией Creative Commons Attribution CC-BY 4.0, что подразумевает ее неограниченное использование, распространение и воспроизведение на любом носителе при условии указания авторства и первоисточника*. © Copyright 2025

Резюме

Геморрой – распространенное заболевание аноректальной области, лечение которого обычно заключается в применении кортикостероидов, анальгетиков и флеботоников. Однако эти традиционные методы лечения обеспечивают лишь временное облегчение симптомов и при длительном применении сопровождаются побочными эффектами. В этой связи перспективными представляются альтернативные препараты растительного происхождения, разработанные на основе традиционной медицины, с подтвержденным фармакологическим действием. В настоящем обзоре рассматривается эффективность различных растительных средств, обладающих противовоспалительным, венотонизирующим, вяжущим, антиоксидантным и ранозаживляющим действием, в облегчении симптомов геморроя.

Известные своими лечебными свойствами растения, такие как гамамелис (Hamamelis virginiana), конский каштан (Aesculus hippocastanum), и трифала показали положительный терапевтический эффект в облегчении боли, уменьшении кровотечения и отеков, а также в предотвращении рецидивов заболевания. Кроме того, Трифала, Гуггулу и Пилекс представляют собой многокомпонентные растительные препараты, которые обеспечивают синергетический эффект в сочетании с продуктами, богатыми полифенолами, в частности рутином. Вместе с тем, несмотря на многообещающие результаты исследований, на сегодняшний день существуют сложности, связанные со стандартизацией, контролем качества и клинической валидацией этих препаратов. Внедрение фитотерапевтических препаратов в клиническую практику может стать частью эффективного и безопасного холистического (интегративного) подхода к лечению геморроя, однако для их клинической валидации на основе доказательной медицины требуются дальнейшие исследования.

Ключевые слова: лечение геморроя, лечение препаратами растительного происхождения, интегративная медицина, лекарственные растения, фитотерапия

* Admuthe N, Karajgi S, Uikey J, et al. (May 03, 2025) Natural Products in Hemorrhoid Management: A Comprehensive Literature Review of Traditional Herbal Remedies and Evidence-Based Therapies. Cureus 17(5): e83397. DOI 10.7759/cureus.83397

Namdeo Bhagwan Admuthe[1], Santosh Karajgi[2], Jyoti Uikey[3], Navale Mahesh Bhimraj[4], Ved Prakash[5], Tejaswini Prasad Babar[6], Theresa Karra[7], Ruchita Shrivastava[8]✉
[1] Department of Botany, Annasaheb Awate Arts, Commerce and Hutatma Babu Genu Science College, Pune, IND
[2] Department of Pharmaceutical Quality Assurance, Bijapur Liberal District Education Association's (BLDEA's) Shri Sanganabasava Mahaswamiji (SSM) College of Pharmacy and Research Centre, Vijayapur, IND
[3] Department of Zoology, Sarojini Naidu Government Girls Post Graduate (Autonomous) College, Bhopal, IND
[4] Department of Botany, Shikshan Prasarak Sanstha's Sangamner Nagarpalika Arts, Dattatraya Jivanrao Malpani Commerce, and Bhausaheb Narayanrao Sarda Science College, Sangamner, IND
[5] Department of Botany, Bhagat Singh Government Post Graduate College, Ratlam, IND
[6] Department of Pharmacology, Bharati Vidyapeeth (Deemed to be University) College of Ayurved, Pune, IND
[7] Department of Zoology, St. Joseph's University, Bengaluru, IND
[8] Department of Botany, Government Homescience Post Graduate Lead College, Narmadapuram, IND

Natural Products in Hemorrhoid Management: a Comprehensive Literature Review of Traditional Herbal Remedies and Evidence-Based Therapies

Conflict of interest: in compliance with the ICMJE uniform disclosure form, all authors declare the following: Payment/services info: All authors have declared that no financial support was received from any organization for the submitted work. Financial relationships: All authors have declared that they have no financial relationships at present or within the previous three years with any organizations that might have an interest in the submitted work. Other relationships: All authors have declared that there are no other relationships or activities that could appear to have influenced the submitted work.
Authors' contribution: all authors have reviewed the final version to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work. Concept and design: Ruchita Shrivastava, Namdeo Bhagwan Admuthe, Santosh Karajgi, Jyoti Uikey, Navale Mahesh Bhimraj, Ved Prakash, Tejaswini Prasad Babar, Theresa Karra. Acquisition, analysis, or interpretation of data: Ruchita Shrivastava, Namdeo Bhagwan Admuthe, Santosh Karajgi, Jyoti Uikey, Navale Mahesh Bhimraj, Ved Prakash, Tejaswini Prasad Babar, Theresa Karra. Drafting of the manuscript: Ruchita Shrivastava, Namdeo Bhagwan Admuthe, Santosh Karajgi, Jyoti Uikey, Navale Mahesh Bhimraj, Ved Prakash, Tejaswini Prasad Babar, Theresa Karra. Critical review of the manuscript for important intellectual content: Ruchita Shrivastava, Namdeo Bhagwan Admuthe, Santosh Karajgi, Jyoti Uikey, Navale Mahesh Bhimraj, Ved Prakash, Tejaswini Prasad Babar, Theresa Karra. Supervision: Santosh Karajgi.

Submitted: 16.07.2026
Accepted: 17.08.2026
Contacts: ruchita12shrivastava@gmail.com

Abstract

Hemorrhoids are an anorectal problem that is prevalent and commonly managed with corticosteroids, analgesics, and phlebotonics. These conventional treatments are, however, only temporary in serving relief and come with adverse side effects when used long-term. Alternative herbal remedies, created from traditional medicine with all the evidence of their pharmacological action, promise good results. The effectiveness of various botanicals with the potential of being anti-inflammatory, venotonic, astringent, antioxidant, and wound healing in alleviating hemorrhoidal symptoms is discussed in this review. Therapeutically notable plants such as witch hazel (Hamamelis virginiana), horse

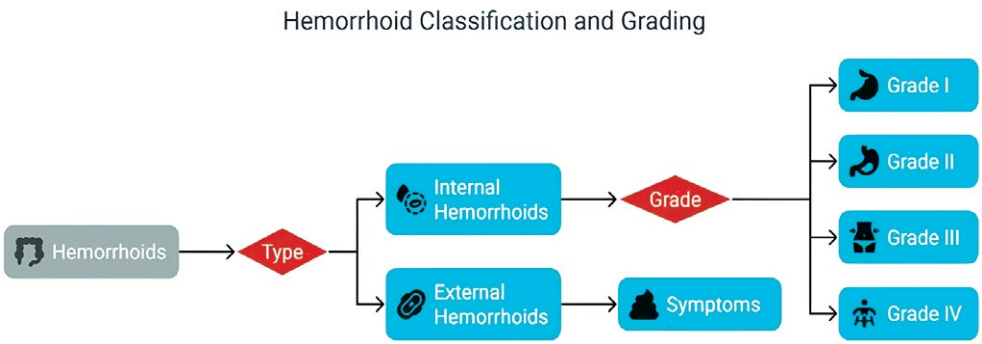
НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

chestnut (Aesculus hippocastanum), and triphala have shown beneficial therapeutic effects on pain, bleeding, and swelling, as well as preventing recurrence. Moreover, Triphala Guggulu and Pilex are polyherbal formulations that offer synergistic benefits in addition to foods rich in polyphenols and the dietary compound, rutin. These promising findings have so far faced challenges related to the standardization, quality control, and clinical validation. The incorporation of these herbal therapies into clinical practice is a well-tolerated holistic approach to the management of hemorrhoids, which requires further investigation to gain evidence-based validation.
Keywords: hemorrhoid management, herbal medicine, integrative medicine, medicinal plants, phytotherapy

■ ВВЕДЕНИЕ И СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Геморрой – распространенное заболевание, которому подвержена значительная часть населения мира [1]. Геморрой вызывает дискомфорт и снижает качество жизни. Фитотерапия представляет собой доступный и надежный метод лечения симптомов и устранения основных причин геморроя, к которому люди обращаются в поисках комплексных альтернативных подходов [1]. В данной статье исследуется взаимосвязь между фитотерапией и лечением геморроя с учетом исторического практического опыта и современных подходов. Около 4,4% жителей нашей планеты страдают геморроем, причем чаще всего он встречается у людей в возрасте от 45 до 65 лет [1, 2]. Причинами развития геморроя являются, в частности, низкое потребление клетчатки, хронические запоры и малоподвижный образ жизни. Стандартные методы лечения этого заболевания заключаются в применении кортикостероидов или в хирургическом вмешательстве. Они обеспечивают лишь временное облегчение и сопровождаются рядом побочных эффектов, таких как атрофия слизистой оболочки кишечника и риск рецидивов [2]. В качестве холистических альтернатив современной медицине выступают фитопрепараты, разработанные с учетом принципов аюрведы и традиционной китайской медицины. Такие подходы направлены на устранение физиологических и системных причин геморроя с помощью противовоспалительных, вяжущих и венотонизирующих средств, а также на поддержание здоровья пищеварительной и сосудистой систем за счет применения растительных соединений, таких как флавоноиды, сапонины и клейкие вещества растений [1, 3].

Геморроидальные узлы – это сосудистые образования, расположенные в анальном канале, которые могут отекать и воспаляться по различным причинам, в том числе из-за длительного напряжения во время дефекации, при беременности, ожирении и вследствие сидячего образа жизни [2, 3]. Такие симптомы, как боль при дефекации, зуд, ощущение жжения, ректальные кровотечения, припухлость в области ануса и пролапс геморроидальной ткани, негативно сказываются на качестве повседневной жизни и общем самочувствии [4]. Типы геморроя представлены на рисунке. Относительно расположения к прямокишечно-заднепроходной линии выделяют две основные категории геморроя: внутренний и наружный. Внутренние геморроидальные узлы располагаются внутри прямой кишки, где они остаются незаметными, пока не начинают выпячиваться через анальное отверстие. По степени



Анатомическая классификация геморроя
Anatomical classification of hemorrhoids

Примечание: автор рисунка: Ручита Шривастава.

выпадения внутренние геморроидальные узлы классифицируются от I до IV степени: I степень характеризуется отсутствием выпадения, а IV степень – необратимым выпадением с опасностью развития тромбоза. При наружном геморрое узлы расположены близко к анальному отверстию, вызывая болевые ощущения и отек, а также зуд и дискомфорт в случае тромбоза [5].

На рисунке указаны два основных типа геморроидальных узлов – внутренние и наружные, которые различаются по своему расположению: над или под прямокишечно-заднепроходной линией. Внутренние геморроидальные узлы расположены в прямой кишке, тогда как наружные геморроидальные узлы выступают под кожей в области ануса.

■ СТРАТЕГИЯ ПОИСКА ЛИТЕРАТУРЫ

В рамках настоящего обзора были проанализированы опубликованные исследования и обзоры, а также этноботанические тексты и данные клинических испытаний, в которых основное внимание уделялось лечению геморроя с использованием препаратов на основе лекарственных растений. В ходе исследования были изучены соответствующие публикации за период с января 2000 года по февраль 2024 года с использованием электронных баз данных, включая PubMed, Scopus, Google Scholar и ScienceDirect. При поиске применяли следующий набор ключевых слов: «фитотерапия», «геморрой», «лечение травами», «натуральное лечение», «растительная терапия», «венотоники» и «растения, обладающие противовоспалительным действием». Исследовательская группа отбирала статьи для обзора с учетом их применимости к лечению симптомов геморроя и их фитохимических механизмов, а также традиционного использования и доступности клинических данных и результатов наблюдений. Приоритетное внимание в отобранной литературе уделяли данным о применении для лечения людей, а также доклиническим данным, применимым к различным клиническим ситуациям. В обзор включены только англоязычные источники.

■ ОБЗОР

История применения лекарственных растений для лечения геморроя

Использование лекарственных трав для облегчения симптомов геморроя выходит за рамки культурных и географических границ, являясь неотъемлемой частью традиционных систем лечения. Древние травники и целители признавали терапевтический эффект растительных средств в облегчении таких симптомов, как кровотечение, отечность и дискомфорт, вызванные геморроем. В аюрведической медицине такие растения, как ним (Azadirachta indica) и харитаки (Terminalia chebula), нашли применение благодаря их выраженным противовоспалительным и вяжущим свойствам, способствующим нормализации работы кишечника и местному облегчению симптомов заболевания [1]. В традиционной китайской медицине (ТКМ) использовали определенные растения, например, конский каштан (Aesculus hippocastanum), для улучшения венозного кровообращения, уменьшения застоя в сосудах и снятия воспаления при геморрое [2].

Научные основы фитотерапии (активные вещества и механизмы действия)

Недавние фармакологические исследования позволили выявить биологически активные компоненты и физиологические механизмы, лежащие в основе эффективности лечения геморроя препаратами на основе растительных компонентов. Например, гамамелис (Hamamelis virginiana) содержит вяжущие дубильные вещества, которые сужают кровеносные сосуды, уменьшают местное воспаление и облегчают незначительные кровотечения и раздражение [3]. Экстракт семян конского каштана богат эсцином – сапонином, обладающим венотонизирующими и противовоспалительными свойствами, которые повышают тонус сосудов и уменьшают венозный застой, тем самым снижая отечность и дискомфорт у пациентов с венозной недостаточностью и геморроем [4].

Современные фармакологические исследования показали, что экстракт конского каштана, содержащий эсцин, демонстрирует клиническую эффективность, сопоставимую с синтетическими флавоноидными препаратами, в повышении тонуса вен и уменьшении перианального отека [6]. Иглица колючая («метла мясника», рускус, мышиный горошек) (Ruscus aculeatus) за счет активации альфа-адренергических рецепторов повышает сосудистое сопротивление и стимулирует лимфодренаж, что приводит к уменьшению перианального отека и дискомфорта у пациентов с геморроем. Гамамелис (лещина виргинская, или «волшебный орех»), благодаря высокому содержанию танинов, действует как природное вяжущее средство, способствуя уменьшению кровотечения и раздражения за счет стабилизации стенок капилляров и снижения проницаемости сосудов [7]. Эти растения имеют различные биологические механизмы действия, включая противовоспалительные, антиоксидантные и вазопротекторные эффекты, и обеспечивают более выраженный терапевтический эффект, чем кортикостероиды, при значительно меньшей частоте побочных эффектов [2, 6].

Сравнение эффективности терапии на основе растительных препаратов и традиционных методов лечения

Для лечения геморроя обычно назначают традиционные лекарственные средства, в том числе кортикостероиды, анальгетики и флеботоники, например, диосмин-гесперидин. Хотя эти фармакологические препараты обеспечивают быстрое

облегчение симптомов, при длительном применении они вызывают выраженные побочные эффекты, такие как истончение слизистой оболочки, атрофия кожи, лекарственная зависимость и желудочно-кишечные расстройства. В отличие от них, препараты на основе растительных компонентов, таких как Ruscus aculeatus, Aesculus hippocastanum и Calendula officinalis, обладают многоцелевым действием: они регулируют воспалительные процессы, повышают тонус вен и способствуют регенерации тканей, демонстрируя при этом более благоприятный профиль безопасности и толерантности [6, 7].

Метаанализ, в котором сравнивали растительные венотонические средства с традиционными синтетическими препаратами, показал, что растительные компоненты обеспечивают сопоставимое, а в некоторых случаях и более эффективное облегчение симптомов, связанных с геморроем I–II степени [1, 6]. Фитотерапевтические методы лечения продемонстрировали более высокий уровень удовлетворенности пациентов, снижение частоты рецидивов и способствовали большей приверженности лечению, что, вероятно, обусловлено меньшим количеством побочных эффектов и холистическим, то есть интегративным, подходом к купированию симптомов.

Анализ фитотерапевтического подхода с точки зрения холистической (интегративной) медицины

Фитотерапия обеспечивает комплексное (интегративное) лечение геморроя, поскольку одновременно воздействует как на симптомы, так и на первопричины заболевания. Благодаря природным лечебным свойствам лекарственных растений фитотерапия выполняет три функции: снимает воспаление, улучшает кровообращение и поддерживает здоровую работу кишечника [3]. Подход, основанный на использовании продуктов природного происхождения, соответствует основным принципам холистической медицины, которые зародились именно в практике фитотерапии. В традиционных холистических подходах к здравоохранению фитотерапия функционировала как целостная система, обеспечивающая баланс организма. Подбор лекарственных растений осуществляется с учетом не только их лечебных свойств, но и энергетических эффектов, таких как согревающее и подсушивающее действие. Трифала обладает множеством полезных свойств, включая нормализацию пищеварения, детоксикацию печени и облегчение напряжения при дефекации, что имеет важное значение для лечения геморроя [5]. Эти терапевтические методы дополняют практики, направленные на снижение стресса и улучшение кровообращения, а также поддержание здоровья кишечника с помощью йоги, техник медитации и растительной диеты.

Общеизвестные лекарственные растения и их клиническое применение

Способность лекарственных растений облегчать боль и симптомы, связанные с геморроем, известна с давних времен. В следующем разделе речь пойдет о трех известных лекарственных растениях, зарекомендовавших себя в качестве эффективных средств лечения геморроя.

Гамамелис (Hamamelis virginiana): вяжущие и противовоспалительные свойства. Гамамелис, активное вещество, получаемое из листьев и коры растения Hamamelis virginiana, широко используется в традиционной и современной медицине благодаря своим мощным вяжущим и противовоспалительным свойствам.

Танины, содержащиеся в гамамелисе, способствуют сужению кровеносных сосудов, снижению проницаемости капилляров и уменьшению местного раздражения, что делает его особенно эффективным при аноректальных заболеваниях. В ряде исследований, а также в клинических рекомендациях признана целесообразность применения гамамелиса для облегчения симптомов геморроя. В частности, препараты гамамелиса для местного применения, такие как лечебные примочки и мази, продемонстрировали эффективность в уменьшении анального зуда, незначительных кровотечений, жжения и воспаления при наружном геморрое или внутреннем геморрое I–II степени [2]. Согласно данным Американского общества колоректальных хирургов (ASCRS) и авторитетным источникам по уходу за пациентами, гамамелис является широко рекомендуемым безрецептурным препаратом для консервативного лечения геморроя. Его доступность в различных формах для местного применения делает его удобным и хорошо переносимым средством для облегчения симптомов [5].

Иглица колючая (Ruscus aculeatus): венотоническое действие и улучшение кровообращения. «Метла мясника», или иглица колючая, – традиционное европейское лекарственное растение, известное своими венотоническими и противовоспалительными свойствами, эффективными, в частности, в лечении сосудистых заболеваний. Основные активные компоненты – рускогенины – способствуют сужению венозных сосудов и улучшению микроциркуляции [6]. Эти фармакологические эффекты позволяют использовать Ruscus aculeatus в лечении заболеваний, характеризующихся венозной недостаточностью, в том числе геморроя. Клинические исследования показали, что иглица колючая при приеме внутрь или местном применении может облегчать такие симптомы, как перианальная боль, отечность и дискомфорт, у пациентов с ранними стадиями геморроя. В одном из рандомизированных исследований пациенты, получавшие препарат на основе рускогенина, отмечали выраженное уменьшение отеков, эпизодов кровотечений и потребности в анальгетиках по сравнению с группами, принимавшими плацебо. Рускогенин также рекомендован в качестве одного из компонентов комбинированной терапии с гесперидином или диосмином в рамках консервативных схем лечения геморроя [4, 8].

Конский каштан (Aesculus hippocastanum): противовоспалительное и венотоническое действие. Семена конского каштана являются известным средством, применяемым в лечении геморроя и венозной недостаточности, благодаря их противовоспалительному и венотоническому действию. Важный компонент конского каштана – эсцин – обладает противовоспалительными свойствами, что позволяет смягчить отечность и раздражение при геморрое [4]. Кроме того, его венотонические свойства способствуют нормализации кровотока и уменьшению венозного застоя, облегчая симптомы заболевания. Результаты клинических исследований показывают, что стандартизированный экстракт конского каштана может существенно ослабить такие симптомы геморроя, как зуд, отечность и боль [6].

Описанные общеизвестные лекарственные растения – это натуральные лечебные средства, которые могут использоваться в качестве дополнения к традиционным методам лечения геморроя. Перед применением этих средств, как и при любом использовании растительных препаратов, рекомендуется проконсультироваться с врачом, особенно при наличии сопутствующих заболеваний или при приеме каких-либо других лекарственных препаратов.

Обезболивающие средства (препараты растительного происхождения для местного применения)

Наряду с развитием фармацевтических систем доставки препаратов в организм человека совершенствовались и средства для местного применения на растительной основе. Например, алоэ вера в липосомальной форме лучше проникает в слизистую оболочку и обеспечивает более длительное противовоспалительное действие [8]. Тритерпеноиды, входящие в состав мазей с календулой, стимулируют ангиогенез и активность фибробластов, а также ускоряют заживление ран [7]. Апигенин – биофлавоноид с доказанными противовоспалительными и спазмолитическими свойствами – обеспечивает успокаивающий эффект компрессов из ромашки на раздраженных участках [9]. Мягкий, естественный и неинвазивный характер воздействия делает эти средства наиболее предпочтительными для пациентов. При местном применении препараты растительного происхождения обеспечивают легкое и комфортное облегчение симптомов геморроя. В перечисленных ниже препаратах используются естественные свойства растений для обеспечения комфорта и ускорения заживления.

