



АМБУЛАТОРНАЯ ХИРУРГИЯ

AMBULATORY SURGERY (RUSSIA) • AMBULATORNAYA KHIRURGIYA

Том 18, №1, 2021



РЕМЕДИУМ
ГРУППА

АМБУЛАТОРНАЯ ХИРУРГИЯ

РОССИЙСКИЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Том 18, №1, 2021

РЕДАКЦИЯ ООО «ГРУППА РЕМЕДИУМ»

Главный редактор:
Вадим Юрьевич Богачёв,
д.м.н., профессор,
vadim.bogachev63@gmail.com

Выпускающий редактор:
Юлия Чередниченко,
yulia_ch@remedium.ru

Коммерческий отдел:
reklama@remedium.ru

Обложка: Владимир Цеслер®

Адрес учредителя и редакции:
105005, Москва, набережная
Академика Туполева, д. 15, корп. 2.
remedium@remedium.ru
Тел./факс: +7 (495) 780-34-25
Для корреспонденции:
Россия, 105082, Москва, а/я 8
www.remedium.ru, www.asurgery.ru

Свидетельство о регистрации средства
массовой информации
ПИ № ФС 77 – 80210 от 22 января 2021 г.
Выдано Федеральной службой по
надзору в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций.

**Подписной индекс в Объединенном
каталоге «Пресса России» – 80640**

Авторские материалы не обязательно
отражают точку зрения редакции.
Редколлегия оставляет за собой право
вносить изменения в содержание статей.
Любое воспроизведение опубликованных
материалов без письменного согласия
редакции не допускается. Журнал
включен в Перечень ведущих
рецензируемых научных журналов и
иных изданий, рекомендованных Высшей
аттестационной комиссией Российской
Федерации для публикации результатов
диссертационных исследований по
специальностям «14.01.17. Хирургия»,
«14.01.26. Сердечно-сосудистая хирургия».

Типография ООО «Графика»:
Москва, ул. Новолесная, 5.
Дата выхода в свет: 28.05.2021.
Тираж: 10 000 экз.
ООО «ГРУППА РЕМЕДИУМ», 2021

Год основания журнала: 2001

Периодичность: 2 выпуска в год

Цель журнала «Амбулаторная хирургия» — обобщение научных и практических вопросов оперативного и консервативного лечения различных хирургических заболеваний в амбулаторных условиях, повышение научной и практической квалификации врачей-хирургов амбулаторного звена.

Научная концепция издания предполагает публикацию современных достижений в области амбулаторной хирургии, результатов национальных и международных клинических исследований, которые ориентированы на хирургов, флебологов, анестезиологов, онкологов, проктологов и врачей других специальностей, работающих в поликлиниках, амбулаторно-поликлинических центрах и центрах амбулаторной хирургии.

Журнал включает разделы: юридические аспекты амбулаторного звена, флебология, ангиология, гнойные и трофические поражения, онкология, урология, проктология, ортопедия, анестезия, обмен опытом и др.

В журнал поступают статьи из всех профильных медицинских учреждений Российской Федерации и стран постсоветского пространства, а также материалы, подготовленные зарубежными партнерами. Журнал открыт для сотрудничества как с российскими специалистами, так и со специалистами ближнего (СНГ) и дальнего зарубежья, включая страны Европы, Азии, Африки, Америки и Австралии.

В каждом выпуске журнала публикуется календарь проведения местных, региональных, общероссийских, зарубежных симпозиумов, конференций, конгрессов, съездов по хирургии и другим смежным медицинским специальностям.

Редакция принимает статьи на английском и русском языках. Статьи, пришедшие в редакцию на английском языке, переводятся на русский язык. Принятые в печать статьи публикуются в журнале на русском языке, а оригинальная (англоязычная) версия статьи размещается на сайте журнала. Лучшие, по мнению редакционного совета, русскоязычные статьи переводятся на английский язык и публикуются на сайте журнала.

Журнал индексируется в системах:



AMBULATORY SURGERY (RUSSIA)¹⁶⁺

AMBULATORNAYA KHIRURGIYA

THE RUSSIAN THEMATIC REVIEWED SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL

Vol. 18, No. 1, 2021

EDITORIAL BOARD REMEDIUM GROUP LLC

Editor in Chief:

Vadim Yu. Bogachev,
Dr. Sci. (Med.), Professor,
vadim.bogachev63@gmail.com

Executive Editor:

Julia Cherednichenko,
yulia_ch@remedium.ru

Commercial Department:

reklama@remedium.ru

Cover: Vladimir Tsesler ©

Address of the founder & editorial board:

15/2, naberezhnaya Akademika
Tupoleva, Moscow, 105005, Russia
remedium@remedium.ru

Tel./Fax: +7 (495) 780-34-25

Correspondence address:

P.O. Box 8, Moscow, 105082 www.remedium.ru, www.asurgery.ru

Mass Media Registration Certificate

PI No. ФС 77 – 80210 of January 22, 2021.
Issued by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Communication, Information Technologies and Mass Communications.

Subscription index in the Press of Russia Catalogue: 80640

The views and opinions of the author(s) do not necessarily reflect the views or opinions of the editorial board. The Editorial Board reserves the right to amend the contents of the articles. No reproduction of any published articles is permitted without prior, express written permission of the editorial board. The Journal is included in the List of leading peer-reviewed scientific journals and other periodicals recommended by the Supreme Attestation Commission of the Russian Federation for the publication of scientific results of dissertations in the specialties "14.01.17. Surgery", "14.01.26. Cardiovascular Surgery".

Printing Firm Grafika LLC:
5, Novolesnaya St., Moscow.
Date of publishing: 28.05.2021.
Circulation: 10,000 copies
REMEDIUM GROUP LLC, 2021

Year of Journal foundation: 2001

Publication frequency: 2 issues per year

The objective of the Ambulatornaya Khirurgiya (Ambulatory Surgery (Russia)) Journal is to generalize scientific and practical issues of the surgical and conservative treatment of various surgical diseases in the outpatient settings, improve the scientific and practical qualifications of outpatient surgeons.

The scientific concept of the periodical involves the publication of modern achievements in the field of outpatient surgery, the results of national and international clinical trials, which are oriented towards surgeons, phlebologists, anaesthesiologists, oncologists, proctologists and physicians of other specialties working in polyclinics, outpatient polyclinical centers and outpatient surgery centers.

The Journal includes the following sections: legal aspects of outpatient care, phlebology, angiology, purulent and trophic lesions, oncology, urology, proctology, orthopaedics, anaesthesia, sharing experiences, etc.

The Journal receives articles from all specialized medical institutions of the Russian Federation and post-Soviet countries, as well as materials prepared by foreign partners. The Journal is open to the possibility of cooperation with specialists from the Russian Federation and the near (CIS) and far abroad, including the countries of Europe, Asia, Africa, America and Australia.

Each Journal issue contains a calendar of local, regional, all-Russian, foreign symposia, conferences, congresses, surgery conventions and other related medical specialties.

The Editorial Board accepts articles in English or Russian. Articles submitted to the journal in English are translated into Russian. The articles accepted for publication are published in Russian in the Journal, and the original (English-language) version of the article is posted on the Journal's website. The Russian-language articles that have been found the best, in opinion of the editorial board, are translated into English and published on the Journal's website.

The Journal is indexed in the following systems:



АМБУЛАТОРНАЯ ХИРУРГИЯ¹⁸⁴

РОССИЙСКИЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Том 18, №1, 2021

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Богачёв Вадим Юрьевич, д.м.н., профессор, руководитель курса амбулаторной хирургии и стационарозамещающих технологий, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова; Российское общество хирургов (РОХ); Национальная коллегия флебологов (НКФ); European Society for Vascular Surgery (ESVS); Union Internationale de Phlebologie (UIP); American Venous Forum (AVF); Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов (АССХ); Российское общество ангиологов и сосудистых хирургов (РОАиСХ) (Москва, Россия) (*сердечно-сосудистая хирургия, флебология, ультразвуковая диагностика*)

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Шайдаков Евгений Владимирович, д.м.н., профессор, полковник медицинской службы, заместитель директора, Институт экспериментальной медицины (Санкт-Петербург, Россия) (*хирургия, сердечно-сосудистая хирургия*)

Кузнецов Максим Робертович, д.м.н., профессор, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова (Москва, Россия) (*сердечно-сосудистая хирургия, флебология, онкология, ультразвуковая диагностика*)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Борсук Денис Александрович, к.м.н., руководитель клиники, врач-флеболог, Клиника флебологии и лазерной хирургии «Васкулаб» (Челябинск, Россия) (*сердечно-сосудистая хирургия, флебология*)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абрицова Марьяна Владимировна, к.м.н., заместитель главного врача по хирургии, Клиника биологического омоложения «Реал Транс Хайр» (Москва, Россия) (*хирургия, колопроктология*)

Безуглый Андрей Валентинович, к.м.н., Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия) (*амбулаторная хирургия*)

Благодарный Леонид Алексеевич, д.м.н., профессор, Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования (Москва, Россия) (*колопроктология, хирургия*)

Болдин Борис Валентинович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии № 2, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова (Москва, Россия) (*хирургия, сердечно-сосудистая хирургия, эндоскопия*)

Бредихин Роман Александрович, д.м.н., доцент, Казанский государственный медицинский университет; руководитель отделения сосудистой хирургии, Межрегиональный клинко-диагностический центр г. Казани (Казань, Россия) (*сердечно-сосудистая хирургия*)

Бурлева Елена Павловна, д.м.н., профессор, Уральская государственная медицинская академия (Екатеринбург, Россия) (*хирургия, сердечно-сосудистая хирургия, флебология*)

Воробьев Владимир Владимирович, д.м.н., профессор, полковник медицинской службы, заведующий кафедрой (начальник клиники) амбулаторно-поликлинической помощи, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия) (*хирургия*)

Горбунков Виктор Яковлевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой поликлинической хирургии, Ставропольский государственный медицинский университет (Ставрополь, Россия) (*хирургия*)

Гужков Олег Николаевич, д.м.н., доцент, Ярославский государственный медицинский университет (Ярославль, Россия) (*флебология, хирургия, сердечно-сосудистая хирургия*)

Давыденко Владимир Валентинович, д.м.н., профессор, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия) (*общая хирургия, флебология*)

Дибиров Магомед Дибирович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней и клинической ангиологии, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова (Москва, Россия) (*общая хирургия, сердечно-сосудистая хирургия*)

Ефименко Николай Алексеевич, чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор, генерал-майор медицинской службы, проректор по лечебной работе, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет) (Москва, Россия) (*хирургия*)

Каторкин Сергей Евгеньевич, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой и клиникой госпитальной хирургии, Самарский государственный медицинский университет (Самара, Россия) (*хирургия*)

Котвиц Богдан Николаевич, д.м.н., профессор, генерал-майор медицинской службы, заместитель начальника академии по учебной и научной работе, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия) (*хирургия*)

Кудыкин Максим Николаевич, д.м.н., профессор, главный врач Клиники медицинских экспертиз (Владимир, Россия) (*флебология, сердечно-сосудистая хирургия, рентген-эндovasкулярные методы диагностики и лечения, ультразвуковая диагностика, организация здравоохранения*)

Лебедев Николай Николаевич, д.м.н., профессор, главный врач, отраслевой клинко-диагностический центр ПАО «Газпром», (Москва, Россия) (*хирургия*)

Лобастов Кирилл Викторович, к.м.н., доцент, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова (Москва, Россия) (*хирургия, ультразвуковая диагностика*)

Магомадов Руслан Хаважиевич, д.м.н., профессор, заведующий амбулаторно-хирургическим центром, поликлиника Южнопортового филиала государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница № 13 ДЗМ» (Москва, Россия) (*амбулаторная хирургия*)

Мурашко Андрей Владимирович, д.м.н., профессор, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет) (Москва, Россия) (*гинекология, хирургия*)

Некрасов Александр Владимирович, к.м.н., начальник медицинской службы, автопредприятие ПАО «Газпром» (Санкт-Петербург, Россия) (*хирургия*)

Решетников Сергей Владимирович, к.м.н., заведующий оториноларингологическим отделением, поликлиника № 1 отраслевого клинко-диагностического центра ПАО «Газпром» (Москва, Россия) (*оториноларингология, хирургия*)

Сапелкин Сергей Викторович, д.м.н., Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского (Москва, Россия) (*сердечно-сосудистая хирургия, ультразвуковая диагностика, рентген-эндovasкулярные методы диагностики и лечения*)

Сахарок Александр Петрович, д.м.н., Амурская государственная медицинская академия, (Благовещенск, Россия) (*сердечно-сосудистая хирургия, флебология*)

Стойко Юрий Михайлович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургии курсамитравматологии, ортопедии и хирургической эндокринологии, Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова, Клиника хирургии (Москва, Россия) (*сердечно-сосудистая хирургия, флебология*)

Сушков Сергей Альбертович, к.м.н., доцент, проректор по научно-исследовательской работе, Витебский государственный медицинский университет (Витебск, Беларусь) (*хирургия*)

Тимошин Андрей Дмитриевич, д.м.н., профессор, Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского; заведующий курсом амбулаторной хирургии при кафедре семейной медицины факультета послевузовского профессионального образования врачей, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет) (Москва, Россия) (*хирургия*)

Титаренко Иван Витальевич, д.м.н., профессор, главный специалист по амбулаторной хирургии, Комитет по здравоохранению правительства Санкт-Петербурга (Санкт-Петербург, Россия) (*амбулаторная хирургия*)

Туркин Павел Юрьевич, к.м.н., доцент, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова (Москва, Россия) (*хирургия, сосудистая хирургия, флебология*)

Фаттахов Василий Валиевич, д.м.н., профессор, руководитель мультипрофильного аккредитационно-симуляционного центра, Казанская государственная медицинская академия – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования (Казань, Россия) (*хирургия*)

Фёдоров Андрей Владимирович, д.м.н., профессор кафедры эндоскопической хирургии, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, генеральный секретарь Российского общества хирургов, (Москва, Россия) (*хирургия, эндоскопическая хирургия*)

Хитарьян Александр Георгиевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней № 1, Ростовский государственный медицинский университет (Ростов-на-Дону, Россия) (*хирургия, сердечно-сосудистая хирургия, колопроктология, онкология*)

Цуканов Антон Юрьевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней и урологии дополнительного послевузовского образования, Омский государственный медицинский университет (Омск, Россия) (*хирургия, урология*)

Цуканов Юрий Тихонович, д.м.н., профессор, Омский государственный медицинский университет (Омск, Россия) (*хирургия*)

Чернококо Александр Иванович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии № 2 лечебного факультета, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет) (Москва, Россия) (*хирургия*)

Шарилов Асхат Сагынчи, к.м.н., руководитель, медицинский центр «Флебомед», исполнительный вице-президент, Казахское общество флебологии (KSP) (Алматы, Казахстан) (*сердечно-сосудистая хирургия, флебология*)

Шестаков Алексей Леонидович, д.м.н., профессор, руководитель отделения хирургии пищевода и желудка, Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского (Москва, Россия) (*хирургия, онкология*)

Шихметов Александр Низамеддинович, к.м.н., заместитель главного врача по хирургии, отраслевой клинко-диагностический центр ПАО «Газпром» (Москва, Россия) (*хирургия*)

Аттилио Кавецци (Attilio Cavezzi), доктор, руководитель клиники, Евроцентр Venalifin (Сан-Бенедетто-дель-Тронто, Италия) (*флебология, сердечно-сосудистая хирургия*)

Федор Лурье (Fedor Lurie), профессор, Мичиганский университет: Энн Арбор (Мичиган, США) (*сердечно-сосудистая хирургия*)