Календула (Calendula officinalis): кремы и мази. Календула, известная своими противовоспалительными и ранозаживляющими свойствами, широко используется для наружного применения. Кремы и мази с экстрактом календулы способствуют уменьшению раздражения, покраснения и зуда, связанных с геморроем. Флавоноиды и тритерпеноиды, содержащиеся в этом растении, обусловливают его успокаивающее действие, что делает его ценным компонентом комплексной схемы лечения геморроя [5]. Исследования подтвердили ускорение заживления и уменьшение воспаления при анальных трещинах и геморроидальных ранах (язвах) при использовании препаратов на основе календулы.

Алоэ вера (Aloe barbadensis): гель. Гель алоэ вера, получаемый из сочных листьев растения Aloe barbadensis, ценится за свои охлаждающие и противовоспалительные свойства. При местном применении гель алоэ вера помогает облегчить боль, жжение и зуд, вызванные геморроем. Его слизистые компоненты снимают воспаление тканей и способствуют заживлению [7]. Клинические исследования показывают, что препараты на основе алоэ улучшают показатели оценки боли и сокращают время заживления при их использовании в сочетании со стандартными методами лечения геморроя [10].

Ромашка (Matricaria chamomilla): компрессы и ванночки. Ромашка – растение, известное мягким обезболивающим действием, используемое для успокаивающих компрессов и примочек. Настой цветков ромашки в теплой воде можно использовать в качестве успокаивающего средства для сидячих ванн или компрессов. Противовоспалительные и антиоксидантные свойства ромашки снимают дискомфорт и способствуют расслаблению, облегчая симптомы геморроя [8]. Имеющиеся данные свидетельствуют о снижении воспаления и более эффективном облегчении зуда и раздражения при регулярном применении ромашки.

Лекарственные средства растительного происхождения для наружного и внутреннего применения

Растительные препараты, принимаемые внутрь, способствуют общему укреплению здоровья пищеварительной системы и могут играть важную роль в лечении

геморроя. Перечисленные ниже средства для внутреннего применения воздействуют на основные факторы, способствующие развитию геморроя.

Псиллиум (натуральная оболочка семян подорожника) (Plantago ovata): клетчатка для нормализации работы кишечника. Псиллиум, богатый растворимой клетчаткой, известен своей способностью нормализовать работу кишечника и обеспечивать мягкий, хорошо сформированный стул. Оптимальное потребление клетчатки может снизить напряжение при дефекации, помогая предотвратить обострение геморроя. Добавки с псиллиумом или его шелуху можно просто включить в рацион питания для поддержания здоровья пищеварительной системы и облегчения запоров [9]. Клинические испытания показывают, что ежедневный прием добавок, содержащих псиллиум, снижает напряжение при дефекации и частоту кровотечений [4].

Трифала: традиционная аюрведическая формула для здоровья пищеварительной системы. Трифала – аюрведическая смесь, состоящая из трех видов фруктов (амалаки, бибхитаки и харитаки), – обеспечивает комплексный подход к здоровью пищеварительной системы. Ее мягкие послабляющие свойства помогают поддерживать регулярный стул, снижая нагрузку во время дефекации. Антиоксидантные и противовоспалительные свойства трифалы способствуют общему комфорту желудочно-кишечного тракта [10]. Имеются данные, подтверждающие ее эффективность в улучшении работы кишечника и устранении дискомфорта у пациентов с геморроем [5].

Продукты и добавки, богатые рутином: укрепление стенок кровеносных сосудов. Рутин – флавоноид, содержащийся в некоторых пищевых продуктах и растениях, поддерживает здоровье кровеносных сосудов, укрепляя их стенки. Включение в рацион продуктов, богатых рутином, таких как цитрусовые, ягоды и гречка, содействует укреплению целостности кровеносных сосудов и уменьшению дискомфорта, связанного с геморроем [11]. Клинические данные показывают, что прием добавок с рутином способствует выраженному уменьшению кровотечений, боли и перианального давления, связанных с геморроем [8].

Описанные растительные средства для внутреннего применения дают возможность комплексно подойти к лечению геморроя, поскольку они нормализуют питание и пищеварение, способствуя облегчению симптомов заболевания.

В таблице приведены широко используемые растительные средства для лечения геморроя с указанием их терапевтических свойств, подтвержденных результатов лечения и конкретных способов применения. В таблице объединены как традиционные знания, так и данные клинических исследований, свидетельствующие об эффективности этих средств в уменьшении симптомов геморроя, включая кровотечение, воспаление, боль и венозный застой.

Растительные препараты с синергетическим действием

В комбинированной терапии при назначении препаратов растительного происхождения возникает синергетический эффект, обусловленный механизмами их взаимодействия с традиционными лекарственными средствами. Аюрведические препараты, такие как Трифала, Гуггулу и Пилекс, содержащие ним (Azadirachta indica) в сочетании с харитаки (миробалановое дерево) (Terminalia chebula) и ладжалу (мимоза стыдливая) (Mimosa pudica), обладают широким спектром терапевтических свойств,

Растительные лекарственные средства, применяемые для лечения геморроя, с учетом клинических данных и результатов использования в традиционной медицине
Herbal medicines used to treat hemorrhoids, taking into account clinical data and the results of their use in traditional medicine

Растительное средство	Характеристики и полезные свойства	Применение	Подтвержденная эффективность лечения	Ссылка
Гамамелис (Hamamelis virginiana)	Вяжущие и противовоспалительные свойства способствуют уменьшению отеков и раздражения	Кремы, мази и лечебные примочки для наружного применения	Клинический опыт показывает, что при легкой форме геморроя отмечается уменьшение кровотечений, раздражения и отеков	[7]
Иглица колючая (Ruscus aculeatus)	Венотоническое действие способствует нормализации кровотока и уменьшению венозного застоя	Пищевые добавки для приема внутрь или кремы для наружного применения, содержащие экстракт иглицы	Способствует уменьшению перианальной боли и отека на ранних стадиях геморроя	[6]
Конский каштан (Aesculus hippocastanum)	Противовоспалительные и венотонические свойства снимают дискомфорт и улучшают кровоток	Капсулы для приема внутрь, кремы или мази с экстрактом конского каштана	Результаты рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) свидетельствуют об улучшении венозного тонуса и уменьшении дискомфорта у пациентов с геморроем	[6, 11]
Календула (Calendula officinalis)	Противовоспалительные и ранозаживляющие свойства способствуют устранению раздражения и ускорению заживления	Кремы, мази или бальзамы для наружного применения	Способствует заживлению ран и снимает воспаление при применении в аноректальной области	[7]
Алоэ вера (Aloe barbadensis)	Охлаждающий и противовоспалительный эффекты помогают облегчить боль и зуд	Натуральный гель алоэ вера наносится непосредственно на кожу или используется в составе кремов и мазей	Доказано, что средство облегчает боль и жжение при геморрое; способствует восстановлению слизистой оболочки	[10]
Ромашка (Matricaria chamomilla)	Противовоспалительные и антиоксидантные свойства обеспечивают успокаивающий эффект	Сидячие ванны, компрессы или кремы с экстрактом ромашки для наружного применения	Обеспечивает комфорт и снимает раздражение; обеспечивает хороший эффект при использовании в сидячих ваннах	[9]
Псиллиум (Plantago ovata)	Растворимые пищевые волокна нормализуют работу кишечника и уменьшают напряжение при дефекации	Пищевые добавки для приема внутрь или отруби (шелуха) псиллиума, которые смешивают с водой или добавляют в еду	Улучшает консистенцию стула, уменьшает вероятность кровотечений и избавляет от напряжения при дефекации	[4]
Трифала	Аюрведическая смесь, способствующая поддержанию здоровья пищеварительной системы и нормализации работы кишечника	Порошок для приема внутрь, капсулы или таблетки в соответствии с аюрведическими рекомендациями	Способствует регулярному стулу, снижает необходимость напряжения и риск рецидивов	[5]

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

Окончание таблицы

Растительное средство	Характеристики и полезные свойства	Применение	Подтвержденная эффективность лечения	Ссылка
Продукты и пищевые добавки с высоким содержанием рутина	Укрепляет стенки кровеносных сосудов и способствует поддержанию здоровья сосудов	Включение в рацион продуктов, богатых рутином (цитрусовые, ягоды), или пищевых добавок	Укрепляет стенки сосудов, уменьшая кровотечение и болевые симптомы	[8]
Компрессы с гамамелисом	Снимают воспаление, уменьшают зуд и способствуют заживлению	На пораженный участок накладывают компресс, пропитанный раствором гамамелиса	Помогает уменьшить воспаление тканей, а также снимает зуд и жжение	[7]
Подорожник настоящий (Plantago major)	Противовоспалительные свойства и слизистые вещества помогают уменьшить зуд и устранить дискомфорт	Местное применение в виде припарок из листьев подорожника или в составе кремов (мазей)	Используется для устранения зуда и обеспечения комфорта благодаря содержанию слизистых веществ	[7]
Тысячелистник (Achillea millefolium)	Вяжущее и противовоспалительное действие помогает уменьшить отечность и устранить дискомфорт	Сидячие ванны или масла с добавлением тысячелистника для наружного применения	Традиционно используют для уменьшения отеков и улучшения местного кровотока	[7]
Центелла азиатская (готу кола) (Centella asiatica)	Стимулирует синтез коллагена и регенерацию тканей, способствуя заживлению	Кремы или мази для наружного применения, содержащие экстракт центеллы	Способствует регенерации тканей; ускоряет заживление ран	[11]
Суппозитории с гамамелисом	Ректальное применение для снятия болезненных ощущений, уменьшения воспаления и устранения дискомфорта	Суппозитории на растительной основе, содержащие экстракт гамамелиса	Применяются для снятия воспаления и дискомфорта при внутреннем геморрое	[7]
Корень алтея (Althaea officinalis)	Благодаря содержанию смягчающих клейких веществ снимает раздражение и способствует заживлению	Кремы/мази, повязки или компрессы на основе растительных компонентов для местного применения	Применяют наружно для снятия воспаления и защиты воспаленных тканей	[10]
Окопник (Symphytum officinale)	Содержит аллантоин, способствующий восстановлению тканей и снятию раздражения	Масла или мази с экстрактом окопника для наружного применения	Способствует заживлению эпителия и снимает раздражение	[7]
Зверобой (Hypericum perforatum)	Противовоспалительные и обезболивающие свойства помогают облегчить боль и устранить дискомфорт	Масло или мазь на основе зверобоя для наружного применения	Применяют местно, для облегчения болезненных ощущений и устранения дискомфорта	[9]
Ним (Azadirachta indica)	Обладает антимикробным и противовоспалительным действием, способствуя заживлению и поддержанию гигиены	Масло нима или кремы для наружного применения, а также ванны с листьями нима	Традиционное лекарственное средство для заживления и очищения тканей, затронутых геморроем	[5]
Индийский ладан, или босвеллия пильчатая (Boswellia serrata)	Обладает противовоспалительным и ранозаживляющим действием, способствуя восстановлению тканей	Кремы или масла для наружного применения, содержащие экстракт босвеллии	Оказывает противовоспалительное действие и способствует регенерации тканей	[2]

включая нормализацию стула, общую детоксикацию организма и ускорение заживления ран [5]. Клинические исследования показывают, что многокомпонентные растительные препараты превосходят по своему эффекту экстракты отдельных растений благодаря совокупному фармакологическому действию флавоноидов, дубильных веществ и сапонинов, входящих в эти комбинации [1, 5]. Лабораторные исследования подтверждают, что лекарственные препараты, в которых содержатся и алоэ вера, и конский каштан (Aesculus hippocastanum), демонстрируют более выраженный лечебный эффект, чем препараты, содержащие эти компоненты по отдельности, поскольку они более эффективно устраняют симптомы и снижают вероятность рецидива [6, 10]. Данные научных исследований подтверждают целесообразность использования комбинаций лекарственных растений в качестве эффективного подхода к лечению геморроя в рамках установленных протоколов лечения.

Роль антиоксидантов и полифенолов

Современные научные исследования свидетельствуют о том, что окислительный стресс играет важную роль в развитии воспаления, а также в повреждении тканей при геморрое. Полифенольные соединения, такие как рутин и эпикатехин, успешно нейтрализуют активные формы кислорода (АФК), тем самым способствуя укреплению структуры кровеносных сосудов и уменьшению проницаемости капилляров [8]. Благодаря защитным свойствам антиоксидантов у пациентов, принимающих их, повышается прочность и эластичность стенок кровеносных сосудов и снижается частота кровотечений при геморрое. Пациенты, включающие в свой рацион продукты, богатые полифенолами, особенно чернику и виноград, а также зеленый чай, получают дополнительный терапевтический эффект от фитотерапии. Антиоксидантное действие некоторых растительных препаратов ослабляется при недостатке витаминов С и Е вследствие голодания или воздействия высоких температур, что снижает их терапевтическую эффективность. Клинические исследования показывают, что у пациентов с геморроем I и II степени после приема добавок рутина наблюдается снижение анального давления, уменьшение ректальных кровотечений и интенсивности боли [8, 9].

Ориентированность на пользу для пациента и его приверженность лечению

Пациенты предпочитают фитопрепараты в качестве естественной и надежной альтернативы традиционным методам лечения геморроя. Медицинские исследования, ориентированные на потребности пациентов, показывают, что растительные препараты обеспечивают более высокий уровень удовлетворенности пациентов лечением благодаря лучшей переносимости, наряду с изменением образа жизни, включающим употребление достаточного количества жидкости, физическую активность и увеличение потребления клетчатки [3, 4]. Разнообразие форм растительных препаратов (кремы, гели, чаи и капсулы) позволяет пациентам подбирать и применять их с учетом интенсивности симптомов и личных предпочтений. Пациенты, использующие эти доступные растительные средства для лечения хронического или рецидивирующего геморроя, тщательнее соблюдают режим лечения, и качество их жизни улучшается, поскольку такие препараты вызывают меньше побочных эффектов.

Перспективные направления и инновации

Стандартизация, определение профиля безопасности и точной дозировки, а также оценка безопасности препаратов на основе лекарственных растений вызывают определенные сложности с научной точки зрения. Ожидается, что применение систем наноинкапсуляции позволит значительно повысить биодоступность активных веществ алоэ вера и гамамелиса за счет разработки методов пролонгированного высвобождения и целевой доставки [8]. Моделирование синергического взаимодействия растений с использованием искусственного интеллекта представляет собой многообещающий инструмент для улучшения фармакологических характеристик, поскольку с его помощью можно определять эффективные комбинации и точные стратегии дозирования при совместном применении нескольких лекарственных растений. Интеграция фитотерапии с традиционными терапевтическими подходами должна подтверждаться результатами соответствующих клинических испытаний, направленных на укрепление научной обоснованности комбинированных стратегий лечения [1, 3]. Новые цифровые приложения в сфере здравоохранения позволяют пациентам и врачам получать доступ к персонализированным функциям анализа взаимодействия растительных препаратов с традиционными лекарственными средствами и к системам рекомендаций по их эффективному и безопасному подбору и применению.

Совместные исследования в области инновационных растительных препаратов

Научное обоснование передовых методов лечения геморроя с использованием растительных препаратов требует взаимодействия профессионалов в области фитотерапии и фармакологии на основе результатов клинических исследований. Разработка инновационных безопасных и эффективных препаратов возможна при использовании традиционных знаний в сочетании со строгими научными методиками. Научное сообщество должно уделять внимание изучению фармакокинетических характеристик и стандартизации биологически активных веществ, а также проводить широкомасштабные рандомизированные клинические испытания для подтверждения их терапевтического эффекта.

Обучение и информирование (повышение осведомленности пациентов и медицинских работников)

Для того, чтобы растительные лекарственные средства получили широкое признание, необходимо уделять внимание просветительской деятельности и информированию пациентов о безопасном применении этих лекарственных средств. Пациенты достигают лучших результатов, когда медицинские работники предоставляют им точную, подтвержденную фактами информацию о режимах дозирования и формах препаратов, а также о взаимодействии растительных препаратов с другими лекарственными средствами. Успешное внедрение методов интегративной терапии зависит от того, насколько медицинские работники – врачи, натуропаты и фармацевты – владеют актуальными знаниями в этой области. Программы медицинского образования должны включать получение знаний о растительных лекарственных средствах для разработки методик оказания медицинской помощи,

ориентированных на пациента, в которых будут объединены традиционные и дополнительные/вспомогательные методы лечения геморроя.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Благодаря растущему числу подтвержденных результатов научных исследований фитотерапия становится все более признанным и широко применяемым методом лечения геморроя. Многие растительные компоненты, в том числе гамамелис, иглица, конский каштан, календула, алоэ вера и трифала, обладают противовоспалительным, венотонизирующим и вяжущим действием, и их применение позволяет успешно устранять симптомы геморроя и его патофизиологические причины – венозный застой, окислительный стресс и нарушения в работе кишечника. Клинические наблюдения в сочетании с традиционными знаниями и комбинированным применением (прием внутрь и наружное использование) усиливают терапевтический потенциал этих средств в плане уменьшения боли, кровотечения, отеков и снижения риска рецидивов. Комбинированные растительные препараты, содержащих полифенолы, повышают эффективность лечения, и, как правило, пациенты отдают им предпочтение, поскольку натуральные ингредиенты, входящие в их состав, доступны и удобны в применении. Полноценное внедрение подобных средств в клиническую практику требует стандартизированных подходов, эффективных методов дозирования и интеграции, основанной на научных доказательствах, для чего необходимы дальнейшие фармакологические исследования и клинические испытания. Инновации, включая наноинкапсуляцию, а также моделирование синергического действия растений с помощью искусственного интеллекта и баз данных о взаимодействии лекарственных растений с традиционными лекарственными препаратами, способны повысить как безопасность, так и результативность фитотерапевтического лечения. Фитотерапия является перспективным направлением, способным превратиться в инновационный, надежный метод лечения, расширяющий возможности традиционного терапевтического лечения геморроя.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Sankaran S., Krishnamoorthy K., Reshmi C.K., Prasath T.A., Ranjani S.S., Britto P.I. A comprehensive review of oil extraction methods from medicinal plants for hemorrhoid treatment. *ICACRS.* 2023:1342–7. doi: 10.1109/ICACRS58579.2023.10405104
2. Nassiri-Asl M., Hosseinzadeh H. Review of the pharmacological effects of Vitis vinifera (Grape) and its bioactive compounds. *Phytother Res.* 2009;23:1197–204. doi: 10.1002/ptr.2761
3. Gladstar R. *Herbal Healing for Women.* Atria Books, New York; 2001.
4. Fradinho P., Nunes M.C., Raymundo A. Developing consumer acceptable biscuits enriched with Psyllium fibre. *J Food Sci Technol.* 2015;52:4830–40. doi: 10.1007/s13197-014-1549-6
5. Mishra L.C., Singh B.B., Dagenais S. Scientific basis for the therapeutic use of Withania somnifera (ashwagandha): a review. *Altern Med Rev.* 2000;5:334–46.
6. Pittler M.H., Ernst E. Horse chestnut seed extract for chronic venous insufficiency. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;11:CD003230. doi: 10.1002/14651858.CD003230.pub4
7. Preethi K.C., Kuttan R. Wound healing activity of flower extract of Calendula officinalis. *J Basic Clin Physiol Pharmacol.* 2009;20:73–9. doi: 10.1515/jbcpp.2009.20.1.73
8. Rein D., Lotito S., Holt R.R., Keen C.L., Schmitz H.H., Fraga C.G. Epicatechin in human plasma: in vivo determination and effect of chocolate consumption on plasma oxidation status. *J Nutr.* 2000;130:2109S–14S. doi: 10.1093/jn/130.8.2109S
9. Srivastava J.K., Shankar E., Gupta S. Chamomile: a herbal medicine of the past with bright future. *Mol Med Rep.* 2010;3:895–901. doi: 10.3892/mmr.2010.377
10. Surjushe A., Vasani R., Saple D.G. Aloe vera: a short review. *Indian J Dermatol.* 2008;53:163–6. doi: 10.4103/0019-5154.44785
11. Zhang Z., Li S., Xiao Y. An overview of genus Aesculus L. ethnobotany, phytochemistry, and pharmacological activities. *Pharmaceutical Crops.* 2010;1:24–51. doi: 10.2174/2210290601001010024

https://doi.org/10.34883/PI.2026.29.4.006
УДК 616.216.1-003.6-08

Яровой И.Ю.[1], Буцель А.Ч.[2]✉
[1] 4-я городская клиническая больница, Минск, Беларусь
[2] Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Хронический одонтогенный верхнечелюстной синусит: современные методы лечения

Конфликт интересов: не заявлен.
Вклад авторов: Яровой И.Ю. – существенный вклад в замысел и дизайн исследования, сбор данных, анализ и интерпретация данных; Буцель А.Ч. – критический пересмотр в части значимого интеллектуального содержания, окончательное одобрение варианта статьи для опубликования.