Армадо Мансилья (Armando Mansilha), доктор, профессор, директор отдела ангиологии и сосудистой хирургии медицинского факультета, университет Порто (Порто, Португалия) (*сердечно-сосудистая хирургия*)

AMBULATORY SURGERY (RUSSIA)¹⁶⁺

AMBULATORNAYA KHIRURGIYA

THE RUSSIAN THEMATIC REVIEWED SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL

Vol. 18, No. 1, 2021

CHIEF EDITOR

Vadim Yu. Bogachev, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Course of Outpatient Surgery and Hospital Replacement Technologies, Pirogov Russian National Research Medical University; Russian Society of Surgeons (RSS); National College of Phlebology (NCP); European Society for Vascular Surgery (ESVS); Union Internationale de Phlebologie (UIP); American Venous Forum (AVF); Association of Cardiovascular Surgeons (ACVS); Russian Society of Angiologists and Vascular Surgeons (RCAVS) (Moscow, Russia) (*cardioVascular Surgery, phlebology*)

DEPUTY CHIEF EDITORS

Evgeniy V. Shaydakov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Institute of Experimental Medicine (St. Petersburg, Russia) (*surgery, cardioVascular Surgery*)

Maxim R. Kuznetsov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia) (*cardioVascular Surgery, phlebology*)

EXECUTIVE SECRETARY

Denis A. Borsuk, Cand. Sci. (Med.), Clinic of Phlebology and Laser Surgery "Vasculab" (Chelyabinsk, Russia) (*cardioVascular Surgery, phlebology*)

EDITORIAL BOARD

Maryana V. Abritsova, Cand. Sci. (Med.), Deputy Chief Physician for Surgery, Clinic for Biological Rejuvenation Real Trans Hair (Moscow, Russia) (*surgery, coloproctology*)

Andrei V. Bezuglyi, Cand. Sci. (Med.), Kirov Military Medical Academy (St. Petersburg, Russia) (*Ambulatory Surgery*)

Leonid A. Blagodarnyi, Dr. Sci. (Med.), Professor, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Moscow, Russia) (*coloproctology, surgery*)

Boris B. Boldin, Dr. Sci. (Med.), Professor, Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia) (*surgery, cardioVascular Surgery, endoscopy*)

Roman A. Bredikhin, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Kazan State Medical University; Interregional Clinical Diagnostic Center of Kazan (Kazan, Russia) (*cardioVascular Surgery*)

Elena P. Burleva, Dr. Sci. (Med.), Professor, Urals State Medical University (Yekaterinburg, Russia) (*surgery, cardioVascular Surgery, phlebology*)

Vladimir V. Vorobiev, Dr. Sci. (Med.), Professor, S.M. Kirov Military Medical Academy (St. Petersburg, Russia) (*surgery*)

Viktor Ya. Gorbunkov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Stavropol State Medical University (Stavropol, Russia) (*surgery*)

Oleg N. Guzhkov, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Yaroslavl State Medical University (Yaroslavl, Russia) (*phlebology, surgery*)

Vladimir V. Davydenko, Dr. Sci. (Med.), Professor, Pavlov First St. Petersburg State Medical University (St. Petersburg, Russia) (*general surgery, phlebology*)

Magomed D. Dibirov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia) (*general surgery, cardioVascular Surgery*)

Nikolai A. Efimenko, Corresponding Member of RAS, Dr. Sci. (Med.), Professor, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Moscow, Russia) (*surgery*)

Sergey E. Katorkin, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Samara State Medical University (Samara, Russia) (*surgery*)

Bogdan N. Kotiv, Dr. Sci. (Med.), Professor, Kirov Military Medical Academy (St. Petersburg, Russia) (*surgery*)

Maxim N. Kudykin, Dr. Sci. (Med.), Professor, Privolzhsky Research Medical University (Nizhny Novgorod, Russia) (*phlebology, cardioVascular Surgery*)

Nikolay N. Lebedev, Dr. Sci. (Med.), Professor, Medical Private Institution "Industry Clinical Diagnostic Center of Gazprom PJSC", (Moscow, Russia) (*surgery*)

Ruslan Kh. Magomadov, Dr. Sci. (Med.), Professor, City Clinical Hospital No. 13, Yuzhnoportov Branch (Moscow, Russia) (*Ambulatory Surgery*)

Andrew V. Murashko, Dr. Sci. (Med.), Professor, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Moscow, Russia) (*gynecology, surgery*)

Aleksandr V. Nekrasov, Cand. Sci. (Med.), Automobile company Gazprom PJSC (St. Petersburg, Russia) (*surgery*)

Sergey V. Reshetnikov, Cand. Sci. (Med.), Polyclinic No. 1 of Medical Private Institution "Industry Clinical Diagnostic Center of Gazprom PJSC" (Moscow, Russia) (*otorhinolaryngology, surgery*)

Sergey V. Sapelkin, Dr. Sci. (Med.), Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery (Moscow, Russia) (*cardioVascular Surgery*)

Aleksandr P. Sakharyuk, Dr. Sci. (Med.), Amur State Medical Academy, (Blagoveshchensk, Russia) (*cardioVascular Surgery, phlebology*)

Iurii M. Stoyko, Dr. Sci. (Med.), Professor, National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov; Surgery Clinic, (Moscow, Russia) (*cardioVascular Surgery, phlebology*)

Siarhei A. Sushkou, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Vitebsk State Medical University (Vitebsk, Belarus) (*surgery*)

Andrew D. Timoshin, Dr. Sci. (Med.), Professor, B.V. Petrovsky Russian Research Centre of Surgery; Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Moscow, Russia) (*surgery*)

Ivan V. Titarenko, Dr. Sci. (Med.), Professor, Health Committee of St. Petersburg (St. Petersburg, Russia) (*Ambulatory Surgery*)

Vasil V. Fattakhov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Kazan State Medical Academy, a branch of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Kazan, Russia) (*surgery*)

Andrey V. Fyodorov, Academician of RAS, Dr. Sci. (Med.), Professor, National Medical Research Center for Surgery named after A.V. Vishnevsky (Moscow, Russia) (*surgery*)

Aleksandr G. Khitarian, Dr. Sci. (Med.), Professor, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia) (*surgery*)

Anton Yu. Tsukanov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Omsk State Medical University (Omsk, Russia) (*surgery, urology*)

Yurii T. Tsukanov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Omsk State Medical University (Omsk, Russia) (*surgery*)

Pavel Yu. Turkin, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia (Moscow, Russia) (*surgery, cardioVascular Surgery, phlebology*)

Alexander I. Chernookov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Moscow, Russia) (*surgery*)

Askhat S. Sharipov, Cand. Sci. (Med.), Medical Center "Phlebomed"; Kazakh Society of Phlebology (KSP) (Almaty, Kazakhstan) (*cardioVascular Surgery, phlebology*)

Aleksey L. Shestakov, Dr. Sci. (Med.), Professor, B.V. Petrovsky Russian Research Centre of Surgery (Moscow, Russia) (*surgery, oncology*)

Alexander N. Shikhmetov, Cand. Sci. (Med.), Medical Private Institution "Industry Clinical Diagnostic Center of Gazprom PJSC" (Moscow, Russia) (*surgery*)

Attilio Cavezzi, MD, Head of the Clinic, Eurocenter Venalinf (San Benedetto del Tronto, Italy) (*phlebology, cardioVascular Surgery*)

Fedor Lurie, Professor, University of Michigan: Ann Arbor, MI, US; Adjunct Research Professor (Michigan, USA) (*cardioVascular Surgery*)

Armando Mansilha, MD, PhD, Prof. Doutor, FEBVS Director, Department of Angiology and Vascular Surgery, University of Porto, Faculty of Medicine (Porto, Portugal) (*cardioVascular Surgery*)

АМБУЛАТОРНАЯ ХИРУРГИЯ¹⁸⁺

РОССИЙСКИЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Том 18, №1, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Календарь мероприятий 8

ЮРИДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АМБУЛАТОРНОЙ ПОМОЩИ

Д.С. ЗУБКОВ

*Сравнительный анализ клинических рекомендаций
по хроническим заболеваниям вен 9*

ФЛЕБОЛОГИЯ

14.01.26

В.Ю. БОГАЧЁВ, Б.В. БОЛДИН, П.Ю. ТУРКИН, О.В. ДЖЕНИНА,
А.Ю. САМЕНКОВ, А.Ю. СЕМЕНОВ, В.В. РАСКИН

*Современные показания к флеботропной терапии
и ее продолжительность 13*

А.Ю. СЕМЕНОВ, В.В. РАСКИН

*Актуальные вопросы
эстетической склеротерапии вен на руках 24*

А.В. ПЕЛЕВИН, О.Н. ГУЖКОВ, Д.Л. МУШНИКОВ

*Принципы и возможности персонализированного
подхода в амбулаторной хирургической флебологии 30*

О.П. МАНДЖИКЯН, С.В. ЧУБЧЕНКО, Д.А. ФЕДОРОВ, А.Г. БАГДАСАРЯН,
Б.А. ДАНЕЛЯН, А.А. ЧЕРНЫШЕВ, С.М. МАРКИН

*Краткосрочная компрессионная терапия при хронических
заболеваниях вен без трофических нарушений: возможности
медицинского компрессионного трикотажа 40*

АНГИОЛОГИЯ

14.01.26

С.М. БЕЛЕНЦОВ

*Клеевая технология устранения патологического вено-
венозного рефлюкса при хронических заболеваниях вен нижних
конечностей: ближайшие и отдаленные результаты 48*

ГНОЙНЫЕ И ТРОФИЧЕСКИЕ ПОРАЖЕНИЯ

14.01.17

Б.В. БОЛДИН, П.Ю. ГОЛОСНИЦКИЙ, В.Ю. БОГАЧЁВ,
С.В. РОДИОНОВ, И.М. ДИЗЕНГОФ

*Язва Марторелла: обзор литературы и собственное
клиническое наблюдение 55*

ПРОКТОЛОГИЯ

14.01.17

Е.Н. ДЕГОВЦОВ, Д.И. ТРУХАН, Л.В. БЕЛКИНА

*Лечение геморроя у коморбидного пациента:
выбор препарата растительного происхождения 72*

Ж.И. ТЕРЮШКОВА, А.В. ВАЖЕНИН, В.С. ВАСИЛЬЕВ,
С.А. ВАСИЛЬЕВ, В.М. ТИМЕРБУЛАТОВ

*Оценка непосредственных и отдаленных
результатов лечения постлучевых повреждений
прямой кишки 82*

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

14.01.17, 14.01.26

Е.В. КАННЕР, М.Л. МАКСИМОВ, А.С. ЕРМОЛАЕВА,
И.Д. КАННЕР, Н.М. ЛАПКИН

*Современные и перспективные способы подготовки
кишечника к инструментальным исследованиям 91*

Е.В. ШАЙДАКОВ, А.Б. САННИКОВ

*Фотоплетизмографическая характеристика эффективности
работы мышечно-венозной помпы голени в норме
и у пациентов с хроническими заболеваниями
вен различных клинических классов (по CEAP) 103*

ОБМЕН ОПЫТОМ/ПРАКТИКА

Г.В. ЯРОВЕНКО, С.Е. КАТОРКИН

*Опыт использования регулируемого неэластичного
компрессионного биндажа у пациентки со вторичной
лимфедемой правой верхней конечности 121*

Б.А. ВЕСЕЛОВ, Е.П. БУРЛЕВА

*Эндовазальная лазерная облитерация
артериовенозных фистул у пациентов
на хроническом гемодиализе 129*

И.С. МАЛКОВ, В.Н. КОРОБКОВ, В.А. ФИЛИППОВ, М.Р. ТАГИРОВ

*Рецидивы вросшего ногтя:
причины и особенности лечения 135*

Д.А. МТВРАЛАШВИЛИ, Т.А. ВАСИЛЬЕВЫХ, О.А. МАЙНОВСКАЯ,
А.А. ЛИКУТОВ, В.В. ВЕСЕЛОВ, Ю.Е. ВАГАНОВ

*Клинический случай удаления опухоли Абрикосова
слепой кишки методом диссекции
в подслизистом слое 144*

Н.Н. ЛЕБЕДЕВ, А.Н. ШИХМЕТОВ, Е.А. ПАНОВА,
А.М. ЗАДИКЯН, А.А. ПАЗЫЧЕВ, Е.Н. КАЛМАКОВА, М.В. ПЕТРОВА,
Л.А. ОСИН, В.А. НАЗАРОВ

*Современные возможности организации
комплексной акушерско-гинекологической помощи
с использованием стационарозамещающих
технологий 150*

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДОКУМЕНТ

*Алгоритм диагностики и лечения анафилактического шока
Саморегулируемой организации Ассоциации
«Национальная коллегия флебологов» 157*

AMBULATORY SURGERY (RUSSIA)¹⁶⁺

AMBULATORNAYA KHIRURGIYA
THE RUSSIAN THEMATIC REVIEWED SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL
Vol. 18, No. 1, 2021

CONTENTS

Calendar of events 8

LEGAL ASPECTS OF OUTPATIENT CARE

D. S. ZUBKOV

*A comparative analysis of clinical guidelines
in chronic venous diseases..... 9*

PHLEBOLOGY

V. YU. BOGACHEV, P.YU. TURKIN, O.V. DZHENINA, A.YU. SAMENKOV

*Current indications for phlebotropic therapy
and its duration 13*

A.YU. SEMENOV, V.V. RASKIN

Major aspects of aesthetic sclerotherapy of hand veins 24

A.V. PELEVIN, O.N. GUZHKOV, D.L. MUSHNIKOV

*Ways to improve outpatient phlebological care with "one day"
technology 30*

H.P. MANJIKIAN, S.V. CHUBCHENKO, D.A. FEODOROV, A.G. BAGDASARYAN,
B.A. DANELIAN, A.A. CHERNYSHEV, S.M. MARKIN

*Short-term compression therapy in chronic vein disease
without trophic disorders: possibilities of medical compression
knitwear..... 40*

ANGIOLOGY

S.M. BELENTSOV

*VenaSeal for vertical veno-venous reflux elimination in patients
with chronic venous disease 48*

PURULENT AND TROPHIC LESIONS

B.V. BOLDIN, P.YU. GOLOSITSKIY, V.YU. BOGACHEV, S.V. RODIONOV,
I.M. DIZENGOF

*Martorell's ulcer: a literature review
and own clinical observation 55*

PROCTOLOGY

E.N. DEGOVTSOV, D.I. TRUKHAN, L.V. BELKINA

*Treatment of hemorrhoids in a comorbid patient: selection of a
preparation of plant origin 72*

ZH.I. TERYUSHKOVA, A.V. VAZHENIN, V.S. VASILYEV, S.A. VASILYEV,
V.M. TIMERBULATOV

*Evaluation of immediate and long-term results of treatment
of post-radiation injuries of the rectum 82*

INSTRUMENTAL DIAGNOSTICS

E.V. KANNER, M.L. MAXIMOV, A.S. ERMOLAEVA, I.D. KANNER, N.M. LAPKIN

*Modern and promising ways of bowel preparation
for instrumental research 91*

E.V. SHAYDAKOV, A.B. SANNIKOV

*Photoplethysmographic characteristics of the efficiency of the calf
muscle-venous pump in norm and in patients with cvd of various
clinical classes according to CEAP 103*

EXCHANGE OF EXPERIENCE/PRACTICE

G.V. YAROVENKO, S.E. KATORKIN

*Experience of using an adjustable inextensible compression
bandage in a patient with secondary lymphedema
of the right upper limb..... 121*

B.A. VESELOV, E.P. BURLEVA

*Endovascular laser obliteration of arteriovenous fistulas
in patients on chronic hemodialysis..... 129*