Подана: 10.07.2026
Принята: 17.08.2026
Контакты: lorminsk@yandex.by

Резюме

В настоящее время методом выбора лечения хронического синусита, обусловленного чаще инородными телами верхнечелюстной пазухи, является хирургическое лечение. Предпочтение отдается эндоскопической хирургии околоносовых пазух, позволяющей извлечь трудно визуализируемые инородные тела из синуса и в то же время выполнить операцию с максимальным сохранением функции органа. До настоящего времени методом выбора остается традиционный доступ к верхнечелюстному синусу по Колдуэллу – Люку. Однако в сравнении с эндоскопической хирургией этот метод является травматичным и сопровождается высоким риском осложнений. В зависимости от выраженности патологического процесса в верхнечелюстном синусе в статье приведен обзор разных методов и подходов эндоскопической хирургии, которые позволяют с высокой степенью эффективности выполнить операцию при хроническом верхнечелюстном риносинусите, обусловленном инородными телами. Перед хирургом стоит выбор, какой из доступов применить для оперативного лечения.

Ключевые слова: хронический риносинусит, хирургическое лечение околоносовых пазух, эндоскопическая риносинусохирургия, инородные тела верхнечелюстных пазух, операция Колдуэлла – Люка, малоинвазивная хирургия

Yarovoy I.[1], Butsel A.[2]✉
[1] City Clinical Hospital № 4, Minsk, Belarus
[2] Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Chronic Odontogenic Maxillary Sinusitis: Modern Methods of Treatment

Conflict of interest: nothing to declare.
Authors' contribution: Yarovoy I. – made a significant contribution to the conception and design of the study, data collection, data analysis, and data interpretation; Butsel A. – critically reviewed the significant intellectual content and provided final approval of the article version for publication.

Submitted: 10.07.2026
Accepted: 17.08.2026
Contacts: lorminsk@yandex.by

Abstract

Currently, surgery is the treatment of choice for chronic sinusitis caused by foreign bodies in the maxillary sinus. Preference is given to endoscopic sinus surgery, which allows for the removal of difficult-to-visualize foreign bodies while ensuring maximum preservation of organ function. To date, the traditional Caldwell – Luc approach to the maxillary sinus remains a treatment of choice in certain cases. However, compared to endoscopic surgery, this method is more invasive and carries a higher risk of complications. Depending on the severity of the pathological process in the maxillary sinus, this article reviews various endoscopic surgical methods and approaches that enable highly effective treatment of chronic maxillary rhinosinusitis caused by foreign bodies. The surgeon is faced with the choice of which surgical access to utilize for optimal treatment.
Keywords: chronic rhinosinusitis, paranasal sinus surgery, endoscopic sinus surgery, maxillary sinus foreign bodies, Caldwell – Luc operation, minimally invasive surgery

■ ВВЕДЕНИЕ

Заболевания носа и околоносовых пазух по настоящее время занимают ведущее место среди патологии верхних дыхательных путей и регистрируются во всех возрастных группах. За последние годы сохраняется высокий удельный вес острых и хронических риносинуситов – 30–35% в общей структуре патологии лор-органов, среди них от 4 до 7% случаев составляют синуситы одонтогенного происхождения [1]. Строение верхнечелюстной пазухи (ВЧП) имеет выраженные индивидуальные и типовые различия, что во многом определяется формой верхнечелюстной кости. Попадание чужеродных объектов в полость верхнечелюстных пазух – это нечастая, но важная проблема в оториноларингологии, так как она неминуемо приводит к хроническому верхнечелюстному синуситу (ХВЧС) и далее – к возможным серьезным осложнениям. Чаще ХВЧС заболевают лица 30–50 лет – в наиболее трудоспособном возрасте. Это вызвано возрастной частотой заболеваемости кариесом, что обуславливает не только медицинскую, но и социальную проблему. Клинические наблюдения показывают, что оториноларингологи часто недооценивают связь верхнечелюстного синусита с заболеваниями зубов. Одонтогенный синусит нередко

рассматривается как риногенный. В результате он встречается значительно чаще, чем диагностируется [2]. Инородные тела раздражают слизистую оболочку синуса, могут являться источником инфекции и стать причиной воспаления синуса.

Инородные тела могут иметь разнообразный характер, что позволяет классифицировать их по этиопатогенетическому признаку [3].

Ятрогенные. Наиболее часто встречающиеся инородные тела. Связаны они с медицинскими манипуляциями в области зубов. Это могут быть:

- стоматологические материалы (пломбировочный материал, фрагменты зубов, зубные импланты, боры, корневые иглы);
- корни зубов, особенно моляров и премоляров;
- материалы, оставленные в синусе в ходе операции (тампоны, фрагменты хирургических инструментов).

Травмы. Огнестрельные ранения лица, осколочные ранения, проникающие ранения лица, обломки костей и т. д.; последствия переломов верхней челюсти (смещение костных отломков в полость пазухи).

Инородные тела грибкового происхождения. Среди них чаще грибковые шары (мицетомы). Они также ведут себя как инородные тела и вызывают хроническое воспаление.

Механизмы проникновения инородных тел в верхнечелюстной синус: самый частый путь – через дно верхнечелюстной пазухи и корни зубов 5, 6, 7 на верхней челюсти. Корни зубов отделены от пазухи тонкой костной пластинкой, а иногда она может отсутствовать. При удалении такого зуба материал и корень зуба механически могут проталкиваться в пазуху, а нередко происходит прободение корневым инструментом дна верхнечелюстной пазухи. Такое осложнение обычно протекает бессимптомно [4].

Клинические симптомы инородных тел околоносовых пазух

Длительность пребывания инородных тел в околоносовых пазухах зависит от их стерильности и размеров. Стерильные и небольших размеров инородные тела могут находиться в пазухах бессимптомно длительное время, но неминуемо со временем вокруг инородного тела формируется хроническое воспаление (полипы, грануляции, слизисто-гнойный секрет). Проявившиеся симптомы хронического одонтогенного синусита от хронического синусита другой этиологии дифференцировать бывает трудно. Однако некоторые особенности клинического течения одонтогенных синуситов есть: появление симптомов синусита пациенты не связывают с простудным фактором; затрудненное дыхание через нос и гнойные выделения из носа носят односторонний характер, на стороне проблемных зубов; гнойная ринорея односторонняя, носит выраженный характер и имеет неприятный запах. Пациенты жалуются на головную боль, боль в области щеки, глаза с иррадиацией в орбиту, зубы, височную область, усиливающуюся при пальпации [5]. В период обострения клиническая симптоматика хронического одонтогенного верхнечелюстного синусита отличается длительностью течения и малой эффективностью антибактериальной терапии. В остальном: нарушение обоняния, нарушение трудоспособности, частые респираторные заболевания – так же, как при хронических синуситах другой этиологии. Инородные тела раздражают слизистую оболочку пазухи и являются причиной воспаления. Иногда сами инородные тела блокируют естественное отверстие верхнечелюстной пазухи, нарушая вентиляцию и очищение синуса.

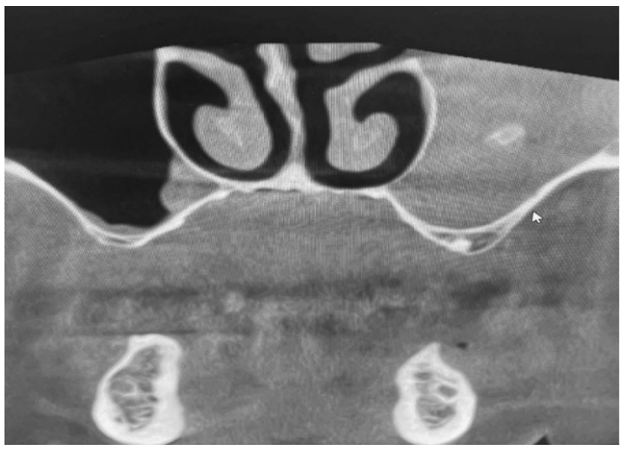
Диагностика одонтогенных синуситов

До настоящего времени самым распространенным и доступным способом объективной диагностики заболеваний и анатомического строения полости носа и околоносовых пазух остается традиционная рентгенография. Рентгеновский метод имеет свои преимущества. Он является более доступным, особенно в амбулаторно-поликлинических условиях, что позволяет проводить быструю предварительную оценку органов и тканей; имеет относительно небольшую дозу радиации, поэтому он может быть безопасен для использования в определенных случаях. Однако рентгеновское обследование имеет свои ограничения. Оно не всегда дает полную информацию о структуре тканей и не может быть использовано для диагностики некоторых заболеваний.

В этом отношении компьютерная томография (КТ) имеет свои преимущества: позволяет получить трехмерное изображение изучаемой области; есть возможность вывести четкий снимок всех костей и мягких тканей; отмечена высокая точность получаемой информации и простота в исследовании. Вышеперечисленные свойства компьютерной томографии важны при планировании хирургического лечения синуситов. На рисунке (КТ) в левой верхнечелюстной пазухе определяется гомогенное затемнение. Визуализируется рентгеноконтрастное пятно (инородное тело) в центре пазухи. На основании анамнеза это пломбировочный материал.

Развитие эндоскопической техники и включение ее в рутинное исследование с КТ значительно изменило подход к оценке строения полости носа и околоносовых пазух [3].

Эндоскопы вводятся в синус через искусственно расширенное соустье, что позволяет визуализировать содержимое пазухи. С использованием эндоскопов в диагностике заболеваний носа и околоносовых пазух быстрыми темпами стала развиваться эндоскопическая хирургия. С появлением этого метода стали появляться современные эндоскопы, которые коренным образом изменили ход операций, сделали их малотравматичными и органосохраняющими как в плане анатомии,



Компьютерная томограмма пациента А., 50 лет
CT scan of patient A., 50 years old

так и в плане физиологии в ходе операции, а также в послеоперационном периоде. Исследователи сообщают о высокой эффективности эндоскопического лечения и диагностики по сравнению с существующим методом хирургического лечения синуситов – радикальной операцией на ВЧП по Колдуэллу – Люку. Более чем столетний опыт показал его несовершенство, и, по мнению многих авторов, тяжесть наносимой хирургической травмы по ходу операции неадекватна тяжести патологии [6]. Однако в настоящее время хирурги предлагают комплексные методы хирургического лечения инородных тел верхнечелюстных синусов, включая в ход операции по Колдуэллу – Люку элементы эндоскопических подходов к верхнечелюстному синусу. Это диктуется размерами инородного тела, местом его локализации и выраженностью хронических проявлений синусита. Необходимо учитывать механизм и тяжесть клинического течения хронических синуситов при наличии инородного тела, угрозу неминуемого формирования патологического процесса с возможными орбитальными, внутричерепными осложнениями на фоне плохой доступности к патологическому очагу в синусе. Эндоскопическое оборудование не всегда обеспечивает достаточный обзор полости верхнечелюстной пазухи через расширенное естественное соустье, а визуализация зоны альвеолярной бухты и переднемедиальных отделов пазухи представляет определенную сложность [7]. При возникновении проблем с обзором нижней трети пазухи [8] ряд авторов использовали комбинированный доступ в синус через переднюю стенку ВЧП. Для решения этой проблемы предлагаются различные модификации эндоскопов с угловой оптикой, которые позволяют, не извлекая инструмента, изменять угол, что улучшает визуализацию синуса [9]. Особую сложность составляет эндохирургическое удаление инородных тел верхнечелюстных пазух, которые отличаются своими малыми размерами и локализуются преимущественно в альвеолярной бухте и переднемедиальном углу пазухи. Это фрагменты пломбировочного материала и/или грибковые тела, которые формируются от длительного пребывания инородного тела в пазухе. В этих случаях Быстрова О.В. и соавт. [10] также рекомендуют использовать варианты комбинированных эндоскопических методов. В исследованиях Аллахвердиева С.А. отмечены положительные результаты при использовании комбинированного хирургического доступа у пациентов с инородными телами и кистами ВЧП, расположенными в области переднемедиального угла и альвеолярной бухты [11]. Долгое время существовало мнение о том, что использование комбинированного хирургического доступа – это единственно правильный эндоскопический подход к эндоназальному вскрытию верхнечелюстной пазухи, так как только расширение естественного соустья не во всех случаях позволяет обеспечить достаточную визуализацию базальных отделов пазухи [12]. При эндоскопическом доступе через естественное соустье даже при его максимальном расширении угол визуализации часто является недостаточным как для обзора, так и для хирургических манипуляций. В данном случае рассматривается модифицированный малоинвазивный метод доступа к верхнечелюстной пазухе через нижний носовой ход, направленный на удаление патологических образований (кист, полипов, корней зубов) с сохранением слизистой оболочки и функции полости носа. Более того, при отсутствии изменений в области естественного соустья считается нецелесообразным нарушение анатомической целостности остиомеатального комплекса, предпочтительно осуществлять санацию через искусственное соустье в области нижнего носового хода с последующим выполнением пластики соустья

в области нижнего носового хода. В результате такого подхода уже через 2 месяца на месте хирургического вмешательства визуализируются нежные рубцовые изменения, порой сопоставимые со следами пункций, и в итоге восстанавливается анатомическая целостность пазухи и ее функция [13].

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эндоназальная эндоскопическая ринохирургия в настоящее время является передовым методом для хирургического лечения пациентов с инородными телами и кистами ВЧП, а также санации очагов хронической инфекции околоносовых пазух.

Перед хирургическим вмешательством, помимо сбора жалоб, анамнеза и стандартного оториноларингологического осмотра, необходимо выполнить КТ околоносовых пазух и диагностическую эндоскопию полости носа. Выбор метода эндоскопической хирургии при инородных телах верхнечелюстных пазух продиктован размерами, локализацией инородного тела, а также проявлениями хронического воспаления, вызванного инородным телом.

Так как при эндоназальном эндоскопическом вскрытии верхнечелюстной пазухи через нижний носовой ход не затрагиваются структуры остиомеатального комплекса, его следует рассматривать как более физиологичный и безопасный доступ, особенно при отсутствии изменений в области естественного соустья.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Bakotina A. *Diagnosis and treatment of patients with odontogenic maxillary sinusitis caused by the removal of filling material into the maxillary sinus* (PhD Thesis). Moscow; 2018. 24 p. (in Russian)
2. Piskunov S., Bykanova T. Once again about sparing surgical treatment of odontogenic maxillary sinusitis. *Ros Rinol.* 2001;1:34–36. (in Russian)
3. Piskunov G., Piskunov S. *Clinical rhinology. 3rd ed., suppl*. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo; 2017. 750 p. (in Russian)
4. Kozlov V., Shul'man F. *Chronic maxillary sinusitis as a complication of endodontic treatment (Clinical and morphological parallels)*. Saint Petersburg; 2003. 46 p. (in Russian)
5. Pal'chun V. (ed.) *Otorhinolaryngology: national guide.* Moscow: GEOTAR-Media; 2016. 1024 p. (in Russian)
6. Pal'chun V. (ed.) *Otorhinolaryngology: national guide. 2nd ed., rev. and suppl.* Moscow: GEOTAR-Media; 2022. 1024 p. (in Russian)
7. Karpishchenko S. *Endoscopic sinus surgery: from simple to complex.* Moscow: GEOTAR-Media; 2023. 256 p. (in Russian)
8. Karpishchenko S., Baranskaya S. Possibilities of endoscopic surgery in the treatment of odontogenic maxillary sinusitis. *Folia Otorhinolaryngologia et Pathologia Respiratoria.* 2020;26(1):14–22. (in Russian)
9. Yurov A., Klimenko K. Advanced Endoscopic Visualization Systems in Rhinosurgery. *Journal of Otorhinolaryngology.* 2022;4:112–118.
10. Bystrova O. *Improving the effectiveness of treatment of patients with chronic maxillary sinusitis caused by dental filling materials* (PhD Thesis). Moscow; 2011:18–20. (in Russian)
11. Allakhverdiev S. *Choice of optimal surgical approach for maxillary sinus cysts* (PhD Thesis). Moscow; 2011. 20 p. (in Russian)
12. Batrak S., Kunitsky V. Optimization of surgical treatment of patients with foreign bodies of the maxillary sinus. *Bulletin of Otorhinolaryngology.* 2024;1:42–47. (in Russian)
13. Karpishchenko S., Baranskaya S. Possibilities of endoscopic surgery in the treatment of odontogenic maxillary sinusitis. *Folia Otorhinolaryngologia et Pathologia Respiratoria.* 2020;26(1):14–22. (in Russian)

https://doi.org/10.34883/PI.2026.29.4.010

Кежун Л.В.
Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

Комплексная терапия пациентов с герпетической инфекцией в общей врачебной практике: фокус на инозин пранобекс

Конфликт интересов: не заявлен.

Подана: 13.08.2026
Принята: 24.08.2026
Контакты: kezhun.liudmila@yandex.by

Резюме

Герпетическая инфекция, вызываемая вирусом простого герпеса (ВПГ) (Human Virus Herpes Simplex), имеет высокую частоту встречаемости, рецидивирования, а также оказывает неблагоприятное воздействие на иммунологический статус пациентов. Поиск решения данного направления является актуальным. Использование инозина пранобекса в комплексной терапии у этой категории пациентов приводит к уменьшению высыпаний, зуда, болевого синдрома и в целом к улучшению самочувствия и качества жизни пациентов с герпетической и респираторной инфекцией, что можно расценить как адъювантный метод, способствующий противогерпетическому, иммуномодулирующему воздействию и продлению ремиссии герпетического процесса у пациентов с ВПГ на амбулаторном этапе, нацеливая на широкое использование инозина пранобекса в общей врачебной практике.

Ключевые слова: герпетическая инфекция, вирус простого герпеса типа 1, herpes labialis et nasalis, инозин пранобекс, общая врачебная практика

Kezhun L.
Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Complex Therapy of Patients with Herpes Infection in General Practice: Focus on Inosine Pronabex

Conflict of interest: nothing to declare.

Submitted: 13.08.2026
Accepted: 24.08.2026
Contacts: kezhun.liudmila@yandex.by

Abstract

Herpes infection caused by the herpes simplex virus (HSV) (Human Herpes Simplex Virus) is highly prevalent, recurring, and has an adverse effect on the immunological status of patients. Finding a solution to this problem is urgent. The use of inosine pranobex

in combination therapy for this category of patients leads to a reduction in rashes, itching, and pain, and an overall improvement in the well-being and quality of life of patients with herpes and respiratory infections. This can be regarded as an adjuvant method that promotes antiherpetic and immunomodulatory effects and prolongs herpes remission in outpatients with HSV, leading to the widespread use of inosine pranobex in general medical practice.
Keywords: herpes infection, herpes simplex virus type 1, herpes labialis et nasalis, inosine pranobex, general medical practice

■ ВВЕДЕНИЕ

Как известно, семейство герпесвирусов (Herpesviridae) включает 8 антигенных серотипов ДНК-содержащих вирусов, вызывающих заболевания у людей, они способны поражать практически все органы и системы человеческого организма, вызывая латентную, острую и хроническую формы инфекции. Среди них выделяют вирусы простого герпеса первого типа – ВПГ-1 (оральный герпес, или «простудные» язвы) и второго типа – ВПГ-2 (генитальный герпес); герпетический вирус 3-го типа – вирус Варицелла-Зостер, который вызывает ветряную оспу у детей и опоясывающий лишай у взрослых; вирус Эпштейна – Барр (4-й тип) – возбудитель инфекционного мононуклеоза; цитомегаловирус (5-й тип) – цитомегаловирусная инфекция с различными проявлениями (инфекционный мононуклеоз, гепатит и др.), опасен для людей с ослабленным иммунитетом и при беременности. Вирусы герпеса 6-го и 7-го типа вызывают экзантему у детей (детская розеола); вирус герпеса 8-го типа ассоциирован с развитием некоторых типов лимфом, саркомы Капоши у ВИЧ-инфицированных пациентов [1, 2].

Согласно данным ВОЗ, герпетическая инфекция является распространенным заболеванием в мире, при этом маркеры присутствия ВПГ-1 обнаруживаются у 64–90% взрослого населения, а инфицированность всеми восемью человеческими герпесвирусами выявляется, по некоторым данным, примерно у 70% людей старше 15 лет [3, 4]. ВПГ-1 передается в основном при оральном контакте и вызывает инфекционные поражения в ротовой полости или на участках вокруг рта. Он также может вызвать и генитальный герпес. ВПГ-2 передается при сексуальном контакте и вызывает генитальный герпес [1, 2].