I.S. MALKOV, V.N. KOROBKOV, V.A. FILIPPOV, M.R. TAGIROV

Relapses of ingrown toenail: causes and treatment features..... 135

D.A. MTRALASHVILI, T.A. VASILYEVYKH, O.A. MAINOVSKAYA,
A.A. LIKUTOV, V.V. VESELOV, YU.E. VAGANOV

*A case report of Abrikossoff's tumor of cecum treated
by endoscopic submucosal dissection 144*

N.N. LEBEDEV, A.N. SHIKHMETOV, A.M. ZADIKYAN, A.A. PAZYCHEV,
E.A. PANOVA, E.N. KALMAKOVA, M.B. PETROVA, L.A. OSIN, B.A. NAZAROV

*Modern opportunities of organizing complex obstetric
and gynecological care using hospital-replacing
technologies 150*

OFFICIAL DOCUMENT

*Diagnostic and treatment algorithm for anaphylactic shock
of the self-regulatory organization of the "national board
of phlebologists" association 157*

Сообщение / Report

Сравнительный анализ клинических рекомендаций по хроническим заболеваниям вен

Д.С. Зубков

Ассоциация травматологов-ортопедов Москвы; 127299, Россия, Москва, ул. Приорова, д. 10

A comparative analysis of clinical guidelines in chronic venous diseases

Dmitriy S. Zubkov

Association of Orthopaedic Traumatologists of Moscow; 10, Priorova St., Moscow, 127299, Russia

ВВЕДЕНИЕ

С 1 января 2022 г. медицинская помощь в Российской Федерации, согласно п. 3 ч. 1 ст. 37 Федерального закона от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ (ФЗ № 323), будет организовываться и оказываться на основе клинических рекомендаций (КР). В силу ч. 3 той же статьи полномочия по разработке клинических рекомендаций предоставлены медицинским профессиональным некоммерческим организациям – сообществам врачей-специалистов.

Порядок разработки клинических рекомендаций, типовая форма и требований к их структуре, составу и научной обоснованности утверждены Приказом Минздрава России от 28.02.2019 г. № 103н.

Помимо соблюдения формальных ведомственных требований, специалистам при разработке клинических рекомендаций необходимо также помнить о целях создания этих, по сути, правил оказания медицинской помощи. Текст КР должен быть доступен пониманию специалистов здравоохранения, не обладающих квалификацией в соответствующей отрасли медицины. Так, организаторы здравоохранения, специалисты страховых медицинских компаний, студенты и начинающие специалисты должны иметь возможность сформировать четкое и однозначное представление о предмете КР на основании беглого их прочтения.

Предлагаю рассмотреть на предмет соответствия вышеуказанным требованиям тексты Клинических рекомендаций Ассоциации флебологов России; Ассоциации сердечно-сосудистых хирургов России «Варикозное расширение вен нижних конечностей без хронической венозной недостаточности», зарегистрированных Минздравом РФ под ID 48 в 2017 г. (далее – КР 48) и Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен,

опубликованные в 2018 г. в выпуске № 3 журнала «Флебология» (КР «ХЗВ»), но не переданные в Минздрав России для регистрации.

Из описанных обстоятельств следует, что КР 48 утверждены в статусе клинических рекомендаций, а КР «ХЗВ» является консенсусным научно-методическим документом, не зарегистрированным как клинические рекомендации.

Авторы КР «ХЗВ», рассматривая группу заболеваний «хронические заболевания вен», опрометчиво не уточнили конкретные нозологические формы и не зашифровали их по МКБ-10, что в итоге грозит некорректным статистическим учетом и проблемами с оплатой законченных случаев оказания медицинской помощи. Ограничивая медицинскую помощь диагностикой и лечением, авторы КР «ХЗВ» упустили профилактику – актуальнейший аспект современной медицины, также подлежащий освещению в КР согласно упомянутому выше приказу Минздрава № 103н.

Разделы с сокращениями и определением понятий в обоих образцах КР тщательно проработаны, что свидетельствует о высокой академической и практической квалификации авторов.

КР 48 содержат стандарт информирования пациента о заболевании, что, несомненно, поможет хирургу определить для пациента режим лечения и избежать обвинений в нарушении прав граждан на информацию о здоровье, а именно предоставление информации в полном объеме и доступной форме.

ДИАГНОСТИКА

В качестве основы диагностики в обоих вариантах КР провозглашаются объективный осмотр и ультразвуковое исследование, что не противоречит стандарту медицинской помощи больным варикозным расширением

вен нижних конечностей, утвержденному Приказом Минздрава России от 22.11.2004 г. № 238.

Ни одна из рассматриваемых КР не содержит диагностических критериев конкретных заболеваний вен нижних конечностей, соответствующих оценочных шкал, полноценных алгоритмов. Из текста рекомендаций совершенно неясно, в каких ситуациях можно ограничиться клиническим обследованием, в каких ситуациях диагноз очевиден после осмотра, какие диагностические данные и в какой мере влияют на решение специалиста о дальнейшей лечебно-диагностической тактике.

Не уточнен также чрезвычайно важный вопрос о том, в какой форме должна осуществляться ультразвуковая диагностика – как самостоятельное медицинское исследование или как вспомогательный инструмент осмотра врача-хирурга. Несомненная заслуга авторов обеих рекомендаций – практическое и стройное описание стандарта ультразвукового ангиосканирования. Дополнительные методы диагностики описаны в обоих трудах излишне лаконично: отсутствуют показания и противопоказания к применению того или иного метода, не указана диагностическая значимость и правила интерпретации результатов.

КР 48 выгодно отличаются набором оценочных шкал: VCSS – шкала оценки тяжести ХЗВ, шкала Каприни. Дальнейшее методическое развитие рассматриваемых рекомендаций видится именно в стандартизации и формализации процедуры принятия врачебных решений.

К сожалению, авторы обеих КР проигнорировали вопросы дифференциальной диагностики, и в КР «ХЗВ» это упущение грозит более тревожными последствиями, т.к. внутри группы хронических заболеваний вен не выделены отдельные нозологии по МКБ-10, что делает установление обоснованного диагноза фактически невозможным. Предметом КР 48 определено заболевание «Варикозное расширение вен нижних конечностей без язвы или воспаления», код по МКБ-10 I83.9, а классификации CEAP предназначается для практических и исследовательских нужд.

Оба образца рекомендаций сводят процесс диагностики к клинико-морфологическому описанию венозной патологии, игнорируя иные важные показатели здоровья: реализацию основных жизненных функций, состояние системы свертывания крови и т.д.

ЛЕЧЕНИЕ

Компрессионная терапия

Авторы КР «ХЗВ» в достаточной степени отразили особенности компрессионной терапии в различных ее вариантах и при разнообразной патологии. В данной

части клинические рекомендации готовы к прямому практическому применению специалистами.

Раздел КР 48, посвященный компрессионной терапии, напротив, нуждается в серьезной доработке в части технических моментов, показаний и противопоказаний, общей определенности.

Фармакотерапия

В КР «ХЗВ» предоставлен полноценный систематизированный обзор всего спектра флеботропных препаратов с описанием их основных характеристик и фармакологических особенностей. Общие показания к фармакотерапии актуально разделены на субъективные симптомы и объективные признаки ХВН. Стоит также положительно отметить стремление авторов дополнить информацию, получаемую специалистами из инструкций по применению лекарственных препаратов, данными клинических исследований.

В КР 48 вопросы фармакотерапии изложены весьма лаконично, однако имеются практически значимые ремарки относительно продолжительности терапии, предпочтительности монотерапии, соблюдения инструкций по применению лекарственных средств, скептического отношения к необоснованной экстраполяции результатов клинических исследований оригиналов на воспроизведенные препараты. Одновременно стоит отметить необходимость коррекции терминологического аппарата авторов. Так, следует учитывать относительность категории «безопасность терапии» и юридическую неопределенность понятий «дженерик» и «аналог лекарственного препарата» в российском законодательстве.

Склеротерапия

И в одной и в другой КР в качестве цели склеротерапии назван фиброз (склероз) вены, а к задачам отнесено значительное повреждение эндотелия и субэндотелиальных структур, в то время как Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ в ст. 2 определяет целью лечебных вмешательств устранение или облегчение проявлений заболевания либо состояний пациента, восстановление или улучшение его здоровья, трудоспособности и качества жизни.

Показания к применению метода в КР «ХЗВ» в достаточной степени очерчены. Не очень понятно выделение относительных противопоказаний. Противопоказания к вмешательству – абсолютная категория запретительного характера, поэтому относительные ограничения правильнее было бы обозначать как «вмешательство с осторожностью» при обстоятельном изложении мер предосторожности (дополнительное обследование, меры профилактики негативных последствий)

и действий персонала в случае наступления осложнений, связанных с определенными факторами риска. Отсутствует стандарт информирования пациента о вмешательстве для получения информированного добровольного согласия, а подготовка к вмешательству обозначена в самых общих чертах, что создает немалые риски для практических специалистов и сложности для экспертов качества медицинской помощи. Раздел 10.7 «Побочные реакции и осложнения склеротерапии» нуждается в разделении этих двух понятий и детализации причин нежелательных явлений в аспекте их связи с неосторожными действиями специалиста. Сведения о профилактике и лечении осложнений и побочных реакций нуждаются в конкретизации и дополнении.

КР 48 содержат более широкие показания к осуществлению склеротерапии. Стоит также отметить бессмысленность комментария о применении склеротерапии при условии превышения пользы над риском. Принцип этот очевиден и общеизвестен, однако без приведения авторами КР методологии оценки упомянутого баланса остается исключительно декларативным. Технические аспекты отражены кратко, но достаточно полно. Раздел, посвященный побочным реакциям и осложнениям склеротерапии, носит обвинительный характер и нуждается в коррекции и дополнении информацией о профилактике и борьбе с осложнениями.

Хирургическое лечение

В тексте обеих рассматриваемых КР с достаточной степенью определенности сформулированы задачи и показания к хирургическому методу лечения. Описание побочных эффектов и осложнений открытых вмешательств также нуждается в детализации причин и алгоритмов действий врача по их предотвращению и купированию. Технические особенности осуществления ЭВЛО и РЧО освещены соразмерно актуальному уровню развития указанных технологий. Отсутствие универсального четкого алгоритма выбора способа хирургического лечения обусловлено скорее недостаточным объемом накопленных научных и практических данных, чем методическими пробелами.

Помимо хирургического лечения варикозной болезни, авторы КР «ХЗВ» обстоятельно подошли к описанию хирургического лечения посттромботической болезни и хронических окклюзий вен системы нижней полой вены, разделив их на три вида и дав каждому из них достаточно подробную характеристику. Раздел 11.3 «Хирургическое лечение флебодисплазий» нуждается в уточнении показаний к вмешательству,

разработке алгоритма выбора лечебной тактики и освещении вопросов, связанных с побочными реакциями и осложнениями. В настоящий момент КР «ХЗВ», очевидно, являются потенциально основным (после стандартов медицинской помощи) нормативно-методическим источником информации по вышеупомянутым заболеваниям.

Как положительный момент следует отметить наличие в КР «ХЗВ» самостоятельных разделов, посвященных рецидиву варикозной болезни, венозным трофическим язвам, посттромботической болезни, варикозной болезни таза.

КР 48 также удачно дополнены разделами, посвященными профилактике венозных тромбоэмболических осложнений в хирургии вен и рецидиву варикозного расширения вен после инвазивного лечения.

ЭКСПЕРТИЗА НЕТРУДОСПОСОБНОСТИ

Несомненным преимуществом КР «ХЗВ» перед большинством зарегистрированных клинических рекомендаций является тщательная проработка вопросов медико-санитарной экспертизы, методики формирования ИПРА.

В КР 48 приведены ориентировочные сроки временной нетрудоспособности, что имеет огромное практическое значение в практической и экспертной работе. Рекомендации по медико-социальной экспертизе справедливо сводятся к отсутствию повода для ее проведения.

РЕАБИЛИТАЦИЯ

Несмотря на отсутствие реабилитации в наименовании КР «ХЗВ», данная тематика отражена в содержании документа с достаточной полнотой.

Авторы КР 48, напротив, манкировали вопросами реабилитации, скупо описав реабилитационный режим весьма крупными мазками.

ПРОФИЛАКТИКА

КР «ХЗВ» не содержит рекомендаций по профилактике хронических заболеваний вен, в КР 48 профилактика сводится к устранению источников рефлюкса и варикозно измененных вен. Рекомендации по режиму труда, быта, спортивных нагрузок не приводятся, что ограничивает возможность специалиста полноценно определять для пациента рациональный лечебно-охранительный режим.

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Клинико-экспертные вопросы в КР «ХЗВ» в самостоятельный раздел не выделены.

КР 48 содержит критерии оценки качества медицинской помощи, дифференцированные по этапам оказания медицинской помощи и учитывающие участие пациента в принятии решений.

ВЫВОДЫ

1. К практическому применению допускаются клинические рекомендации, зарегистрированные в Министерстве здравоохранения России. Указанная регистрация – единственный путь придания консенсусам врачей-специалистов законной силы и статуса правила оказания медицинской помощи.

2. Рассмотренные в настоящем обзоре клинические рекомендации нуждаются в многочисленных дополнениях и всестороннем совершенствовании.

3. Перспективы методического совершенствования клинических рекомендаций лежат в области

конкретизации лечебно-диагностических и прогностических критериев, укрепления доказательной базы рекомендаций, расширения круга рассматриваемых вопросов, включая клиничко-экспертные, организационные, экономические, юридические, технологические, психологические аспекты оказания медицинской помощи.

4. Включение в клинические рекомендации стандартных бланковых форм (информированное добровольное согласие и отказ от медицинского вмешательства, типовой план обследования и лечения, извещение о необходимости соблюдения режима лечения) не является обязательным, однако может существенно упростить и обезопасить взаимодействие специалистов здравоохранения с пациентами.

Поступила / Received 02.04.2021

Поступила после рецензирования / Revised 17.04.2021

Принята в печать / Accepted 18.04.2021

Информация об авторе:

Зубков Дмитрий Сергеевич, ведущий юрист, Ассоциация травматологов-ортопедов Москвы; 127299, Россия, Москва, ул. Приорова, д. 10

Information about the author:

Dmitriy S. Zubkov, Lead Lawyer, Association of Orthopaedic Traumatologists of Moscow; 10, Priorov St., Moscow, 127299, Russia

Обзорная статья / Review article

Современные показания к флеботропной терапии и ее продолжительность

В.Ю. Богачёв^{1,2✉}, ORCID: 0000-0002-3940-0787, vadim.bogachev63@gmail.com

Б.В. Болдин¹, ORCID: 0000-0003-4488-9123, facultysurgery@gmail.com

П.Ю. Туркин¹, ORCID: 0000-0002-6262-4770, pavelturkin@gmail.com

О.В. Дженина², ORCID: 0000-0003-3811-5156, helgelman@mail.ru

А.Ю. Саменков¹, samen-alex@yandex.ru

¹Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1

²Первый флебологический центр; 117447, Россия, Москва, ул. Дмитрия Ульянова, д. 31

Резюме

Флеботропная терапия является важным компонентом патогенетического лечения хронических заболеваний вен (ХЗВ) нижних конечностей. Веноактивные препараты, которые доказали свою эффективность и безопасность в ходе разнообразных исследований, широко представлены в международных и российских клинических рекомендациях и стандартах. Вместе с тем нет единого мнения о регламенте флеботропной терапии и, прежде всего, ее продолжительности при различных клинических классах ХЗВ. Кроме того, отсутствуют четкие указания на методики контроля эффективности лечения, которые могут быть использованы в реальной клинической практике. Представленный систематизированный обзор литературных данных о микронизированной очищенной флавоноидной фракции не только раскрывает возможности флеботропной терапии различных клинических классов и форм ХЗВ, но и предлагает эффективный регламент применения этого препарата в конкретных ситуациях. Подробно приведены данные по эффективности флеботропной терапии в реальной клинической практике при начальных стадиях ХЗВ (C0s–C1s), при лечении C2s (варикозное расширение поверхностных вен с веноспецифической симптоматикой), C3 (хронический венозный отек), C4 (трофические нарушения кожи), а также при стадиях C5–C6 и C6t (венозные трофические язвы). Кроме этого приведены результаты исследований применения микронизированной очищенной флавоноидной фракции при флебосклерозирующем лечении. Длительность флеботропной терапии находится в прямой зависимости от тяжести заболевания и отклика на проводимое лечение. При этом важную роль играет не только персонализация лечения по конкретным симптомам и синдромам, но и, по возможности, объективный контроль их динамики.