Для герпетической инфекции характерна пожизненная персистенция ВПГ в клетках ганглиев центральной или периферической нервной системы с возможными рецидивами и ремиссиями, что создает серьезные проблемы в борьбе с данной патологией. Согласно имеющимся исследованиям и представлениям, герпетическая инфекция рассматривается как инфекционная (приобретенная) болезнь иммунной системы, при которой персистенция вируса в ряде случаев сопровождается продуктивной инфекцией ВПГ практически во всех видах клеток иммунной системы, что проявляется их функциональной недостаточностью и способствует формированию иммунодефицита на клеточном и гуморальном уровне [1, 5]. С другой стороны, манифестация герпетической инфекции в свою очередь оказывает иммуносупрессивное действие, что создает предпосылки к последующей реактивации латентной

инфекции и возможной ее экспансии. Рецидивирующие клинические проявления ВПГ в виде кожных высыпаний, пузырьков и язв на лице (губы, нос – herpes labialis et nasalis), слизистых приносит пациентам не только физический, но и психологический дискомфорт [6]. Все это объясняет настоятельную необходимость поиска более эффективных методов лечения данной патологии на фоне проводимой противовирусной терапии, нацеливая на комплексную терапию герпетической инфекции с использованием иммунотропных препаратов для коррекции иммунологических нарушений [7].

В свою очередь высокая распространенность острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ) и неспецифичность терапии, особенно у коморбидных пациентов, иммунокомпрометированных лиц, также требует новых подходов к терапии респираторных инфекций, при лечении которых следует учитывать необходимость воздействия на вирусы группы герпеса [8].

■ ИНОЗИН ПРАНОБЕКС: СОСТАВ, ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ БАЗА ПРОТИВОВИРУСНОЙ, ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ

Инозин пранобекс – иммуностимулирующий препарат с противовирусной активностью, который представляет собой комплекс инозина и соли 4-ацетамидобензойной кислоты с N,N-диметиламино-2-пропанолом в молярном соотношении 1 : 3, повышающей проницаемость биологических мембран для инозина [9], зарегистрирован в Республике Беларусь. Инозин – это природное пуриновое соединение, присутствующее в пище и входящее в состав пуриновых коферментов, высокоэнергетических фосфатных соединений (АТФ, ГТФ) и циклических пуриновых нуклеотидов. Инозин, обладая противовоспалительным, анаболическим, метаболическим и антигипоксическим свойствами, принимает участие в регуляции многих физиологических процессов в организме. Механизм противовирусного действия инозин пранобекса связан с ингибированием вирусной РНК и фермента дигидроптероатсинтетазы, участвующего в репликации некоторых вирусов. Инозин пранобекс усиливает подавленный вирусами синтез мРНК лимфоцитов, что сопровождается подавлением биосинтеза вирусной РНК и трансляции вирусных белков, повышает продукцию лимфоцитами интерферонов альфа и гамма, обладающих противовирусными свойствами [9, 10]. Инозин пранобекс является универсальным иммуномодулятором с прямой противовирусной активностью в отношении широкого спектра ДНК и РНК вирусов (гриппа А и В, парагриппа, риновирусов и аденовирусов, вирусов простого герпеса, ветряной оспы, инфекционного мононуклеоза). Инозин пранобекс обладает двойным механизмом противовирусного действия: подавляет репликацию ДНК и РНК вирусов и активирует противовирусный иммунитет в результате активации системы комплемента, синтеза эндогенного ИФН-α и усиления гуморального иммунного ответа (повышение синтеза антител) [1, 5]. При наличии вторичного клеточного иммунодефицита отмечается тимозиноподобное действие препарата: усиление дифференцировки и пролиферации Т-лимфоцитов, регуляция соотношения субпопуляций хелперных и супрессорных клеток, повышение функциональной активности Т-лимфоцитов и синтеза интерлейкина-2, активация ЕК-клеток и фагоцитоза [1, 7].

Согласно клиническим и экспериментальным исследованиям, было показано эффективное использование инозина пранобекса при ОРВИ, гриппе А и В, аденовирусной и герпетической инфекциях, коронавирусной инфекции (SARS-CoV-2)

по уменьшению частоты осложнений и рецидивов (при герпетической инфекции) и снижению длительности болезни [11–13]. Так, в Республике Беларусь на базе Республиканского центра эпидемиологии и микробиологии проводилось изучение противовирусной активности инозина пранобекса в отношении спектра ДНК- и РНК-содержащих возбудителей актуальных вирусных инфекций человека: SARS-CoV-2, ВПГ-1 и его варианта, устойчивого к действию ацикловира (ВПГ-1АЦВ), аденовируса 5-го типа, цитомегаловируса, респираторно-синцитиального вируса, риновируса на культуре клеток. Максимальная переносимая концентрация инозина пранобекса для культур клеток варьировала от 1600 до 800 мкг/мл. В результате исследования авторы пришли к заключению о выраженных противовирусных свойствах инозина пранобекса в отношении анализируемых ДНК- и РНК-содержащих возбудителей с наибольшей активностью инозина пранобекса в отношении варианта герпеса 1 С, устойчивого к действию ацикловира, и наименьшей активностью в отношении риновируса [12].

Клиническая эффективность и безопасность инозина пранобекса широко изучалась в педиатрической тактике: у детей старше трех лет с острыми респираторными инфекциями [14], у детей с ветряной оспой, инфекционным мононуклеозом [15], при герпесвирусной инфекции у детей с эпилепсией и детским церебральным параличом [16], а также у пациентов с разными формами поражения респираторного тракта [17]. Проведенное лечение показало выраженный положительный эффект, основанный на динамике клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования в группах детей, получавших инозин пранобекс.

В масштабном фармакоэпидемиологическом исследовании, проведенном в 2019 г. в Российской Федерации, по данным наблюдения за 11 334 детьми и подростками обоих полов в возрасте от 3 до 18 лет (программа «ОРИентир») с симптомами ОРВИ легкой и средней степени тяжести, получавшими инозин пранобекс, было установлено, что при его назначении достоверно сокращалась продолжительность заболевания и происходило купирование ряда клинических симптомов, а частота развития осложнений снижалась в четыре раза на фоне хорошей переносимости инозина пранобекса, в том числе при совместном применении с антибактериальными и противовирусным препаратами [13].

В исследовании М.Ю. Елисеевой и соавт. [6] показаны широкое распространение герпесвирусов и рецидивирующее течение герпетического процесса, сопровождавшегося психологическим дискомфортом и снижением качества жизни пациентов. По мнению авторов, противовирусные препараты не обеспечивают элиминацию вируса, не действуют на герпесвирусы в латентной стадии болезни, а при длительном их применении возможно формирование устойчивости штаммов вирусов к препаратам и подавление неспецифической (врожденной) резистентности организма. Инозин пранобекс вызывает секрецию ИФН-α/β и стимулирует естественные механизмы иммунной защиты организма с восстановлением количества и активности Т-лимфоцитов, Т-хелперов, ЕК-клеток и макрофагов, что обосновывает его применение для противорецидивной терапии герпетической инфекции [6].

Весомое обоснование иммунокорригирующей терапии при инфекционно-воспалительных заболеваниях женских половых органов, в частности выбора иммуномодуляторов для комплексного лечения герпетической инфекции, представлено в исследовании Арестовой И.М. и соавт. [10]. По мнению авторов исследования,

к оптимальным иммуномодуляторам можно отнести синтетические аналоги инозина, одним из представителей которых является препарат инозин пранобекс. Комплексное лечение рецидивирующей герпетической инфекции у женщин включало применение ацикловира в непрерывном режиме в дозе 1000–1200 мг/сут в течение 3–6 мес. и инозина пранобекса – по 2 таблетки 3 раза в день 5–7 дней ежемесячно или по 2 таблетки (1000 мг/сут), продолжительность курса – от 2–3 недель до 3–4 месяцев. В результате исследования применение инозина пранобекса сопровождалось уменьшением частоты рецидивов. Количество пациенток без рецидивов увеличилось с 38 до 64%. При возникновении рецидива заболевания на фоне супрессивной терапии продолжительность его уменьшалась до 3–4 дней (у пациенток, получавших циклическую терапию, – до 5 дней). Было отмечено улучшение психологического состояния пациенток, восстанавливалась сексуальная жизнь, повышалась работоспособность. Помимо снижения частоты рецидивов, превентивная терапия уменьшала асимптоматическое выделение вируса [10].

Вторым направлением по использованию инозина пранобекса, как отмечают авторы, является его применение в комплексной прегравидарной подготовке к беременности пациенток с рецидивирующей герпетической инфекцией путем этапной вакцинотерапии [18]. Результаты двух лет наблюдений за пациентками, получающими герпетическую вакцину с использованием иммуномодулятора инозина пранобекса, показали, что при кожных формах герпеса положительный эффект выявлен в 90% случаев, при генитальном герпесе рецидивы прекратились у 67% пациенток [18].

Таким образом, авторами проведенных исследований показана клиническая эффективность инозина пранобекса в сочетании с применением ациклических нуклеозидов и вакцинотерапии в комплексной терапии рецидивирующей герпетической инфекции у женщин, оказывающая выраженное корригирующее влияние на показатели иммунного статуса, способствуя ускорению выздоровления при воспалительных заболеваниях половых органов, сопровождающаяся хорошей переносимостью, стойкой ремиссией герпетической инфекции, сокращением продолжительности рецидивов, улучшая психоэмоциональное состояние, а также данная терапия позволяет существенно улучшить качество прегравидарной подготовки и течение последующей беременности с благоприятным исходом.

Также в исследовании Janeczko J. и соавт. был изучен терапевтический эффект инозина пранобекса и ацикловира у 352 пациентов с ветряной оспой и 284 пациентов с опоясывающим герпесом. Авторы исследования убедительно показали, что комбинированная терапия инозином пранобексом и ацикловиром по эффективности превосходила монотерапию обоими препаратами и рекомендовали применять ацикловир при тяжелых формах ветряной оспы и герпеса зостер, сочетая его с инозином пранобексом и пассивной иммунотерапией на ранней стадии заболевания [19].

В 2016 г. были опубликованы результаты российского исследования «Горизонт», в котором сравнивали эффективность, переносимость и долгосрочный противорецидивный эффект инозина пранобекса и общепринятой терапии у 1047 пациентов в возрасте от 18 до 60 лет, часто и длительно болеющих респираторными вирусными заболеваниями (≥5 раз в год) (93,5% пациентов) и/или рецидивирующими герпесвирусными инфекциями (≥5 раз в год) (15,3% пациентов) [5]. В проспективном

сравнительном рандомизированном многоцентровом открытом наблюдательном исследовании приняли участие 103 практикующих врача из 92 лечебных учреждений 19 городов России. Пациенты были рандомизированы на две группы: основную группу составили 495 (47%) пациентов, которые получали лечение в соответствии с общепринятыми медицинскими стандартами и инозин пранобекс, в группу контроля вошли 552 (53%) пациента, получавших лечение в соответствии с общепринятыми медицинскими стандартами без инозина пранобекса.

Пациенты основной группы получали повторные курсы терапии препаратом инозин пранобекс на визите 1 (16-й или 17-й день от начала исследования) и визите 2 (24-й день от начала исследования у пациентов с ОРВИ и 55-й день у пациентов с герпесом). Пациентам с герпесом препарат назначали по 1 таблетке 2 раза в день в течение 30 дней (с перерывом в 8 дней), а пациентам с ОРВИ – по 1 таблетке 2 раза в день в течение 10 дней (с перерывом в 8 дней). Эффективность и переносимость инозина пранобекса оценивали на визите 2 и визите 3 (34-й день) у пациентов с ОРВИ и на 85-й день у пациентов с герпесвирусными инфекциями, при этом в обеих группах отмечалась положительная динамика клинических симптомов. Авторами исследования установлены достоверные отличия между группами при анализе частоты рецидивов ОРВИ и герпеса: на 85-й день от начала исследования в группе пациентов, получавших инозин пранобекс, она была в 2,6 раза ниже, чем в контрольной группе. Нежелательные явления были отмечены у 0,4% и 0,7% пациентов основной и контрольной групп соответственно, что говорит о безопасности инозина пранобекса при длительном его применении [5].

Таким образом, в проведенном исследовании авторы показали, что назначение инозина пранобекса по лечебно-профилактической схеме позволяет снизить частоту рецидивов респираторных инфекций и герпесвирусных инфекций, сократить интенсивность и продолжительность ОРВИ, а также улучшить общее самочувствие пациентов. Авторы исследования акцентировали внимание на важности значения применения препаратов, оказывающих влияние как на вирус, так и на иммунитет, для лечения ОРВИ и герпесвирусных инфекций, подчеркнув комплексный механизм действия (противовирусное и иммуностимулирующее) инозина пранобекса и его эффективное использование у этой категории пациентов.

■ ИНОЗИН ПРАНОБЕКС В ОБЩЕЙ ВРАЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В нашем исследовании под наблюдением в амбулаторных условиях на базе ГУЗ «Городская клиническая поликлиника № 6 г. Гродно» в период с мая 2025 г. по апрель 2026 г. находились 15 пациентов (7 мужчин и 8 женщин) с ВПГ (с наличием орофациальных проявлений герпетической инфекции) в возрасте от 28 до 49 лет (средний возраст 38,5±5,8 года), которые в составе комплексной терапии (ацикловир внутрь, местно в виде мази) получали лекарственный препарат инозин пранобекс (Гроприносин®, ОАО «Гедеон Рихтер», Венгрия) в дозе 1000 мг 3–4 раза в день после еды ежедневно. Длительность курса комплексной терапии составила 5–7 дней (4,8±1,3 дня) с продолжением приема инозина пранобекса до 30 дней по 1000 мг 1 р/день после прекращения противовирусной терапии.

На момент первичного осмотра пациентов проявления герпетической инфекции имели типичную локализацию и проявления с наличием высыпаний в виде сгруппированных пузырьков полусферической формы на фоне эритемы и отека в области

окружности рта, красной каймы губ. За 1–2 сут. до появления сыпи пациенты отмечали жжение, покалывание, зуд на местах, где в дальнейшем появилась сыпь. В динамике наблюдения прозрачное содержимое пузырьков становилось мутным, тесно расположенные пузырьки у некоторых пациентов сливались в многокамерный сплошной пузырь, а после вскрытия пузырьков образовывались небольшие эрозии и корочки, что доставляло дискомфорт пациентам. Каждый второй пациент отмечал в анамнезе ранее перенесенную ОРВИ (за 3–7 дней до появления высыпаний), а также пациенты имели в анамнезе рецидивирующую герпетическую инфекцию (от 2 до 4 раз в год). Среди сопутствующей патологии: артериальная гипертензия (4 пациента), хронический гастрит (5 пациентов), хронический тонзиллит (3 пациента) и 3 пациента без сопутствующей патологии. На момент наблюдения у пациентов не выявлено нарушений пуринового обмена – гиперурикемии и подагры.

У всех пациентов, получавших препарат инозин пранобекс, на фоне проводимой терапии уменьшились орофациальные проявления герпетической инфекции: уменьшились высыпания ВПГ, болевой симптом, зуд в области высыпаний, и обострение процесса имело обратное развитие на 3–5-й день болезни по сравнению с предыдущими рецидивами, которые длились 6–8 дней. Абортивный характер течения герпетического процесса оказал позитивное влияние на психологический статус пациентов и сопровождался хорошим самочувствием и качеством жизни. При анализе показателей биохимического анализа крови (мочевина, креатинин, мочевая кислота, аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза, билирубин, холестерин) после курса терапии препаратом инозин пранобекс достоверных различий не выявлено, что свидетельствует о безопасности препарата.

Таким образом, проведенное нами исследование показало, что использование лекарственного препарата инозина пронобекса (Гроприносин®) в составе комплексной терапии пациентов с герпетической инфекцией в амбулаторных условиях приводит к эффективной и быстрой элиминации инфекции, улучшению самочувствия, уменьшению длительности герпетических высыпаний, воспаления, отечности и увеличения периода ремиссии герпетического процесса у пациентов с вирусом простого герпеса ВПГ-1 на амбулаторно-поликлиническом этапе, а также является безопасным, хорошо переносится пациентами, что можно расценить как адъювантный метод, способствующий противогерпетическому, иммуномодулирующему воздействию и продлению ремиссии герпетического процесса у пациентов трудоспособного возраста с ВПГ на амбулаторном этапе и дает право рекомендовать инозин пранобекс для широкого использования в общей врачебной практике.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эффективное решение проблемы ВПГ требует комплексного подхода: назначения ингибиторов репликации вируса (ациклических нуклеозидов) и иммуномодулирующей терапии. Принимая во внимание результаты клинических и экспериментальных исследований, представленные выше, по лечебно-профилактической эффективности инозина пранобекса у пациентов с герпетической и респираторной инфекцией разного возраста и иммунологического статуса, а также опираясь на опыт собственного наблюдения, видится целесообразным и перспективным более широкое использование инозина пранобекса в общей врачебной практике у этой категории пациентов для восстановления иммунного статуса, сокращения сроков

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

реконвалесценции и улучшения состояния и качества жизни пациентов с часто рецидивирующей герпетической инфекцией.

Наличие пролонгированной формы инозина пранобекса позволит повысить приверженность пациентов к проведению данной терапии, обеспечивая комфортность и персонализированность лечения герпесвирусных инфекций.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Isakov V.A., Arhipova E.I., Isakov D.V. *Herpesviral infections in human (2nd edition, revised and enlarged): Guidelines for physicians.* Saint-Petersburg: SpecLit. 2013; 670 p. (In Russian)
2. Isakov V.A., Ermolenko D.V., Isakov D.K. Medical and sanitary significance and modern therapy of herpes viral infections. *Epidemiology and Vaccination Prevention*. 2003;4(11):19–25. (In Russian)
3. Harfouche M., AlMukdad S., Alareeki A., et al. Estimated global and regional incidence and prevalence of herpes simplex virus infections and genital ulcer disease in 2020: mathematical modelling analyses. *Sex Transm Infect.* 2025 May 19;101(4):214–223. doi: 10.1136/sextrans-2024-056307
4. Herpes simplex virus. World Health Organization 2025. Available at: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/herpes-simplex-virus
5. Latysheva T.V., Pavlova K.S. Comparative assessment of the effectiveness of Groprinosin and conventional therapy in patients frequently and long-term suffering from respiratory viral diseases. *Klin. pharmacol. ter.* 2016;25(4):36–40. (In Russian)
6. Eliseeva M.Yu, Mynbaev O.A., Masikhi K.N., et al. Current views at herpesvirus infection. *Reproduction problems*. 2009;15(1):25–35. (In Russian)
7. Isakov D.V., Isakov V.A., Alekseeva E.A. Immunomodulators for treatment and prevention of respiratory and herpesvirus infections. *Clin Pharmacol Ther.* 2018;27(5):76–84. doi: 10.32756/0869-5490-2018-5-76-84
8. Melekhina E.V., Muzyka A.D., Ponezheva Zh.B., et al. Experience of using the drug inosine pranobex in children with recurrent respiratory infections. *RMJ*. 2021;6:27–32. (In Russian)
9. Inosine pranobex. Vidal Russia 2020. Available at: https://www.vidal.ru/drugs/molecule/1446
10. Arestova I.M., Kiseleva N.I. Modern possibilities of combined chemotherapy and immune correction of urogenital herpes in obstetrics and gynecology. *Medical news*. 2013;9: 21–27. (In Russian)
11. Savinova O.V., Shmelyova N.P., Semizhon P.A., et al. Study of the antiviral activity of Groprinosin against the causative agent of coronavirus infection SARS-CoV-2 in vitro. *Recipe.* 2022;25(1):46–51. (In Russian). doi: https://10.34883/PI.2022.25.1.005
12. Shmelyova N.P., Savinova O.V., Boreko E.I., et al. Antiviral activity of Groprinosin in relation to the spectrum of pathogens of current viral infections. *Clinical Infectology and Parasitology*. 2025;14(1):28–33. (in Russian)
13. Ruzhentsova T.A., Ploskireva A.A., Aleshina N.I., et al. Opportunities to improve the effectiveness of therapy for acute respiratory viral infections of various etiologies in children. *Infectious diseases.* 2019;17:46–52. (in Russian)
14. Simovanyan E.N., Badalyants E.E., Sizyakina L.P., et al. An improvement of the child acute respiratory infection treatment program. *Pediatric pharmacology.* 2013;10(1):83–90. (in Russian)
15. Sergienko E.N. The use of Groprinosin in pediatric practice: a literature review. *Medical news.* 2016;9:37–40. (in Russian)
16. Savenkova M.S., Balakireva G.M., Kuznetsova E.S., et al. Experience in the treatment of Groprinosin (inosine pranobex) for herpes viral infections in children with epilepsy and cerebral palsy. *Pediatrics.* 2019;4:51–57. (in Russian)
17. Savenkova M.S., Afanaseva A.A., Balakirev G.M., et al. Clinical experience in the treatment of diseases of the respiratory tract with Groprinosin (inosine prano bex) in pediatric practice. *Pediatrics (Suppl. Consilium Medicum).* 2018;4:32–6. (in Russian)
18. Arestova I.M., Zan'ko S.N., Semenov V.M. *Recurrent herpetic infection in reproductive and perinatal pathology*. Vitebsk. 2003; 146 p. (In Russian).
19. Janeczko J., Baranowska M., Romanowska B. Effect of isoprinosine and acyclovir on the clinical course of chickenpox and herpes zoster. *Przegl Epidemiol.* 1991;45(4):267–71.