Ключевые слова: веноактивные препараты, микронизированная очищенная флавоноидная фракция, эффективность, варикозное расширение, хронический венозный отек, трофические нарушения кожи, венозные трофические язвы

Для цитирования: Богачёв В.Ю., Болдин Б.В., Туркин П.Ю., Дженина О.В., Саменков А.Ю. Современные показания к флеботропной терапии и ее продолжительность. *Амбулаторная хирургия*. 2021;18(1):13–23. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-13-23.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Current indications for phlebotropic therapy and its duration

Vadim Yu. Bogachev^{1,2✉}, ORCID: 0000-0002-3940-0787, vadim.bogachev63@gmail.com

Boris V. Boldin¹, ORCID: 0000-0003-4488-9123, facultysurgery@gmail.com

Pavel Yu. Turkin¹, ORCID: 0000-0002-6262-4770, pavelturkin@gmail.com

Olga V. Dzhennina², ORCID: 0000-0003-3811-5156, helgelman@mail.ru

Aleksandr Yu. Samenkov¹, samen-alex@yandex.ru

¹Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia

²First Phlebological Center; 31, Dmitry Ulyanov St., Moscow, 117447, Russia

Abstract

Phlebotropic therapy is an important component of the pathogenetic treatment of chronic venous insufficiency (CVI) of the lower extremities. Venoactive drugs, which have proven their effectiveness and safety in a variety of studies, are widely represented in international and Russian clinical guidelines and standards. However, there is no consensus on the regulation of phlebotropic therapy and, above all, its duration in different clinical classes of CVI. In addition, there are no clear indications on the methods of treatment efficacy monitoring, which can be used in real clinical practice. The presented systematized review of the literature data on micronized purified flavonoid fraction not only reveals the possibilities of phlebotropic therapy of different clinical classes and forms of CVI, but also suggests effective regulations for the use of this drug in specific situations. The data concerning the efficacy of phlebotropic therapy in real clinical practice at the initial stages of CVI (C0s–C1s), in the treatment of C2s (varicose superficial veins with venospecific symptoms), C3 (chronic

venous edema), C4 (trophic skin disorders), as well as in stages C5–C6 and C6r (venous trophic ulcers) are presented in details. In addition, the results of studies on the use of micronized purified flavonoid fraction in phlebosclecting treatment are presented. The duration of phlebotropic therapy is in direct relation to the severity of the disease and the response to the ongoing treatment. The important role is played not only by personalization of treatment according to specific symptoms and syndromes, but also, if possible, by objective control of their dynamics.

Keywords: venoactive drugs, micronized purified flavonoid fraction, efficacy, varicosity, chronic venous edema, trophic skin disorders, venous trophic ulcers

For citation: Bogachev V.Yu., Boldin B.V., Turkin P.Yu., Dzhennina O.V., Samenkov A.Yu. Current indications for phlebotropic therapy and its duration. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2021;18(1):13–23. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-13-23.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Важность флеботропной терапии при лечении хронических заболеваний вен (ХЗВ) подчеркивается во всех современных рекомендациях и руководствах. Последнее гайдлайны Европейского венозного форума (ЕВФ) и Ассоциации флебологов России (АФР) делают акцент на необходимости так называемого персонализированного подхода к использованию веноактивных препаратов (ВАП) с учетом конкретных симптомов и синдромов. С этой целью ЕВФ делает акцент на целесообразности учета показателя NNT (number needed to treat – число пациентов, которое необходимо пролечить для получения положительного результата в одном случае), отражающего эффективность того или иного препарата в отношении отдельных симптомов и синдромов ХЗВ [1]. Российские же эксперты отдали предпочтение системе GRADE с определением уровня и силы доказанности эффекта того или иного ВАП при устранении отдельных веноспецифических симптомов и синдромов [2].

Несмотря на заявленный персонализированный подход, ни европейские, ни российские рекомендации не конкретизируют продолжительность флеботропной терапии при различных клинических ситуациях, а также не дают объективных критериев для ее прекращения или пролонгации.

Согласно Федеральному закону «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (№ 323-ФЗ от 21.11.2011) основным документом, регламентирующим прием того или иного лекарственного препарата, служит зарегистрированная инструкция к нему. Но даже если мы обратимся к таковой для одного из самых изученных ВАП – микронизированной очищенной флавоноидной фракции (МОФФ) – Детралекса, то в отношении ХЗВ обнаружим следующую фразу: «Продолжительность курса лечения может составлять несколько месяцев (вплоть до 12 месяцев). В случае повторного возникновения симптомов, по рекомендации врача, курс лечения может быть повторен».

В зарубежной литературе, посвященной применению МОФФ, конкретика по длительности терапии

и критериям контроля ее эффективности у пациентов с различными клиническими классами ХЗВ также отсутствует. Так, в семи рандомизированных клинических исследованиях (РКИ), оценивающих эффективность МОФФ при ХЗВ C1–C6 клинических классов по CEAP, длительность приема препарата варьировала от 1 до 4 мес. [3].

Очевидно, что такой диссонанс, с одной стороны, затрудняет принятие правильного решения о продолжительности флеботропной терапии, а с другой стороны, может стать причиной ее низкой эффективности.

В рамках данного обзора мы попытаемся систематизировать и проанализировать результаты различных экспериментальных, наблюдательных и рандомизированных клинических исследований, в которых учитывалась длительность приема наиболее изученного и, пожалуй, самого популярного флеботропного препарата – МОФФ (Детралекс, «Сервье», Франция).

ФЛЕБОТРОПНАЯ ТЕРАПИЯ В РОССИЙСКИХ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЯХ

Согласно российским клиническим рекомендациям по лечению ХЗВ основными показаниями к назначению ВАП служат связанные с ХЗВ субъективные симптомы (боль, чувство тяжести в икрах, дискомфорт, зуд, неприятные ощущения по ходу варикозных вен, парестезии, ночные судороги и другие веноспецифические жалобы), а также признаки ХВН (хронический отек, трофические нарушения кожи, включая венозные язвы). Продолжительность флеботропной терапии предложено определять в зависимости от клинического класса ХЗВ. Так, для пациентов с классами C0s–C2s длительность стандартного курса может колебаться от 1,5 до 3 мес., а при хроническом венозном отеке (C3), трофических нарушениях кожи и особенно открытых язвах (C4–C6) ВАП рекомендуют назначать на 3–6 мес. и более не реже 2 раз в год. В то же время в разделе, посвященном лечению венозных язв, для профилактики их рецидива предложен двухмесячный курс приема МОФФ 3 раза в год. В качестве

дополнительных показаний к назначению МОФФ рекомендации АФР рассматривают пеллвалгию при синдроме тазового венозного полнокровия, периоперационную профилактику нежелательных побочных явлений (НЯ), а также, с некоторым скепсисом, коррекцию транзитного рефлюкса по поверхностным венам [2].