Для записей

Пробакто
Энзим

LAMYRA PHARMACARE

Одна капсула содержит

8 млрд лактобактерий
6 пищеварительных ферментов

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНАЯ ДОБАВКА К ПИЩЕ.
ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЕЙ

Пробакто Энзим. Не является лекарственным препаратом. Не предназначена для лечения заболеваний. Имеются противопоказания. Приём разрешен с 6 лет. Рекомендуемый курс приёма определяется индивидуально. Реклама. Производитель «Lamyra LLP», Великобритания.

https://doi.org/10.34883/PI.2026.29.4.007

Адаменко Е.И.
Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Применение пробиотиков и мультиэнзимов неживотного происхождения в лечении отдельных заболеваний желудочно-кишечного тракта*

Подана: 23.06.2026
Принята: 17.08.2026
Контакты: eiadamenko@mail.ru

Резюме

Дисбиоз кишечной микробиоты и нарушения полостного пищеварения являются неотъемлемыми звеньями патогенеза и осложнениями течения широкого спектра болезней системы пищеварения, включая функциональные и органические заболевания желудочно-кишечного тракта и антибиотик-ассоциированные состояния. В статье представлены современные данные о роли кишечной микробиоты в поддержании гомеостаза и патофизиологии отдельных заболеваний ЖКТ. Особый акцент сделан на терапевтической стратегии, сочетающей применение высокодозных пробиотиков, содержащих Lactobacillus, и энзимов неживотного происхождения. Рассматриваются преимущества комбинированной, биологически активной добавки к пище Пробакто Энзим с точки зрения эффективности, профиля безопасности и целесообразности применения в клинической практике. Представлен собственный опыт применения препарата Пробакто Энзим в лечении органических и функциональных заболеваний пищеварительной системы.

Ключевые слова: микробиота кишечника, дисбиоз, пробиотики, Lactobacillus, энзимы неживотного происхождения, воспалительные заболевания кишечника, цирроз печени, антибиотик-ассоциированная диарея, синдром раздраженного кишечника, Пробакто Энзим

* На правах рекламы

Adamenka A.
Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Probiotics and Non-Animal Enzymes in the Management of Certain Gastroenterology Diseases

Submitted: 23.06.2026
Accepted: 17.08.2026
Contacts: eiadamenko@mail.ru

Abstract

Dysbiosis of the intestinal microbiota and disorders of oral digestion are integral links in the pathogenesis and complications of a wide range of gastroenterology diseases, including functional and organic diseases and antibiotic-associated conditions. The article provides a current data on the role of the intestinal microbiota in maintaining homeostasis and the pathophysiology of certain gastrointestinal diseases. Special emphasis is placed on a therapeutic strategy combining the use of high-dose probiotics containing Lactobacillus and non-animal enzymes. The advantages of a combined dietary supplement Probacto Enzyme, including Lactobacillus strains and a complex of non-animal enzymes, are considered in terms of efficacy, safety profile and expediency of use in clinical practice. The author presents his own experience of using Probakto Enzyme in the treatment of gastroenterology diseases.
Keywords: microbiota, dysbiosis, probiotics, Lactobacillus, non-animal digestive enzymes, inflammatory bowel diseases, liver cirrhosis, antibiotic-associated diarrhea, irritable bowel syndrome, dietary supplement Probacto Enzyme

■ ВВЕДЕНИЕ

Желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) человека представляет собой сложнейшую экосистему, где тесно взаимодействуют макроорганизм, кишечная микробиота и нутриенты. Микробиота ЖКТ, насчитывающая триллионы микроорганизмов, выполняет в нашем организме критически важные функции: метаболическую, защитную, иммуномодулирующую и трофическую [1]. Нарушение качественного и количественного состава микробиоты, определяемое как дисбиоз, сегодня рассматривается не просто как сопутствующее состояние, а как ключевой патогенетический фактор в развитии и прогрессировании многих заболеваний – от функциональных расстройств до тяжелой органической патологии [2]. Наиболее глубоко изучен дисбиоз при функциональных заболеваниях ЖКТ. Вместе с тем органические заболевания пищеварительной системы, например хронические воспалительные заболевания кишечника (ВЗК) или цирроз печени, также связаны с глубокими изменениями в микробном пейзаже кишечника. Так, при циррозе печени дисбиоз и повышенная проницаемость кишечной стенки способствуют бактериальной транслокации, что усугубляет портальную гипертензию и системное воспаление, являясь триггером декомпенсации и развития осложнений, включая печеночную энцефалопатию [3, 4]. В последнее время потенциальная роль микробиома в развитии, прогрессировании

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

и лечении ВЗК стала предметом значительного интереса и объектом исследований [5]. Сегодня мы полагаем, что ВЗК развиваются в результате взаимодействия факторов окружающей среды, микробиоты и иммунной системы у генетически предрасположенного организма. Антибиотикотерапия, являясь краеугольным камнем лечения бактериальных инфекций, неизбежно приводит к ятрогенному дисбиозу, который клинически манифестирует в виде антибиотик-ассоциированной диареи (ААД) и повышает риск развития инфекции Clostridioides difficile [6]. Более того, любое поражение ЖКТ, будь то воспаление или функциональное расстройство, сопровождается нарушением полостного и мембранного пищеварения, что создает порочный круг мальдигестии и мальабсорбции, ухудшая нутритивный статус пациента [7].

В связи с этим комплексный подход, направленный одновременно на коррекцию дисбиоза и компенсацию ферментативной недостаточности, представляется патогенетически обоснованным и терапевтически перспективным. Целью данной работы является анализ и обобщение современных научных данных о роли пробиотиков и энзимов неживотного происхождения в лечении органических и функциональных заболеваний ЖКТ, а также обоснование клинических преимуществ комбинированной, биологически активной добавки к пище Пробакто Энзим.

■ МИКРОБИОТА КИШЕЧНИКА И ДИСБИОЗ В ПАТОГЕНЕЗЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖКТ

Современная наука рассматривает кишечную микробиоту как отдельный «метаболический орган». Его вклад в физиологию человека трудно переоценить: бактерии участвуют в синтезе витаминов (К, группы В), короткоцепочечных жирных кислот (КЦЖК), являющихся основным источником энергии для колоноцитов, регулируют моторику кишечника, модулируют иммунный ответ и формируют колонизационную резистентность [1, 8].

При циррозе печени происходит обеднение микробиоты, уменьшение количества полезных бактерий, таких как Lactobacillus и Bifidobacterium, избыточный рост потенциально патогенных протеобактерий, особенно Enterobacteriaceae. Это ведет к усилению продукции эндотоксина (липополисахарида), который через систему воротной вены попадает в печень, активируя звездчатые клетки и поддерживая фиброгенез [3, 9]. Данный феномен, известный как ось микробиота – кишечник – печень, объясняет, почему коррекция дисбиоза становится важной терапевтической целью [4].

В патогенезе ВЗК центральная роль отводится нарушению иммунной толерантности к комменсальным бактериям на фоне генетической предрасположенности. Исследования демонстрируют уменьшение общей бактериальной массы и разнообразия, в частности, уменьшение доли бактерий – продуцентов бутирата, например Faecalibacterium prausnitzii, и увеличение количества адгезивно-инвазивных штаммов Escherichia coli [5, 10]. У пациентов с ВЗК выявлены мутации в генах, участвующих во взаимодействии микробиома и иммунной системы, показана роль в развитии ВЗК факторов риска, модулирующих микробиоту, таких как использование антибиотиков, курение, уровень санитарии и питание. В связи с этим в дополнение к базисной терапии в лечении ВЗК возникает большой интерес к возможным преимуществам стратегий, модулирующих микробиом, таких как пробиотики, пребиотики, антибиотики, трансплантация фекальной микробиоты и генная инженерия [5].

Развитие функциональных заболеваний кишечника, в частности синдрома раздраженного кишечника (СРК), также связано с изменениями в составе и функции кишечных бактерий и нарушением барьера слизистой оболочки кишечника [11], в значительной степени ассоциировано с постинфекционным или антибиотик-индуцированным дисбиозом, который поддерживает висцеральную гиперчувствительность, нарушение моторики и газообразование [12].

■ ПРОБИОТИКИ РОДА LACTOBACILLUS: МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ И ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ БАЗА

Пробиотики, согласно определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Международной научной ассоциации пробиотиков и пребиотиков (ISAPP), – это живые микроорганизмы, которые при назначении в адекватных количествах приносят пользу здоровью хозяина [13]. Лактобактерии являются одними из наиболее изученных и часто применяемых пробиотических штаммов.

Механизмы действия Lactobacillus многогранны:

- антагонизм к патогенам. Продукция органических кислот (молочной, уксусной), перекиси водорода и бактериоцинов подавляет рост патогенных и условно-патогенных бактерий [14];
- укрепление кишечного барьера. Лактобактерии стимулируют экспрессию белков плотных контактов (окклюдина, клаудина), снижая парацеллюлярную проницаемость кишечной стенки [15];
- иммуномодуляция. Взаимодействие с Toll-подобными рецепторами (TLR) дендритных клеток способствует дифференцировке наивных Т-лимфоцитов в регуляторные Т-клетки (Treg), которые секретируют противовоспалительный интерлейкин-10 (ИЛ-10), что крайне важно при ВЗК [16];
- метаболическая активность. Участие в гидролизе лактозы и деконъюгации желчных кислот улучшает переносимость молочных продуктов у пациентов с лактазной недостаточностью [14].

Критическим фактором эффективности является доза пробиотика. Для достижения клинически значимого эффекта количество жизнеспособных микроорганизмов должно быть достаточно большим, чтобы противостоять бактерицидному действию желудочного сока и желчи, колонизировать кишечник и реализовать свои функции. Многочисленные систематические обзоры и метаанализы подтверждают, что минимальная эффективная доза для большинства показаний начинается от 1×10^9 КОЕ (колониеобразующих единиц) [17]. В педиатрической и взрослой практике при лечении ААД успешно применяются дозы в диапазоне $5–40\times10^9$ КОЕ в сутки [6].

Доказательная база эффективности штаммов Lactobacillus обширна. Метаанализ 31 рандомизированного контролируемого исследования (РКИ) продемонстрировал, что пробиотики, включая L. rhamnosus GG и L. casei, статистически значимо снижают риск развития ААД на 51% у детей и на 36% у взрослых [6]. При ВЗК, в частности при ЯК, штамм L. rhamnosus GG и комбинация L. acidophilus с другими пробиотиками показали сопоставимую с месалазином эффективность в поддержании ремиссии и профилактике рецидивов [18]. При циррозе печени назначение пробиотиков, содержащих лактобактерии, способствовало снижению уровня эндотоксемии, улучшению психометрических показателей при печеночной энцефалопатии и уменьшению выраженности дисбиоза при отсутствии влияния на общую смертность [9, 19].

НАРУШЕНИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЖКТ: ОБОСНОВАНИЕ ЭНЗИМОТЕРАПИИ

Хронические заболевания ЖКТ практически всегда сопровождаются синдромом мальдигестии. Причинами являются:

- поражение слизистой оболочки. При ВЗК, целиакии, энтеритах снижается активность мембранных дисахаридаз;
- изменение моторики. Ускоренный транзит при диарейном синдроме уменьшает время контакта химуса с ферментами;
- нарушение кислотообразующей и секреторной функций. При функциональной диспепсии, атрофическом гастрите, на фоне приема ингибиторов протонной помпы страдает активация панкреатических ферментов и эмульгация жиров;
- синдром избыточного бактериального роста (СИБР): частый спутник цирроза печени, дивертикулярной болезни, сахарного диабета, СРК. При СИБР бактерии в тонкой кишке деконъюгируют желчные кислоты, что ведет к стеаторее, кроме того, анаэробные бактерии активно потребляют и метаболизируют поступающий с пищей витамин B_{12} для собственного роста и размножения, делая его недоступным для всасывания в подвздошной кишке [20, 21].

Клинически мальдигестия проявляется вздутием живота, болями, диареей, стеатореей, признаками дефицита жирорастворимых витаминов (A, D, E, K) и потерей массы тела. Коррекция этих нарушений требует назначения ферментных препаратов.

ПРЕИМУЩЕСТВА ЭНЗИМОВ НЕЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПЕРЕД ПАНКРЕАТИНОМ

Традиционно для заместительной терапии используются препараты панкреатина животного происхождения. Однако они обладают рядом недостатков: нестабильность в кислой среде желудка, риск вирусной контаминации в теории, а главное – узкий спектр действия (в основном протеазы, липаза, амилаза) [22].

Энзимы неживотного (микробного, растительного или грибкового) происхождения, которые также входят в состав Пробакто Энзим (см. таблицу), такие как амилаза, липаза, лактаза и др., лишены этих недостатков. Их положительные качества и функциональный потенциал широко освещены в литературе [22–27].

Преимущества ферментов неживотного происхождения:

- термостабильны, проявляют максимальную активность при температурах 35,0–40,5 °C, в том числе при нормальной температуре человеческого тела;
- устойчивы в кислой среде и сохраняют активность в широком интервале pH – от 2 до 10. Это особенно важно, так как большинство ферментов инактивируется под действием желудочного сока или в подкисленной среде кишечника при дисбиозе. Ферменты животного происхождения, как правило, требуют кислотоустойчивого (энтеросолюбильного) покрытия для защиты от соляной кислоты, в отличие от ферментов неживотного происхождения;
- независимы от желчных кислот. Для обеспечения липолиза животной липазой, активации фермента и эмульгации жиров необходимо присутствие желчных кислот. Поэтому ферменты животного происхождения могут быть недостаточно эффективны при дефиците желчных кислот в двенадцатиперстной кишке.

Состав Пробакто Энзим
Composition of Probacto Enzyme

Активные ингредиенты	Количество на 1 капсулу
Папаин 48 000 NF	5000 мг
Амилаза 40 000 NF	10 000 мг
Липаза 105 000 LU/г	6000 мг
Бромелайн 1200 GDU	5000 мг
Лактаза 10 000 OPNG/г	100 000 мг
Альфа-галактозидаза 10 000 ед./г	15 000 мг
Лактобактерии (содержат 8×10^9 КОЕ): ■ L. acidophilus ■ L. casei ■ L. rhamnosus	14 000 мг

Существенное преимущество липазы неживотного происхождения – отсутствие необходимости ее активации желчными кислотами. Исследователи сообщают, что липаза неживотного происхождения показала многообещающую активность, аналогичную ферментам из свиной и бычьей поджелудочной железы [11, 23];

- более разнообразны, не только содержат протеазы, амилазу и липазу, но также могут включать в себя множество других ферментов, таких как тилактаза, целлюлаза, лактаза и др. Наличие таких ферментов, как целлюлаза и альфа-галактозидаза, позволяет расщеплять растительную клетчатку до легкоусвояемых компонентов, лишая условно-патогенную флору субстрата для брожения. Лактаза способствует перевариванию молочного сахара у пациентов со вторичной лактазной недостаточностью. Бромелайн используется для улучшения переваривания белка, имеет широкий диапазон pH, в котором он может оставаться эффективным (4,5–9,8), обеспечивая протеолитическую активность в желудке и тонкой кишке [23]. Папаин представляет собой комплекс из нескольких ферментов, которые обладают протеолитической, амилолитической и слабой липолитической активностью [23, 29];
- высокий профиль безопасности. Они не являются продуктом животного происхождения, что исключает теоретический риск передачи инфекций и делает их подходящими для пациентов с особыми диетическими или религиозными ограничениями. Современные технологии фильтрации позволяют ферментам неживотного происхождения быть эффективными и безопасными для человека. Их переносимость хорошая. Зарегистрированы единичные случаи аллергических реакций на Aspergillus spp. или ананас. В случае передозировки может возникнуть диарея [23];
- при их использовании отсутствует подавление собственной секреции поджелудочной железы;
- могут использоваться у пациентов с гиперчувствительностью к панкреатину (наблюдается у 5% пациентов с хроническим панкреатитом).

■ КОМБИНИРОВАННЫЙ ПРЕПАРАТ ПРОБАКТО ЭНЗИМ: РАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ТЕРАПИИ

Пробакто Энзим представляет собой уникальную комбинацию высокодозных жизнеспособных лактобактерий и комплекса энзимов неживотного происхождения.

Данный подход позволяет одновременно воздействовать на два ключевых патогенетических звена: микробный дисбаланс и нарушение пищеварения.

Состав и дозировка: пробиотический компонент представлен штаммами Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus rhamnosus и Lactobacillus casei, суммарное содержание которых составляет 8 млрд КОЕ на капсулу. Эта доза является терапевтически значимой, соответствующей международным стандартам для пробиотиков [17]. Включение трех штаммов, а не одного, потенциально расширяет спектр метаболических и иммуномодулирующих эффектов, обеспечивая синергическое воздействие. Энзимный комплекс поддерживает расщепление всех основных групп нутриентов, включая растительные волокна, что крайне важно для купирования диспепсических расстройств.

Форма выпуска: использование DR-капсулы (Delayed Release – «отсроченное высвобождение») является ключевым технологическим преимуществом. Кислотоустойчивая капсула защищает и пробиотики, и энзимы от действия соляной кислоты желудка, обеспечивая их прицельную доставку в просвет кишечника, где они и должны реализовывать свою функцию. Это гарантирует, что более 90% заявленного количества микроорганизмов и ферментов достигнут точки назначения в жизнеспособном и активном состоянии.

Назначение пробиотиков совместно с энзимами – это пример синергической таргетной терапии. Восстановленная микробиота с помощью энзимов получает более качественно переваренный химус, что служит оптимальным субстратом для роста полезных бактерий и продукции КЦЖК [1]. Устранение дисбиоза, в свою очередь, снижает выраженность СИБР, уменьшая патологическую внутрипросветную ферментацию и продукцию газа, которая является одной из ведущих причин жалоб пациентов [20]. Нормализация пищеварения улучшает всасывание нутриентов, корректируя нутритивную недостаточность, столь характерную для пациентов с органическими и функциональными заболеваниями органов пищеварения.

Пробакто Энзим применяют в качестве вспомогательного средства для поддержания микрофлоры ЖКТ и улучшения функционального состояния кишечника при диарее, запорах, вздутии живота, вызванных дисбалансом кишечной микрофлоры в сочетании с недостаточностью ферментов, а также с целью улучшения пищеварения при недостаточности ферментов при различных заболеваниях ЖКТ, при нарушении переваривания газообразующих продуктов, у пожилых людей в связи с возрастной нехваткой ферментов и нарушением пищеварения, при непереносимости молочных продуктов и других заболеваниях, сопровождающихся недостаточностью ферментов [25].

Назначается биологически активная добавка к пище (БАД) взрослым и детям старше 6 лет по 1 капсуле 2–3 раза в сутки во время или после приема пищи. Длительность приема определяется индивидуально. БАД переносится хорошо, побочных действий не выявлено. Состав Пробакто Энзим позволяет принимать его одновременно с антибиотиками и другими лекарственными средствами с первого дня лечения, противопоказанием к применению является только индивидуальная непереносимость компонентов, входящих в его состав.

■ СОБСТВЕННЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА ПРОБАКТО ЭНЗИМ

Для иллюстрации терапевтического потенциала комбинации высокодозных лактобактерий и энзимов неживотного происхождения представляем собственный опыт лечения пациентов с различной патологией ЖКТ. Пробакто Энзим назначался в Республиканском специализированном центре гастроэнтерологии, расположенном на базе учреждения здравоохранения «10-я городская клиническая больница» г. Минска, в том числе пациентам, находящимся на стационарном лечении в период с января по апрель 2026 г., в качестве дополнения к основному лечению при следующих нозологиях: ААД, СРК, цирроз печени, хронический панкреатит, ВЗК. Во всех случаях Пробакто Энзим назначался в стандартной дозировке по 1 капсуле 2 раза в сутки во время еды курсом не менее 4 недель как в составе комплексной терапии, так и в качестве монотерапии.

Клинический пример 1. Пациент с циррозом печени и печеночной энцефалопатией

Пациент М., 58 лет. Диагноз: цирроз печени в исходе неалкогольной жировой болезни печени, класс А по Чайлду – Пью. Синдром портальной гипертензии (варикозное расширение вен пищевода 1-й ст.). Печеночная энцефалопатия (ПЭ) 1-й ст.

При обращении предъявлял жалобы на выраженную общую слабость, метеоризм, урчание в животе, неустойчивый стул со склонностью к запорам, нарушение сна, снижение концентрации внимания. По данным теста связывания чисел, время выполнения составляло 68 секунд. При анализе кала на дисбиоз выявлено значительное снижение Lactobacillus spp. до 10^5 КОЕ/г и рост E. coli с гемолитическими свойствами.

На фоне базисной терапии (карведилол, спиронолактон, лактулоза) был назначен Пробакто Энзим по 1 DR-капсуле 2 раза в день.

Динамика: уже через 2 недели пациент отметил значительное уменьшение вздутия и нормализацию стула. Через 4 недели регрессировали астенические жалобы, улучшился сон. Тест связывания чисел сократился до 42 секунд. При контрольном анализе кала отмечен рост Lactobacillus spp. до 10^7 КОЕ/г, гемолитическая флора не высевалась.

Комментарий: у пациента с циррозом печени применение Пробакто Энзим способствовало коррекции кишечного дисбиоза, что закономерно привело к снижению выраженности ПЭ за счет уменьшения бактериальной транслокации и продукции аммиака. Энзимный комплекс помог справиться с сопутствующим синдромом мальдигестии, усугубляющим дисбиоз.

Клинический пример 2. Пациентка с синдромом раздраженного кишечника

Пациентка С., 34 года. Диагноз: СРК, смешанный вариант, клинически умеренно выраженный. В анамнезе дважды перенесенный острый бактериальный гастроэнтерит за последний год.

Основные жалобы: абдоминальная боль спастического характера, выраженный метеоризм, чередование запоров и послабления стула, тревожность. Бристольская шкала стула: 1-й и 6-й типы. Диета FODMAP давала временное и неполное улучшение.

Учитывая постинфекционный характер СРК, пациентке был рекомендован курс Пробакто Энзим в качестве монотерапии для восстановления микробиоты и улучшения переваривания ферментируемых углеводов.

Динамика: к 14-му дню терапии отмечено значительное снижение интенсивности метеоризма и исчезновение спастических болей. К концу 4-недельного курса стул стал регулярным, оформленным (тип 4 по Бристольской шкале). Пациентка отметила снижение уровня тревоги, связанной с ожиданием симптомов, и смогла расширить рацион.

Комментарий: энзимы неживотного происхождения, в том числе альфа-галактозидаза, способствовали расщеплению растительных волокон, уменьшая субстрат для газообразования. Пробиотический компонент, восстановив пул лактобактерий, вероятно, уменьшил висцеральную гиперчувствительность, разорвав порочный круг дисбиоз – боль – нарушение моторики.

Клинический пример 3. Пациентка с антибиотик-ассоциированной диареей и вторичной лактазной недостаточностью

Пациентка Е., 29 лет. После завершения 10-дневного курса амоксициллина/клавуланата по поводу острого бронхита развилась водянистая диарея до 7–8 раз в сутки, императивные позывы, на фоне приема молочных продуктов – вздутие и усиление диареи. Анализ на токсины C. difficile (A и B) – отрицательный. Диагноз: ААД, вторичная лактазная недостаточность.

Препаратом выбора стал Пробакто Энзим, поскольку требовалось не только подавить рост условно-патогенной флоры и восстановить нормобиоту, но и компенсировать транзиторный дефицит лактазы и других ферментов, вызванный антибиотик-индуцированным повреждением щеточной каймы энтероцитов.

Динамика: на 2-е сутки приема препарата частота стула сократилась до 2–3 раз, исчезли императивные позывы. К 7-му дню стул стал кашицеобразным, 1–2 раза в день. Пациентка смогла употреблять кисломолочные продукты без клинических последствий на 3-й день терапии. Полное купирование диарейного синдрома – на 10-й день.

Комментарий: назначение Пробакто Энзим при ААД является патогенетически обоснованным. Штаммы Lactobacillus эффективно конкурируют за сайты адгезии с патогенами, а энзимы неживотного происхождения, в частности лактаза, временно замещают утраченную ферментативную функцию, предотвращая осмотическую диарею.

Клинический пример 4. Пациент с язвенным колитом

Пациент Д., 42 года. В анамнезе язвенный колит, левостороннее поражение, хроническое рецидивирующее течение, ремиссия. Получает поддерживающую терапию месалазином 2,4 г/сут.

Обратился с жалобами на сохраняющийся выраженный метеоризм и чувство неполного опорожнения кишечника, несмотря на клинико-эндоскопическую ремиссию основного заболевания (индекс Мейо – 0). Фекальный кальпротектин – 45 мкг/г. Пациент отмечал связь симптомов с погрешностями в диете.

Состояние расценено как сопутствующий СРК-подобный синдром и легкая степень мальдигестии на фоне субклинического воспаления. К базисной терапии месалазином добавлен Пробакто Энзим.

Динамика: в течение первой недели значительно уменьшились явления метеоризма и дискомфорта в левых отделах живота. Через месяц пациент констатировал значительное улучшение качества жизни, исчезновение страха приема пищи, жалобы отсутствовали.

Комментарий: при ВЗК, даже в ремиссии, сохраняется микробный дисбаланс. Назначение пробиотика для лечения сопутствующего СРК-подобного синдрома без отмены базисной терапии позволяет нивелировать остаточные симптомы. Иммуномодулирующее действие L. rhamnosus потенцирует поддержание ремиссии, а энзимы компенсируют минимальную ферментативную недостаточность.

Клинический пример 5. Пациент с хроническим панкреатитом и сопутствующим синдромом избыточного бактериального роста

Пациент К., 52 года. В анамнезе хронический панкреатит алкогольной этиологии, паренхиматозная форма, без внешнесекреторной недостаточности поджелудочной железы.

Обратился с жалобами на выраженный метеоризм, жидкий стул до 4–5 раз в день, стеаторею (жирный, блестящий стул, плохо смывающийся со стенок унитаза), ощущение переливания и урчания в животе, слабость, раздражительность. Состояние резко ухудшилось после курса антибактериальной терапии (ципрофлоксацин) по поводу обострения хронического простатита месяц назад.

На УЗИ брюшной полости: признаки стеатоза печени, диффузные изменения поджелудочной железы, повышенное газонаполнение петель кишечника, затруднившее осмотр глубоких отделов. Фекальная эластаза в норме. Водородный дыхательный тест с лактулозой: ранний подъем концентрации водорода на 25-й минуте – подтвержден СИБР. Дополнительно к спазмолитику пациенту назначен Пробакто Энзим.

Динамика: на 3–5-й день пациент отмечал уменьшение урчания и переливания в животе, снижение выраженности постпрандиальных болей. Частота стула сократилась до 2 раз, стул кашицеобразный, без жирного блеска. На 14-й день стул регулярный, оформленный. Болей нет. Прибавка массы тела +2,2 кг. Контрольный водородный дыхательный тест: СИБР не выявлен.

Комментарий: постантибиотический дисбиоз привел к развитию СИБР. Бактерии в тонкой кишке деконъюгировали желчные кислоты, что делало жиры недоступными для липазы, а потребление бактериями витамина B_{12} и других нутриентов усугубляло мальабсорбцию. Растительные волокна, не подвергшись ферментации в толстой кишке, становились дополнительным источником газообразования. Панкреатин животного происхождения сам по себе не мог решить эту проблему, так как не содержит ферментов, расщепляющих сложные углеводы. Требовался препарат, отвечающий трем задачам:

1) эффективное замещение панкреатической функции с защитой от соляной кислоты желудка;
2) широкий спектр ферментов, включая расщепляющие растительную клетчатку;
3) восстановление баланса микробиоты и подавление СИБР.

Выбор пал на Пробакто Энзим. Механизм действия DR-капсулы гарантирует, что весь энзимный комплекс и лактобактерии достигнут кишечника, минуя кислотный барьер. Наличие альфа-галактозидазы позволяет уменьшить субстрат для брожения в толстой кишке, а большие дозы Lactobacillus acidophilus, L. rhamnosus и L. casei – конкурентно подавить рост патологической микрофлоры в тонкой кишке.

Таким образом, Пробакто Энзим может рассматриваться как препарат выбора и у пациентов с хроническим панкреатитом, особенно при наличии симптомов вздутия живота на фоне диареи, при подозрении на СИБР или непереносимости стандартной терапии панкреатином.

Пробакто Энзим переносился хорошо всеми пациентами, нежелательных явлений не установлено. Оба компонента (и пробиотические штаммы Lactobacillus, и энзимы неживотного происхождения) характеризуются высоким профилем безопасности. Lactobacillus spp. являются облигатными обитателями здорового кишечника человека, а энзимы неживотного происхождения не всасываются в системный кровоток и действуют только в просвете ЖКТ.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ современной научной литературы убедительно демонстрирует центральную роль оси микробиота – кишечник – печень в поддержании гомеостаза и развитии патологии ЖКТ. Дисбиоз и вторичная ферментативная недостаточность являются универсальными звеньями патогенеза как органических (ВЗК, цирроз печени), так и функциональных заболеваний (СРК), а также неизбежным следствием антибиотикотерапии. Комбинация, представленная в Пробакто Энзим, является логичной и физиологически обоснованной, обеспечивает мультитаргетную терапию, синергически воздействуя на причину и следствие болезней ЖКТ: энзимы улучшают полостное пищеварение, подготавливая среду для роста нормобиоты, а лактобактерии восстанавливают микробный барьер и подавляют патогенную флору, устраняя источник избыточной ферментации. DR-капсула Пробакто Энзим обеспечивает точную и эффективную доставку активных компонентов в место действия, защищая их от инактивации в желудке. Высокий профиль безопасности и хорошая переносимость делают комбинацию пробиотиков и энзимов неживотного происхождения средством выбора для длительной реабилитации пациентов с широким спектром гастроэнтерологической патологии.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Valdes A.M., Walter J., Segal E., et al. Role of the gut microbiota in nutrition and health. *BMJ.* 2018;361:k2179. DOI: 10.1136/bmj.k2179
2. Lynch S.V., Pedersen O. The Human Intestinal Microbiome in Health and Disease. *N Engl J Med.* 2016;375(24):2369–2379. DOI: 10.1056/NEJMra1600266
3. Albillos A., de Gottardi A., Rescigno M. The gut-liver axis in liver disease: Pathophysiological basis for therapy. *J Hepatol.* 2020;72(3):558–577. DOI: 10.1016/j.jhep.2019.10.003
4. Wiest R., Lawson M., Geuking M. Pathological bacterial translocation in liver cirrhosis. *J Hepatol.* 2014;60(1):197–209. DOI: 10.1016/j.jhep.2013.07.044
5. Glassner K.L., Abraham B.P., Quigley E.M.M. The microbiome and inflammatory bowel disease. *J Allergy Clin Immunol.* 2020;145(1):16–27. DOI: 10.1016/j.jaci.2019.11.003
6. Guo Q., Goldenberg J.Z., Humphrey C., et al. Probiotics for the prevention of pediatric antibiotic-associated diarrhea. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;4(4):CD004827. DOI: 10.1002/14651858.CD004827.pub5
7. Murray J.A., Rubio-Tapia A. Diarrhoea due to small bowel diseases. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2012 Oct;26(5):581–600. DOI: 10.1016/j.bpg.2012.11.013
8. Cani P.D. Human gut microbiome: hopes, threats and promises. *Gut.* 2018;67(9):1716–1725. DOI: 10.1136/gutjnl-2018-316723
9. Qin N., Yang F., Li A., et al. Alterations of the human gut microbiome in liver cirrhosis. *Nature.* 2014;513(7516):59–64. DOI: 10.1038/nature13568
10. Sartor R.B., Wu G.D. Roles for Intestinal Bacteria, Viruses, and Fungi in Pathogenesis of Inflammatory Bowel Diseases and Therapeutic Approaches. *Gastroenterology*. 2017 Feb;152(2):327–339.e4. DOI: 10.1053/j.gastro.2016.10.012
11. Raskov H., Burcharth J., Pommergaard H.C., et al. Irritable bowel syndrome, the microbiota and the gut-brain axis. *Gut Microbes*. 2016 Sep 2;7(5):365–83. DOI: 10.1080/19490976.2016.1218585
12. Pimentel M., Lembo A. Microbiome and Its Role in Irritable Bowel Syndrome. *Dig Dis Sci.* 2020;65(3):829–839. DOI: 10.1007/s10620-020-06109-5

13. Hill C., Guarner F., Reid G., et al. Expert consensus document. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2014;11(8):506–514. DOI: 10.1038/nrgastro.2014.66
14. Sanders M.E., Merenstein D.J., Reid G., et al. Probiotics and prebiotics in intestinal health and disease: from biology to the clinic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2019 Oct;16(10):605–616. DOI: 10.1038/s41575-019-0173-3. Epub 2019 Jul 11. Erratum in: *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2019 Oct;16(10):642. DOI: 10.1038/s41575-019-0199-6
15. Mu Q., Kirby J., Reilly C.M., et al. Leaky Gut As a Danger Signal for Autoimmune Diseases. *Front Immunol.* 2017;8:598. DOI: 10.3389/fimmu.2017.00598
16. Ghadimi D., Fölster-Holst R., de Vrese M., et al. Effects of probiotic bacteria and their genomic DNA on TH1/TH2-cytokine production by peripheral blood mononuclear cells (PBMCs) of healthy and allergic subjects. *Immunobiology.* 2008;213(8):677–692. DOI: 10.1016/j.imbio.2008.02.001
17. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines. Probiotics and prebiotics. 2017. Available at: https://www.worldgastroenterology.org/guidelines/probiotics-and-prebiotics (accessed 15 May 2023)
18. Ganji-Arjenaki M., Rafieian-Kopaei M. Probiotics are a good choice in remission of inflammatory bowel diseases: A meta analysis and systematic review. *J Cell Physiol.* 2018;233(3):2091–2103. DOI: 10.1002/jcp.25911
19. Dalal R., McGee R.G., Riordan S.M., et al. Probiotics for people with hepatic encephalopathy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;2(2):CD008716. DOI: 10.1002/14651858.CD008716.pub3
20. Pimentel M., Saad R.J., Long M.D., et al. ACG Clinical Guideline: Small Intestinal Bacterial Overgrowth. *Am J Gastroenterol.* 2020;115(2):165–178. DOI: 10.14309/ajg.0000000000000501
21. Guetterman H.M., Huey S.L., Knight R., et al. Vitamin B-12 and the Gastrointestinal Microbiome: A Systematic Review. *Adv Nutr.* 2022 Mar;13(2):530–558. DOI: 10.1093/advances/nmab123
22. Adamenka A.I. Probiotics and non-animal enzymes in the management of functional bowel diseases and antibiotic-associated diarrhea. *Recept*. 2025;5(28):615–623. (in Russian)
23. Roxas M. The role of enzyme supplementation in digestive disorders. *Altern Med Rev*. 2008 Dec;13(4):307–14.
24. Plotnikova E.Yu. The role of enzymes of non-animal origin in digestive disorders of various etiologies. *Attending physician*. 2019;1:56. (in Russian)
25. Adamenka A.I. The role of probiotics and enzymes of non-animal origin in the treatment of functional bowel diseases. *Medical news*. 2020;9(312):19–25. (in Russian)
26. Ichim T.E., Kesari S., Shafer K. Protection from chemotherapy- and antibiotic-mediated dysbiosis of the gut microbiota by a probiotic with digestive enzymes supplement. *Oncotarget*. 2018 Jul 20;9(56):30919–30935. DOI: 10.18632/oncotarget.25778
27. Graham D.Y., Ketwaroo G.A., Money M.E., et al. Enzyme therapy for functional bowel disease-like post-prandial distress. *J Dig Dis*. 2018 Nov;19(11):650–656. DOI: 10.1111/1751-2980.12655
28. Billigmann P. The Role of Enzyme Supplementation in Digestive Disorders. *Fortschr Med.* 1995;113:43–48.
29. Tyler V.E., Brady L.R., Robbers J.E. (1981) *Pharmacognosy.* 8th ed. Philadelphia, PA: Lea & Febiger. P. 290–291.

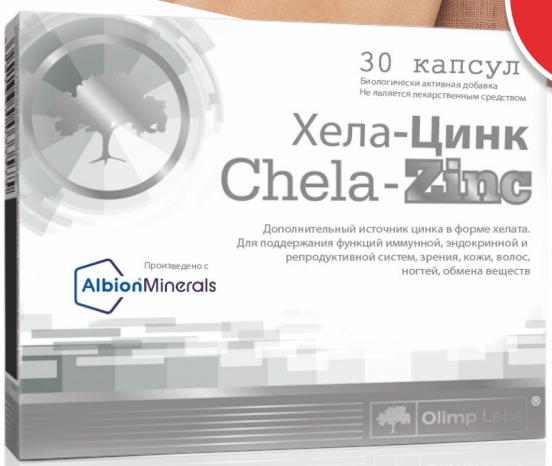
Для записей

Olimp Labs®

ЦИНК И СЕЛЕН

ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ФУНКЦИИ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ

ХЕЛА ЦИНК



СЕЛЕН 110 МКГ

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНАЯ ДОБАВКА. ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ ОЗНАКОМЬТЕСЬ С РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.

Olimp Labs®

РЕКЛАМА. ХЕЛА-ЦИНК И СЕЛЕН 110 МКГ.
НЕ ЯВЛЯЮТСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ.
НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ.
ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. ИЗГОТОВИТЕЛЬ:
OLIMP LABORATORIES SP.Z O.O. ПОЛЬША.

MOSTMED
ВЫБИРАЙ ЛУЧШЕЕ

ИМПОРТЕР В РБ: ООО "МОСТМЕД",
220030, Г. МИНСК,
ПР-Т. НЕЗАВИСИМОСТИ, 32А, ПОМ. 75.
ТЕЛ.: +375 17 224-32-07

https://doi.org/10.34883/PI.2026.29.4.008
УДК 616 - 06

Гюрджян Т.А.[1], Патеюк И.В.[1], Лобашова В.Л.[1], Голубев С.А.[1], Ткаченко Е.М.[2]
[1] Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь
[2] 39-я городская клиническая поликлиника, Минск, Беларусь

Коморбидные состояния в медицинской практике

Конфликт интересов: не заявлен.
Вклад авторов: сбор материалов – Ткаченко Е.М., Гюрджян Т.А.; написание статьи – Гюрджян Т.А.; редактирование – Патеюк И.В., Лобашова В.Л., Голубев С.А.

Подана: 11.06.2026
Принята: 17.08.2026
Контакты: tag2547@mail.ru

Резюме

Многие эндокринные заболевания проявляются изменениями со стороны органа зрения. Офтальмологические симптомы всегда заметнее и наиболее выражены, поэтому пациенты обращаются прежде всего к офтальмологам. Этиология и патогенез при одной и той же клинической картине могут быть разными.
Ключевые слова: заболевания щитовидной железы, тиреотоксикоз, экзофтальм, миастения, глазодвигательные нарушения

Gurdzhyan T.[1], Pateyuk I.[1], Lobashova V.[1], Golubev S.[1], Tkachenko E.[2]
[1] Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus
[2] 39th City Clinical Polyclinic, Minsk, Belarus

Comorbid Conditions in Medical Practice

Conflict of interest: nothing to declare.
Authors' contribution: collection of materials – Gurdzhyan T., Tkachenko E.; writing of the article – Gurdzhyan T.; editing – Pateyuk I., Lobashova V., Golubev S.

Submitted: 11.06.2026
Accepted: 17.08.2026
Contacts: tag2547@mail.ru

Abstract

Many endocrine diseases manifest with changes in the visual organ. Ophthalmological symptoms are always more noticeable and pronounced, so patients primarily consult ophthalmologists. The etiology and pathogenesis of the same clinical picture can vary.
Keywords: thyroid disease, thyrotoxicosis, exophthalmos, myasthenia, oculomotor violations

■ ВВЕДЕНИЕ

Общеизвестна взаимосвязь отдельных органов в системе целостного организма на уровне эмбриогенеза, онтогенеза, нейрогуморальной регуляции, макро- и микроциркуляции. В частности, орган зрения имеет тесные анатомо-физиологические и нейрогуморальные связи с функцией многих желез внутренней секреции. Поэтому многим эндокринным заболеваниям присущи офтальмологические проявления, в том числе заболеваниям щитовидной железы.

Изменения со стороны органа зрения в этих случаях являются осложнением эндокринных заболеваний, которые требуют использования дополнительных специальных методов обследования.

■ ЦЕЛЬ РАБОТЫ

На примерах из собственных клинических наблюдений показать офтальмологические проявления различных эндокринных заболеваний.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Представлены три клинических случая, которые демонстрируют различные офтальмологические осложнения эндокринных заболеваний.

Для диагностики использовались общепринятые офтальмологические методы обследования пациентов: визометрия, измерение ВГД, экзофтальмометрия, ультразвуковые, а также гормональные и общеклинические методы.

■ ПЕРВЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

На консультацию к офтальмологу Республиканского центра медицинской реабилитации и бальнеолечения (РЦМРиБ) обратилась девочка-подросток С.Я. 2012 г. р. с необычным анамнезом заболевания и жизни:

- в 13 лет у девочки появляется постоянное расходящееся горизонтальное содружественное косоглазие, по поводу которого она была прооперирована в 4-й ГДКБ – резекция внутренних прямых мышц обоих глаз. Со слов матери, офтальмохирурги отмечали необычное утолщение внутренних мышц глазных яблок;
- девочка от второй беременности, которая протекала у матери на фоне тромбоцитопенической пурпуры, что относится к иммунопатологическим заболеваниям; вскармливание искусственное с рождения;
- перенесенные заболевания: частые простудные, в том числе ковид, ветряная оспа.

Офтальмологический статус при обращении к офтальмологу РЦМРиБ: острота зрения обоих глаз = 1,0. Экзофтальмометрия OD – 18 мм, OS – 19 мм; ширина глазной щели OD – 11 мм, OS – 10 мм; подвижность глазных яблок в полном объеме, но конвергенция отсутствует. OD непостоянно отклоняется кнаружи до 10–12°. Репозиция не затруднена. Симптомы Дальримпля, Мебиуса, Крауса – положительные. Глазное дно в норме.

Поставлен диагноз «АИО 1, 2–3а, 4°–6° обоих глаз, болезнь Грейвса?»

Девочка была направлена на консультацию и обследование к детскому эндокринологу.

Дополнительные сведения из анамнеза: за последние 1,5 года у девочки отмечались нарушение сна, повышенная возбудимость, жажда, снижение массы тела, повышенный аппетит.

Данные проведенного эндокринологического обследования: на ЭКГ отмечена выраженная тахикардия 142–150 ударов в минуту; гормональный статус: ТТГ 0,04, Т4 св. 51,5; АТ к ТПО 389,1; щитовидная железа при пальпаторном исследовании увеличена до 2-й стадии, плотная, безболезненная, узлы не пальпируются; на УЗИ ЩЖ: эхогенность разнородная, негомогенная, капсула местами уплотнена, паренхима с элементами «изъеденности молью», при ЦДК кровоток усилен.

Клинический диагноз: болезнь Грейвса, тиреотоксикоз тяжелой степени с диффузным зобом 2-й степени.

Назначено лечение: тирозол, начиная с дозы 30 мкг с последующим уменьшением до 12,5 мкг (под контролем гормонального статуса) + метопролол 25 мг (1/2 табл. 2 раза в день).

У девочки ослаблен иммунитет, о чем свидетельствуют предыдущие анамнестические сведения: летом того же года девочка перенесла острый тонзиллит.

В настоящее время пациентка регулярно наблюдается у детского эндокринолога и офтальмолога РЦМРиБ.

Рекомендовано соблюдать режим зрительной нагрузки, делать гимнастику для глаз, упражнения на конвергенцию, применять увлажняющие капли в оба глаза длительно и наблюдаться у окулиста (контроль каждые 3 месяца).

■ ВТОРОЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Девушка А.Ч. 1981 г. р. обратилась к офтальмологу РЦМРиБ с жалобами на асимметрию глазных яблок (незначительное выпячивание левого глаза), слезоточивость, дискомфорт в левом глазу.

Офтальмологический статус: острота зрения OD=1,0; OS=0,7 с –1,0D=1,0; экзофтальмометрия OD/OS 13/16 мм (на дистанции 98 мм); ширина глазных щелей OD – 9 мм, OS – 10 мм; ПТМ OD 15, OS 18 – в пределах нормы.

Подвижность глазных яблок в полном объеме, конвергенция достаточная, репозиция глазных яблок не затруднена, эндокринные офтальмологические симптомы отрицательны, кроме едва заметного экзофтальма слева. Глазное дно в норме. Поставлен диагноз «миопия слабой степени OS».

По результатам общеклинического обследования: ОАК, ОАМ, БАК – без патологии; на ЭКГ ритм синус, ЧСС – 77, нерегулярный. Обследования у эндокринолога выявили следующее: ТТГ – 0,05; Т4 св. – 20,29; АТ/ТПО – 13,5.

По результатам обследования был выставлен диагноз «тиреотоксикоз с диффузным зобом 1-й степени». Назначен тирозол в дозе 5 мг.

Наблюдение эндокринолога в динамике с контролем гормонального статуса показало: через месяц от начала лечения: ТТГ – 0,005 (0,27–4,2); Т3 св. – 7,72, Т4 св. – 23,01; АТ/ТПО – 26,66; АТ к рецепторам ТТГ – 2,36; пролактин – 347,9. Через следующие 3 месяца: ТТГ – 0,593 (0,27–4,2); Т4 св. – 9,92, поэтому доза тирозола была уменьшена в 2 раза (2,5 мг).

На фоне назначенного лечения гормональный статус нормализовался.

Была также проведена КТ орбит с шагом среза 2 мм и измерением диаметра глазодвигательных мышц – изменений не выявлено.

Пациентка была обследована у лор-врача, так как после перенесенного ковида в 2021 г. появились жалобы на заложенность носа, зуд, чихание, выделения из носа, гнусавость голоса. На КТ ППН обнаружены признаки пансинусита.

Заключение лор-врача – вазомоторный и аллергический ринит, пансинусит. Назначено соответствующее лечение.

■ ТРЕТИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациентка Р.Е. 1982 г. р. с коморбидным общим состоянием, страдающая ожирением и миастенией зрелого возраста, обратилась в 39-ю городскую клиническую поликлинику к врачу общей практики с жалобами на слабость, тремор, нарушение речи, которое связывает с основным заболеванием, по поводу которого неоднократно лечилась в неврологическом стационаре.

Через 10 дней после этого обращения у пациентки появились жалобы на резкое снижение зрения вблизи (профессия пациентки – бухгалтер), что привело ее на консультацию к врачу-офтальмологу.

Офтальмологический статус: острота зрения вдаль OD=0,8; OS=1,0; вблизи зрение монокулярное в пределах 0,3–0,4, но бинокулярного зрения не было, пациентка не могла читать, и пресбиопическая коррекция не улучшала зрения вблизи, что свидетельствовало о глазодвигательных нарушениях – слабости конвергенции и аккомодации.

Заключение эндокринолога, сделанное более года назад: морбидное ожирение 3-й ст. (ИМТ 50,39 кг/м^2), дефицит витамина D. Рекомендовано сбалансированное питание, активизировать двигательный режим и ввести динамические физические нагрузки средней интенсивности, витамин D длительно (5000 МЕ в сутки), контроль витамина D, консультация диетолога.

Заключение невропатолога и офтальмолога: миастения зрелого возраста, глазная форма, с умеренными глазодвигательными нарушениями, неполная компенсация на прием антихолинэстеразных препаратов.

Пациентка была направлена на консультацию в миастенический центр РНПЦ неврологии и нейрохирургии. После назначенного лечения наступила компенсация на прием антихолинэстеразных препаратов. Улучшилось состояние органа зрения: восстановилось бинокулярное зрение вблизи за счет восстановления конвергенции (тонуса внутренних прямых мышц глаз) и тонуса аккомодационной мышцы глаз, поэтому были подобраны пресбиопические очки для близи, т. е. для работы.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Экзофтальм – одно из наиболее частых офтальмологических проявлений заболеваний щитовидной железы, наиболее распространенное при тиреотоксикозе [5]. Как известно, при эндокринной офтальмопатии происходит затруднение лимфооттока, что приводит к отекам век, конъюнктивы (хемозу), глазодвигательных мышц, ретробульбарной клетчатки. Клинически это проявляется ограничением подвижности и смещением глазного яблока, что приводит к двоению, экзофтальму и даже к офтальмогипертензии [1–5].

При миастении нарушаются функции вилочковой железы (тимуса), которая является главным органом иммунной системы, формирующим иммунитет и вырабатывающим гормоны (тимозин, тимулин и др.) [5], а также состояние мышечного тонуса,

в том числе аккомодационного и глазодвигательного аппарата органа зрения, что приводит к слабости аккомодации и конвергенции, без которых невозможна работа органа зрения на близком расстоянии.

■ ВЫВОДЫ

1. Одной из редких причин развития острого косоглазия у детей и взрослых при нормальной остроте зрения и рефракции может быть эндокринная миопатия.
2. Важен тщательно собранный анамнез жизни и заболевания.
3. Помимо офтальмологического обследования, необходимо проводить общеклиническое обследование с консультацией специалистов и применением дополнительных методов обследования.
4. В сложных, нетипичных случаях неаккомодационного косоглазия или косоглазия с паретическим компонентом необходимо использовать дополнительные методы обследования пациента (КТ орбит или МРТ головного мозга, эхоскопические и др.) с привлечением других специалистов (невропатологов, лор-врачей, эндокринологов, нейрохирургов или др.).
5. Наиболее частым проявлением эндокринной офтальмопатии является экзофтальм, степень выраженности которого зависит от тяжести заболевания щитовидной железы (тиреотоксикоза).
6. Эндокринная офтальмопатия при тиреотоксикозе и миастении может проявляться миопатией, что клинически выражается в виде острого косоглазия (у подростка в первом случае) или других мышечных нарушений (нарушений аккомодационного и мышечного аппарата органа зрения, как у взрослой пациентки в третьем клиническом случае, когда не помогает и пресбиопическая коррекция зрения вблизи).
7. Офтальмологические проявления общих заболеваний более ощутимы пациентами, поэтому и приводят их прежде всего к офтальмологам, но нередко ведущую роль в развитии зрительных расстройств играет общая патология организма человека, в частности эндокринные и неврологические заболевания.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Egorov E.A., Stavitskaya T.V., Tutaeva E.S. (2009) Ophthalmological manifestations of common diseases. In: *Guide for doctors*. Moscow: GEOTAR-Media.
2. Family medicine. Selected lectures edited by Professor O.Y. Kuznetsova (2017). In: *Guidelines for doctors*. St. Petersburg: ELBI-SPb.
3. Mineeva L.A., Baranov A.A., Pavlyuchenkov A.P., et al. (2019) *Ophthalmology for general practitioners: methodological manual.* Moscow: GEOTAR-Media.
4. Abaev Yu.K. A good doctor. Part 11. Philosophy in medicine. *Journal of Public Health.* 2020;10:37–47.
5. Gyurdzhyan T.A., Kuzmenkova E.I. (2022) *Ophthalmological manifestations of endocrine diseases: Textbook.* Minsk: BSMU.
6. Gyurjyan T.A., Sushinskiy V.E., Vasilevskaya S.A., et al. Eyes – a calling card to the family doctor. *Medicine*. 2022;3:5–13.

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

https://doi.org/10.34883/PI.2026.29.4.009

Чистякова Ю.В.[1]✉, Основина И.П.[1], Воробьева Е.В.[1, 2], Гусаров И.А.[1]
[1] Ивановский государственный медицинский университет, Иваново, Россия
[2] Университетская клиника имени Е.М. Бурцева Ивановского государственного медицинского университета, Кохма, Россия

Возможности проблемно-ориентированного применения имитатора опорной нагрузки «Корвит» у пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата на III этапе медицинской реабилитации

Конфликт интересов: не заявлен.
Вклад авторов: все авторы внесли равный вклад в подготовку статьи.
Финансирование: исследование осуществлено на личные средства авторского коллектива.

Подана: 16.07.2026
Принята: 17.08.2026
Контакты: chud.iv@mail.ru

Резюме

Цель. Обосновать включение метода пневмомеханического давления на зоны стопы с учетом использования проблемно-ориентированного подхода при формировании программ реабилитации с использованием Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) и оценить эффективность его применения у пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата на III этапе реабилитации.
Материалы и методы. Проведено исследование с участием 78 пациентов в возрасте 29–69 лет (36 мужчин и 42 женщин) с патологией опорно-двигательного аппарата, проходивших реабилитацию на III этапе в дневном стационаре. Пациенты были разделены на 2 группы: основную (66 человек) и контрольную (12 человек). Программа реабилитации у всех пациентов включала: занятия лечебной физкультурой, физиотерапевтические процедуры, психологическую коррекцию, при необходимости – лекарственную терапию. Пациентам основной группы дополнительно проводили процедуры стимуляции опорных зон стопы на аппарате «Корвит». При поступлении на реабилитацию и после завершения курса реабилитации пациентам основной и контрольной групп проводились: оценка динамики активности в повседневной жизни по Шкале Лекена, исследование баланса с проведением статокинезодиагностики, оценка параметров ходьбы с использованием комплекса «Стэдис-степ».
Результаты. Применение пневмомеханического воздействия в программе реабилитации пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата выявило значимое снижение выраженности болевого синдрома, отека конечности, улучшение показателей баланса основной стойки по результатам стабилометрического исследования, стереотипа ходьбы, повседневной активности.
Заключение. Применение подошвенного имитатора опорных нагрузок в реабилитационных программах пациентов с патологией опорно-двигательного аппарата обосновано возможностью воздействовать на боль, нарушение микроциркуляции

в конечностях, поддержание баланса основной стойки, нарушение стереотипа ходьбы, снижение возможностей повседневной активности.
Ключевые слова: двигательные нарушения, опорная нагрузка, медицинская реабилитация, третий этап, проприорецепторы, пневмостимуляция, стабилометрия, баланс равновесия, оценка функции ходьбы, стереотип ходьбы

Chistyakova Yu.[1]✉, Osnovina I.[1], Vorobeva E.[1, 2], Gusarov I.[1]
[1] Ivanovo State Medical University, Ivanovo, Russia
[2] E.M. Burtsev University Clinic of Ivanovo State Medical University, Kohma, Russia

Possibilities of Problem-Oriented Application of the "Korvit" Support Load Simulator in Patients with Diseases of the Musculoskeletal System at the III Stage of Medical Rehabilitation

Conflict of interest: nothing to declare.
Authors' contribution: all authors made an equal contribution to the preparation of the article.
Funding: the research was carried out at the personal expense of the author's team.

Submitted: 16.07.2026
Accepted: 17.08.2026
Contacts: chud.iv@mail.ru

Abstract

Purpose. To justify the inclusion of the method of pneumomechanical pressure on the foot zones, taking into account the use of a problem-oriented approach when creating rehabilitation programs using the ICF, and to evaluate the effectiveness of its use in patients with musculoskeletal disorders at the III stage of rehabilitation.
Materials and methods. A study was conducted with the participation of 78 patients aged 29–69 years (36 men and 42 women) with musculoskeletal system pathology undergoing rehabilitation at stage III in the day hospital. The patients were divided into 2 groups: the main group (66 people) and the control group (12 people). The rehabilitation program for all patients included physical therapy, physiotherapy, psychological correction, and, if necessary, drug therapy. In addition, the patients of the main group underwent procedures for stimulating the foot support zones using the Corvit device. Upon admission to rehabilitation and after completion of the rehabilitation course, patients in the main and control groups underwent: an assessment of the dynamics of activity in daily life on the Leken Scale, a balance study with statokinesis diagnostics, and an assessment of walking parameters using the Stadis-step complex.
Results. The use of pneumomechanical effects in the rehabilitation program for patients with diseases of the musculoskeletal system revealed a significant decrease in the severity of pain syndrome, limb edema, and improved balance of the main stance according to the results of a stabilometric study, walking patterns, and daily activity.
Conclusion. The use of a plantar simulator of support loads in rehabilitation programs for patients with musculoskeletal system pathology is justified by the possibility of

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

influencing pain, impaired microcirculation in the extremities, maintaining the balance of the main stance, violating the stereotype of walking, and reducing the possibilities of daily activity.
Keywords: motor impairments, support load, medical rehabilitation, third stage, proprioceptors, pneumostimulation, stabilometry, balance, assessment of walking function, walking stereotype

■ ВВЕДЕНИЕ

Травматизм и заболевания опорно-двигательного аппарата на протяжении длительного времени во многих странах мира являются одной из самых острых медико-социальных проблем. По данным статистических исследований, наличие костно-мышечной патологии неизменно становится ведущей проблемой стойкой или временной утраты трудоспособности, существенно влияя на качество жизни.

Реабилитация играет ключевую роль в восстановлении утраченных функций при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Доля пациентов с данной патологией, проходящих реабилитацию на III этапе, может достигать 72,4%. Следовательно, разработка и внедрение технологий, направленных на реабилитацию и восстановление двигательных функций, приобретают особую актуальность и значимость в рамках дальнейшего научно-технологического развития страны.

Одним из направлений разработки современных реабилитационных программ у пациентов с заболеваниями и травмами опорно-двигательного аппарата является так называемый метод опорной стимуляции. Известно, что опорная стимуляция оказывает благоприятное влияние на локомоторные и постуральные характеристики у пациентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата [1, 2]. Несмотря на то, что данные исследования касались пациентов с очаговыми заболеваниями головного мозга, механизмы афферентной стимуляции коры с последующим эффекторным ответом являются универсальными. В настоящее время опубликован ряд исследований по эффективности применения опорной подошвенной стимуляции в реабилитационной практике у детей и взрослых. Эффективность метода связывают с улучшением двигательных способностей за счет дополнительных опорных сигналов, передаваемых через подошвенную поверхность.

История применения метода механической опорной стимуляции берет свое начало с фундаментальных исследований, проведенных в области космической биологии и медицины. Длительные полеты, пребывание на космической станции в условиях невесомости обозначили проблему наличия гипогравитационного дефицита опорной афферентации: в условиях невесомости на человека не действует сила тяжести, стопы не ощущают опору, головной и спинной мозг постепенно теряют контроль над двигательными функциями нижних конечностей. Снижение уровня или полное отсутствие сигналов опорной афферентации приводило к рефлекторному снижению мышечного тонуса, структурным изменениям мышечной ткани, нарушению координации движений (поза, локомоция, точность движений). Исследователи выявили, что наиболее выраженные изменения касаются группы «медленных» мышц, к которым относят глубокие мышцы спины, поддерживающие вертикальное положение человека, а также камбаловидную мышцу голени. Ученые из Института

медико-биологических проблем РАН и Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН провели серию экспериментов, в том числе по изучению молекулярной организации скелетных мышц в условиях имитируемой невесомости с последующей подошвенной стимуляцией. Такая стимуляция была предложена еще в 70-е годы XX века, прошла экспериментальную и клиническую апробацию, используется в космической медицине [3, 4].

Известно, что двигательные функции (баланс, ходьба) обеспечиваются сложной мультимодальной системой, включающей проприорецепторный аппарат, зрительный анализатор, вестибулярный аппарат, костно-мышечную систему при контролирующей работе корковых отделов головного мозга. Была детально исследована система восприятия опоры, реагирующая на изменение гравитации, где первичную информационную роль выполняют рецепторы глубокой кожной чувствительности – тельца Фатера – Пачини, расположенные в подошвах ног.

Ученые доказали, что механическое воздействие на подошву, имитирующее опору ноги, передается через нервную систему и влияет на активность клеток головного и спинного мозга. Так, установлено, что раздражение опорных рецепторов стоп активирует экстензорные моторные центры, обеспечивающие регуляцию тонических реакций мышечного аппарата: показана активация зон первичной и вторичной сенсомоторной коры (SM1 + SMA) и ассоциативной сенсорной зоны (IPL) в обоих полушариях головного мозга, значимых для реализации баланса основной стойки и акта ходьбы [5].

Для стимуляции опорной афферентации было предложено несколько эффективных технологий: текстурированные подошвенные поверхности и стельки, ручной и вибрационный массаж стоп. Одной из технологий, использующей пневмомеханический принцип стимуляции опорной афферентации, является имитатор опорной нагрузки «Корвит». Основная масса клинических исследований по применению данного метода касается работы на I и II этапах реабилитации пациентов с очаговой патологией головного мозга [6], травмами спинного мозга, нейродегенеративными заболеваниями. Сравнительно мало исследований посвящено использованию технологии подошвенной стимуляции у пациентов с заболеваниями и травмами опорно-двигательного аппарата [7], особенно на третьем этапе реабилитации.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обосновать включение метода пневмомеханического давления на зоны стопы с учетом использования проблемно-ориентированного подхода при формировании программ реабилитации с использованием МКФ и оценить эффективность его применения у пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата на III этапе реабилитации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе клиники ФГБОУ ВО «Ивановский ГМУ» Минздрава России (Университетская клиника имени Е.М. Бурцева). Объект исследования – пациенты с заболеваниями и травмами опорно-двигательного аппарата, поступившие на III этап реабилитации в дневной стационар. Предмет исследования – технология пневмомеханической стимуляции стоп с применением имитатора подошвенной опорной нагрузки «Корвит» в качестве метода реабилитационного вмешательства.

Проведено рандомизированное контролируемое одноцентровое исследование пациентов, проходивших реабилитацию по поводу патологии опорно-двигательного аппарата с июня 2025 г. по февраль 2026 г. В исследование были включены 78 пациентов, в том числе 36 мужчин (46,2%) и 42 женщины (53,8%). Возраст пациентов составлял от 29 до 69 лет (средний возраст – 52,0 [31,3; 63,5] года). В данную группу вошли пациенты с двигательными нарушениями, возникшими на фоне заболеваний, травм, операций: эндопротезирование тазобедренных и коленных суставов – 52 (66,7%), состояние после операций на связочном аппарате коленного сустава – 6 (7,7%), переломы костей нижних конечностей – 18 (23,1%), осложненные трофическими нарушениями и контрактурами артрозы суставов нижних конечностей – 2 (2,6%).

Отбор пациентов в клиническое исследование проводился в соответствии с критериями включения, невключения и исключения (табл. 1).

Все пациенты, включенные в исследование, подписали информированное согласие.

Все пациенты при поступлении на III этап реабилитации были обследованы, проконсультированы сотрудниками мультидисциплинарной реабилитационной команды (МДРК): проведены сбор жалоб и анамнеза, полное физикальное обследование, включающее в том числе ортопедический осмотр, описание реабилитационного статуса, с оценкой нарушений функционирования, уровня мобильности. При поступлении в клинику и при завершении курса реабилитации пациентам проводили тестовое исследование по Шкале оценки динамики активности в повседневной жизни Лекена (Leken's functional index, 1997) [8]. С учетом того факта, что баланс вертикальной стойки у ортопедических пациентов важен для осуществления функционирования, связанного с мобильностью, проводилась статокинезодиагностика с использованием программного комплекса «Стабилан-01» (ЗАО «ОКБ «РИТМ», Россия) для анализа

Таблица 1
Критерии включения, невключения и исключения из клинического исследования
Table 1
Criteria for inclusion, non-inclusion and exclusion from the clinical trial

Критерии включения	■ Возраст пациентов 18–75 лет ■ Пациенты после эндопротезирования коленного или тазобедренного сустава в позднем послеоперационном периоде (не ранее 4–5-й недели после операции) ■ Пациенты после перелома костей нижних конечностей не ранее чем через 2 мес. после оперативного лечения в стадии консолидации ■ Пациенты после операции на связочном аппарате коленного сустава ■ Наличие подписанного информированного согласия
Критерии невключения	■ Травмы и заболевания опорно-двигательного аппарата в стадии выраженного обострения ■ Наличие сопутствующей патологии, значимо влияющей на алгоритм походки (нарушения мозгового кровообращения, гипертоническая болезнь, вестибулярные расстройства и т. п.) ■ Острый тромбофлебит ■ Злокачественные новообразования ■ Вибрационная болезнь ■ Отказ пациента от участия в исследовании
Критерии исключения	■ Досрочное завершение пациентом курса реабилитации ■ Отзыв информированного согласия ■ Появление противопоказаний или любых состояний (событий), которые будут препятствовать проведению диагностических и реабилитационных мероприятий

колебаний центра давления на опору и оценки влияния систем регуляции при проведении теста Ромберга. Исследование баланса проводили по стандартизированной методике Ромберга с открытыми и закрытыми глазами. По окончании пробы анализировался протокол, включающий оценку площади опоры и возможные смещения центра давления по осям из-за снижения нагрузки на больную ногу. Оценку параметров ходьбы исследовали с помощью комплекса «Стэдис-степ» (ООО «Нейрософт», Россия) с программным анализом пространственных, временных и кинематических параметров. Анализировались временные параметры цикла шага (ЦШ), время ЦШ в секундах; периоды ЦШ: опоры (ПО%), одиночной опоры (ОО%), ДО%, начало второй ДО (НВДО%); пространственные параметры ходьбы: длина цикла шага (ДЦШ, см), усредненная для правого и левого ЦШ скорость ходьбы (СХ, км/ч).

Все пациенты получали базисную реабилитационную программу, включавшую занятия лечебной физкультурой, физиотерапевтические процедуры, психологическую коррекцию, при необходимости – лекарственную терапию. Пациенты были разделены на 2 группы: основную (66 человек) и контрольную (12 человек).

Лицам основной группы дополнительно проводили процедуры стимуляции опорных зон стопы на аппарате «Корвит» (Россия). Аппарат состоит из двух ортезов стопы, каждый из которых снабжен двумя пневмомеханическими камерами – в передней части стопы (плюсна) и области пятки. Сжатый воздух подается от компрессора по пневмопроводам к камерам, наполняя их и увеличивая объем пневмостельки. Компрессор блока управления работает в переменном режиме последовательного нагнетания и стравливания воздуха, оказывая регулируемое прессовоздействие на опорные зоны стопы. Последовательность нагнетания воздуха в камеры соответствует физиологическому переносу веса тела при ходьбе: пятка – носок. Возникающее под воздействием давления раздражение механорецепторов формирует афферентные потоки импульсации, активацию сенсорных систем, улучшая периферическое кровообращение. Аппарат позволяет программировать величину давления на зоны стопы, скорость «шагов» (от медленной ходьбы до бега), длительность процедуры стимуляции. Использовался комплексный режим работы аппарата, включающий 7 мин. ходьбы (медленный шаг), 5 мин. – быстрый шаг, 7 мин. – бег, 2 мин. – шаг; общее время 21 минута. В комплекс реабилитационных мероприятий входило 10 процедур. Процедуры проводились медицинской реабилитационной сестрой.

Для статистической обработки данных была использована программа Statistica 12.0. При нормальном распределении значений использовались методы параметрической статистики. Результаты представлялись в виде среднего значения ± ошибки средней (M±m), абсолютных и относительных (%) значений. Для оценки различий средних показателей в динамике использовался парный t-критерий Стьюдента. В случае распределения, отличного от нормального, применялись методы непараметрической статистики. Значения величин представлялись в виде медианы (Me), 25-го и 75-го процентилей. Достоверность различий показателей в динамике оценивалась по непараметрическому критерию Вилкоксона. Различия считались достоверными при $p<0,05$.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

При оценке ограничения жизнедеятельности по Шкале оценки динамики активности в повседневной жизни Лекена выявлены следующие результаты: в процессе

реабилитации суммарный показатель боли в нижних конечностях в обеих группах снижался ($p<0,05$), что свидетельствует о позитивном влиянии компонентов реабилитационных программ (табл. 2).

В группе пациентов с использованием аппарата «Корвит» позитивная динамика показателя была достоверно выше ($p<0,05$). При детальном анализе обстоятельств возникновения боли в ходе опроса выявлено, что наиболее выраженные изменения интенсивности боли произошли при оценке боли при нагрузке – ходьбе на короткие и длинные дистанции ($p<0,05$), при длительном стоянии.

Согласно оценке нарушений по шкале Лекена, пациентам с заболеваниями опорно-двигательного аппарата наиболее тяжело поднимать предметы с пола, преодолевать лестницу, садиться и выходить из транспорта. При исследовании наиболее типичных видов повседневной активности, ограниченных из-за имеющейся ортопедической патологии, установлено, что применение пневмокомпрессии на опорные зоны стопы привело к существенному улучшению жизнедеятельности пациентов основной группы, по сравнению с контрольной группой ($p<0,01$) (рис. 1).

Анализ динамики изменения баланса в процессе реабилитации при стабилометрическом исследовании в группе пациентов, прошедших курс лечения на подошвенном имитаторе опорных нагрузок, выявил значимое улучшение показателей баланса, что выражается в уменьшении площади эллипса при проведении пробы Ромберга как с закрытыми, так и с открытыми глазами, что свидетельствует об улучшении проприорецептивного контроля основной стойки (табл. 3). Важно отметить, что характеристики движения во фронтальной плоскости, по сравнению с сагиттальной, на фоне применения пневмомеханического воздействия улучшаются по всем основным параметрам стабилограммы (скоростные характеристики, смещение ЦД в мм). При анализе опорной функции больной и здоровой ноги отмечено увеличение вклада в общий баланс пораженной конечности, что свидетельствует об улучшении координации движений.

Исследование стереотипа ходьбы с использованием инерционных датчиков и программного обеспечения комплекса «Стэдис-степ» проводилось при произвольных темпе и скорости ходьбы, комфортных для пациента на момент исследования. Длительность регистрации ходьбы по ровной поверхности составила во всех пробах 2 мин. При анализе фаз ходьбы при исходном измерении показатель «Длительность периода опоры» (ПО) в основной группе оказался выше, чем в контрольной,

Таблица 2
Динамика суммарного показателя выраженности боли по Шкале оценки динамики активности в повседневной жизни Лекена, Me [25%; 75%]
Table 2
Dynamics of the total pain score on the Lequesne Activity of Daily Living Scale, Me [25%; 75%]

Показатели	Основная группа (n=66)	Контрольная группа (n=12)
Суммарный показатель боли до курса реабилитации (баллы)	3,62 [2,3; 5,0]	4,3 [3,0; 5,9]
Суммарный показатель боли после курса реабилитации (баллы)	3,14 [2,0; 4,0]*	3,9 [2,8; 5,1]

Примечание: * достоверность различий между показателями до и после курса реабилитации ($p<0,05$).

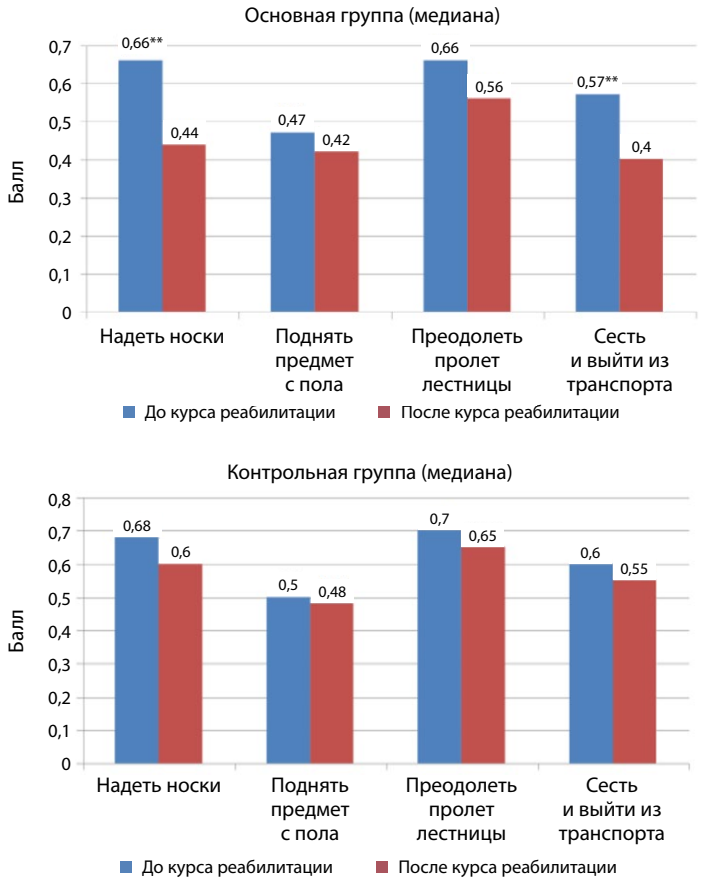


Рис. 1. Динамика показателей повседневной активности по Шкале Лекена в процессе реабилитации с использованием аппарата «Корвит» (баллы)
Fig. 1. Dynamics of Lequesne Scale indicators of daily activity during rehabilitation using the Korvit device (scores)

Примечание: ** достоверность различий в исследуемых группах между показателями до и после курса реабилитации ($p<0,01$).

и значительно выше норматива с обеих конечностей (табл. 4). После курса реабилитации в основной группе показатель значительно снизился, потерял асимметричность и практически достиг норматива. В контрольной группе значение показателя достоверно не изменилось. Период одиночной опоры (ОО) в основной группе при исходных измерениях был существенно меньше норматива, после курса реабилитации также достиг норматива, свидетельствуя о нормализации фазных характеристик стереотипа ходьбы. Наиболее информативной оказалась динамика показателя скорости ходьбы (СХ) в основной группе пациентов, где произошло достоверное увеличение с 2,43 км/ч до 3,53 км/ч ($p<0,05$). Выявленные особенности свидетельствуют как о положительной динамике процесса восстановления ходьбы в целом, так и о нормализации временной структуры цикла шага.

Таблица 3
Динамика постуральной функции при стабилометрическом исследовании у пациентов основной и контрольной групп, Me [25%; 75%]
Table 3
Dynamics of postural function during a stabilometric study in patients of the main and control groups, Me [25%; 75%]

Показатели стабилометрии		Основная группа (n=66)		Контрольная группа (n=12)	
		До курса реабилитации	После курса реабилитации	До курса реабилитации	После курса реабилитации
Площадь эллипса, мм^2	S (о)	417,3 [66,5; 436,5]	213,9 [59,5; 219,1]*	419,8 [68,2; 439,9]	339,9 [59,5; 350,2]*
	S (з)	341,4 [78,2; 371,2]	203,2 [80,9; 259,5]*	340,8 [76,5; 368,0]	303,6 [80,9; 350,3]*
Длина траектории смещения ЦД по фронтальной плоскости, мм	X (о)	0,64 [–7; 2,3]	–1,89 [–5,2; 1,7]	0,6 [–6; 2,5]	–1,8 [–5,0; 1,8]
	X (з)	1,17 [–9,6; 5,4]	–1,08 [–7,2; 5,1]	1,15 [–9,1; 5,5]	–1,1 [–7,1; 5,2]
Длина траектории смещения ЦД по сагиттальной плоскости, мм	Y (о)	–41,24 [–50,6;–32,4]	–44,57 [–60,1; –27,4]	–40,3 [–49,8; –31,5]	–43,7 [–58,1; –27,0]
	Y (з)	–36,63 [–47,9; –29,1]	–42,93 [–56,9; –32,7]	–35,3 [–46,8; –28,8]	–40,9 [–55,7; –31,5]

Примечания: ЦД – центр давления; * достоверность различий в исследуемых группах между показателями до и после курса реабилитации (p<0,05).

Таблица 4
Динамика биомеханических показателей ходьбы в процессе реабилитации (M±m)
Table 4
Dynamics of biomechanical indicators of walking during the rehabilitation process (M±m)

Параметр	Группа исследования	ПК (до/после реабилитации)	ЗК (до/после реабилитации)	Норматив
Скорость ходьбы, км/ч	Основная группа (n=66)	2,43±0,10/3,53±0,10*		–
	Контрольная группа (n=12)	2,52±0,35/2,67±0,35		–
Период опоры, %	Основная группа (n=66)	68,3±0,88/ 65,3±0,75*	67,6±0,88/ 65,8±0,77*	60,3–65,1
	Контрольная группа (n=12)	65,7±0,62/ 64,8±0,66	66,8±0,67/ 66,7±0,57	
Одиночная опора, %	Основная группа (n=66)	31,2±0,69/ 34,2±0,54	32,1±0,67/ 34,7±0,56	34,9–39,7
	Контрольная группа (n=12)	33,2± 0,72/ 33,1±0,64	34,3±0,78/ 35,2±0,71	

Примечания: ПК – пораженная конечность, ЗК – здоровая конечность; * достоверность различий в исследуемых группах между показателями до и после курса реабилитации (p<0,05).

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования показали, что применение технологии подошвенной пневмокомпрессии у пациентов с патологией опорно-двигательного аппарата решает ряд важных задач по восстановлению двигательной активности. Включение подошвенного имитатора опорных нагрузок «Корвит» в программу медицинской

Рис. 2. Место метода подошвенной циклической пневмокомпрессии в программе реабилитации ортопедических пациентов
Fig. 2. The place of the plantar cyclic pneumocompression method in the rehabilitation program for orthopedic patients

реабилитации пациентов с патологией опорно-двигательного аппарата обосновано возможностью воздействовать на такие проблемы, как боль, нарушение микроциркуляции в конечностях, нарушение равновесия и координации движений, стереотипа ходьбы, снижение возможностей повседневной активности, выявленные при оценке реабилитационного статуса в виде доменов МКФ (рис. 2).

Важно отметить, что у всех пациентов, которым проводилась пневмостимуляция стоп, была отмечена хорошая переносимость процедур. Не было выявлено ни одного случая нежелательных реакций и отказа пациентов от процедур.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение пневмомеханического воздействия у пациентов с патологией опорно-двигательного аппарата как компонента персонифицированной восстановительной программы приводит к снижению выраженности болевого синдрома, отека конечности, улучшению показателей баланса, стереотипа ходьбы, увеличению повседневной активности пациентов. Полученные данные позволяют рекомендовать включение подошвенного имитатора опорных нагрузок «Корвит» в программу реабилитации при заболеваниях и травмах опорно-двигательного аппарата как эффективного и безопасного метода.

НА ПЕРВУЮ | НА СЛЕДУЮЩУЮ | НА ПРЕДЫДУЩУЮ | К СОДЕРЖАНИЮ

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Shvarkov S., Titova E., Mizieva Z. et al. Application of integrated proprioceptive correction in motor recovery in patients with stroke. *Clin. Pract.* 2011;2(3):3. (in Russian)
2. Saenko I., Kremneva E., Glebova O. et al. New approaches in the rehabilitation of patients with central nervous system lesions based on the gravitational mechanisms. *Human Physiology.* 2017;43(5):591. (in Russian)
3. Kozlovskaya I. Gravity and the tonic postural motor system. *Human Physiology.* 2018;44(7):725. (in Russian)
4. Shenkman B., Mirzoev T., Kozlovskaya I. Tonic activity and gravitational control of the postural muscle. *Human Physiology.* 2021;47(7):744. (in Russian)
5. Kremneva E., Saenko I., Chernikova L. et al. Specific activation of brain cortical areas in response to stimulation of the support receptors in healthy subjects and patients with focal lesions of the CNS. *Human Physiology.* 2013;39(5):524. (in Russian)
6. Kashezhev A., Lutokhin G., Rassulova M., Pogonchenkova I., Turova E., Utegenova Yu., Samokhvalov R. Multimodal stimulation in impaired gait and balance correction in post-stroke patients. *Doctor.Ru.* 2023;22(6):72–77. doi: 10.31550/17272378-2023-22-6-72-77 (in Russian)
7. Chukina E., Shchetkin V., Klyukvin I., Mezhebitskaya L., Vaza A., Zheltov R., Titov R. Experience with the application of intermittent pneumocompression at the early stage of treatment of patients with fractures of the lower extremities. *Russian Journal of Physiotherapy, Balneology and Rehabilitation.* 2010;9(3):14–17. (in Russian)
8. Lequesne M. Indices of severity and disease activity for osteoarthritis. *Semin Arthritis Rheum.* 1991;20(6 Suppl 2):48–54. doi: 10.1016/0049-0172(91)90027-w

ПРЕДУКТАЛ® ОД 80 мг

Триметазидин
Капсулы с пролонгированным высвобождением

ОПТИМАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ НА ЛЮБОМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ СТЕНОКАРДИИ[4]

24ч

РАБОТАЕТ НАПРЯМУЮ В КАРДИО-МИОЦИТЕ[1–3]

ПРЕДУКТАЛ БЫСТРО УМЕНЬШАЕТ СИМПТОМЫ СТЕНОКАРДИИ[4]

- ОДНОКРАТНО
- УТРОМ
- ВО ВРЕМЯ ЕДЫ

1. Fillmore N et al. Br J Pharmacol. 2014;171(8):2080-2090.
2. Kantor PF et al. Circ Res. 2000;86(5):580-588.
3. Fragasso G et al. Eur Heart J. 2006;27(8):942-948.
4. Glezer M, CHOICE-2 study investigators. Adv Ther. 2018;35(7):1103-1113

ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ. РЕКЛАМА. ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ И НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ. СЛЕДУЕТ ИЗБЕГАТЬ ПРИЕМА ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Полный текст инструкции

Производитель ООО “СЕРВЬЕ РУС” 108828 Россия, г. Москва, поселение Краснопахорское, квартал 158, владение 2, стр. 1 или ЗАО “Фармацевтический завод ЭГИС” 1165, г. Будапешт, ул. Бёкеньфёльди, 118-120. * Для получения полной информации см. инструкцию по применению лекарственного средства (согласована МЗ РБ от 08.06.2026). Регистрационное удостоверение ЛП-№000215-ГП-BY от 08.06.2026, бессрочно. Рекламный материал предназначен только для специалистов здравоохранения. Для размещения (распространения) в местах проведения медицинских или фармацевтических выставок, семинаров, конференций и иных подобных мероприятий.

Представительство УАО «LES LABORATOIRES SERVIER» (Французская Республика) в Республике Беларусь. 220030, г. Минск, ул. Мясникова, 70-303. Тел.: (+375 17) 306-54-55, 306-54-56, факс: (+375 17) 306-54-50

SERVIER moved by you

RC_S006795_POD_25–26/C2–1.1

Сорбифер Дурулес

СОХРАНИ БАЛАНС

Профилактика
Дефицита Железа
1 таб 1 раз в сутки[1]

НОВИНКА
100
таблеток

СОРБИФЕР™ ДУРУЛЕС®

- 100 мг элементарного железа (Fe^{2+})
- 60 мг витамина С
- технология Durules®
- упаковка №100

100 таблеток соответствуют продолжительности полного профилактического курса*

С октября 2026 в аптеках Беларуси

* Согласно Клиническому протоколу МЗ Республики Беларусь «Диагностика и лечение пациентов с железодефицитной анемией». Актуальная версия доступна на сайте МЗ РБ: hupiZ/minzdravgovby

Для получения полной информации ознакомьтесь с инструкцией по применению ЛС Сорбифер Дурулес 50таб, 30таб, согласованной с МЗ РБ 31.05.2019 РУ 4055/99/04/07/09/14/19, бессрочно, приведено в соответствие с требованиями ЕАЭС 29.12.2025 ЛП-№000080-ГП-BY, ЛС Сорбифер Дурулес 100таб- ЕАЭС 29.12.2025 ЛП-№000080-ГП-BY. ЛС отпускаются по рецепту.
Рекламный материал предназначен для специалистов здравоохранения. Для размещения (распространения) в местах проведения медицинских или фармацевтических выставок, семинаров, конференций и иных подобных мероприятий. Дата создания 08.07.2026

ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ

Имеются противопоказания и нежелательные реакции. При беременности в назначенных дозах применение разрешено. Реклама.

Адрес Производителя: EGIS Pharmaceuticals PLC, Венгрия, Kereszturi ut 30-38, 1106 Budapest 30-38.
Адрес и контактные данные для сообщений о нежелательных явлениях: Представительство ЗАО «Фармацевтический завод «Эгис» в РБ: 220053, г. Минск, пер. Ермака д.6А, Тел. (017) 380-00-80, 227-35-51 (52), e-mail: info@egis.by

EGIS