◆ ФЛЕБОТРОПНАЯ ТЕРАПИЯ В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Начальные стадии ХЗВ (C0s–C1s)

Флебопатия (C0s по CEAP) – состояние, характеризующееся наличием симптомов ХЗВ при отсутствии морфологических признаков поражения венозной системы нижних конечностей [4]. Частота флебопатий варьирует в пределах 13–31% в зависимости от этнических особенностей изучаемой популяции и используемых методик. Для лечения флебопатий, как правило, используют различные ВАП, среди которых реальную доказательную базу имеет только МОФФ, эффективность которой у этой категории пациентов была изучена в трех исследованиях [5]. В одном из них двухмесячный прием МОФФ по 500 мг 2 раза в сутки значительно уменьшил частоту жалоб на чувство тяжести, отеки и судороги в икроножных мышцах, возникшие на фоне использования гормональных контрацептивов, а также, согласно результатам фотоплетизмографии, улучшил упруго-эластические показатели стенки вен [6]. Еще в одной работе было продемонстрировано исчезновение транзитного (вечернего) рефлюкса по большой подкожной вене с сокращением ее калибра на фоне двухмесячного приема МОФФ в суточной дозе 1000 мг [7]. В продолжении предыдущего исследования было показано, что прием МОФФ в стандартной суточной дозе 1000 мг в течение 3 мес. привел к исчезновению транзитного рефлюкса со значимым уменьшением калибра большой подкожной вены у 76,1% пациентов с C0s–C1s, что сопровождалось снижением выраженности веноспецифических симптомов по 10-балльной визуальной аналоговой шкале (ВАШ) с 5,2 до 1,7 ($p < 0,001$), а также почти двухкратным улучшением глобального индекса качества жизни [8].

Таким образом, опираясь на представленные данные, можно констатировать, что у пациентов с C0–C1 клиническими классами при наличии веноспецифических симптомов МОФФ при регламенте приема 1000 мг/сут. в течение 2–3 мес. обладает высокой и объективно доказанной эффективностью, контроль которой может быть проведен путем оценки выраженности веноспецифических симптомов по ВАШ, а также с помощью УЗИ.

Клинический класс C2s (варикозное расширение поверхностных вен с веноспецифической симптоматикой)

Очевидно, что для данной категории пациентов наиболее эффективным способом решения проблемы служит хирургическое вмешательство. Вместе с тем при невозможности последнего или в случае его вынужденной задержки на первый план выходит устранение веноспецифических симптомов с целью повышения качества жизни пациента. Единственным исследованием, в котором было изучено влияние флеботропной терапии на больных с C2s, оказалось RELIEF, основными задачами которого были валидация опросника CIVIQ, а также оценка эффективности и безопасности длительного, в течение 180 дней, приема МОФФ в суточной дозе 1000 мг. К сожалению, в рамках этого исследования не было проведено межклассового раздельного анализа по динамике веноспецифических симптомов на фоне приема МОФФ. Вместе с тем полученные данные демонстрируют значимое повышение показателей качества жизни в группе пациентов с C0s–C2s уже через 4 мес. от начала приема МОФФ по 500 мг 2 раза в сутки. Интересно, что при дальнейшем наблюдении кумулятивная кривая стала более пологой, но на плато так и не вышла [9].

Кстати, несмотря на постоянный прием МОФФ в течение 6 мес., НЯ носили спорадический характер, не требующий отмены препарата.

Таким образом, имеющиеся в настоящее время данные позволяют рекомендовать для пациентов с C2s по CEAP прием МОФФ в суточной дозе 1000 мг на период от 4 до 6 мес. В то же время при более быстром достижении терапевтического эффекта, по усмотрению лечащего врача, использование МОФФ может быть прекращено.

Клинический класс C3 (хронический венозный отек)

Отек служит первым объективным проявлением нарушения венозного оттока при ХЗВ. С этого момента правомочно говорить уже о хронической венозной недостаточности (ХВН). Вначале венозный отек появляется в области лодыжек только в конце дня, затем приобретает хронический характер и захватывает уже всю нижнюю, а иногда и среднюю треть голени. Благодаря существованию простых и дешевых инструментов для измерения окружности голени на разных уровнях, таких как сантиметровая лента, у этой категории больных впервые появляется возможность объективного и легко документируемого мониторинга эффективности терапии венозного отека.

В ходе уже ставшего каноническим исследования RELIEF для динамической оценки окружности голени был использован ЛегоМетр, представляющий собой сантиметровую рулетку, зафиксированную на заданной высоте от платформы, на которую вставал пациент. ЛегоМетр позволял проводить последовательные измерения на одном и том же уровне во избежание искажений, связанных с конической формой голени. По результатам исследования через 180 дней приема МОФФ в дозе 500 мг 2 раза в сутки количество пациентов с С3 уменьшилось на 8,8%, которые перераспределились между С2 (+4%) и С0 (+4,8%) клиническими классами по CEAP [10].

Известный метаанализ, проведенный по результатам четырех РКИ, продемонстрировал превосходство МОФФ в сравнении с другими ВАП по выраженности противоотечного эффекта. Суммарное сокращение окружности голени у пациентов, принимавших МОФФ, в ходе наблюдения составило $0,8 \pm 0,53$ см. Вместе с тем длительность флеботропной терапии в этих РКИ колебалась от 8 до 16 нед. [11].

В реальной клинической практике противоотечный эффект МОФФ был изучен в ходе наблюдательной программы VAP-PRO-C3, во время которой МОФФ в качестве эскорт-терапии хирургического или компрессионного лечения была назначена на 3 мес. в суточной дозе 1000 мг. Оказалось, что при сравнении групп пациентов, получавших только консервативное лечение (компрессия и МОФФ) или перенесших хирургическое вмешательство, достоверные различия по динамике отека голени отсутствуют. При этом за весь период наблюдения объем голени у неоперированных пациентов суммарно снизился на $0,201 \pm 0,158$ л, а у оперированных этот показатель оказался несколько больше и составил $0,236 \pm 0,189$ л ($p = 0,021$). В ходе этого исследования была сформирована относительно небольшая ($n = 32$) группа пациентов, получавших только МОФФ. Через 3 мес. наблюдения в этой группе объем голени суммарно снизился на 0,19 л против 0,16 л у больных, получавших комбинированное лечение (компрессионная терапия и МОФФ) [12, 13]. То есть можно говорить об эффективности МОФФ при лечении хронического венозного отека даже в режиме монотерапии.

Резюмируя этот раздел, можно сделать вывод о том, что МОФФ обладает доказанной противоотечной активностью при ХВН, а регламент применения препарата – 1000 мг/сут в течение 3–6 мес. Контроль за эффективностью лечения следует проводить путем измерения окружности голени с помощью измерительной ленты с последующей документацией полученных данных. При этом необходимо четко понимать, что хронический венозный отек может персистировать после

хирургического и флебосклерозирующего лечения ХЗВ, что требует более длительного назначения ВАП [14].

Трофические нарушения кожи (С4 по CEAP)

Флеботропная терапия трофических нарушений кожи голени при ХВН является наименее изученным разделом. Связано это с трудностями объективного контроля результатов лечения. Тем не менее существуют исследования, в которых оценивалась эффективность МОФФ у этой категории больных.

В одном рандомизированном плацебо-контролируемом исследовании было показано, что прием МОФФ в суточной дозе 1000 мг в течение 4 мес. значительно снижает боль и чувство тяжести в икрах, а также повышает качество жизни у пациентов с С4 по CEAP. Вместе с тем значимого улучшения состояния кожи отмечено не было [15, 16].

В этой связи практический интерес представляют еще неопубликованные результаты российской наблюдательной программы VAP-PRO-C4 (рег. номер NCT04138576), в рамках которой наряду с оценкой веноспецифических симптомов с помощью инструментальных методов, таких как УЗИ, дюрометрия (измерение эластичности кожи) и курвиметрия (измерение длины границы трофических нарушений), была проведена объективная оценка динамики трофических нарушений кожи у пациентов, получавших комбинированное лечение в виде компрессионной терапии и МОФФ в суточной дозе 1000 мг в течение 6 мес. При подведении итогов было зафиксировано уменьшение толщины подкожно-жировой клетчатки в зоне нарушенной трофики с 12,4 до 9,9 мм ($p < 0,001$), укорочение длины границы трофических нарушений с $30,3 \pm 19,7$ см до $23,4 \pm 17,7$ см ($p < 0,001$), а также повышение эластичности кожи на 3,3 дюрометрических единиц Шора. Таким образом, компрессия с терапией сопровождения МОФФ значительно улучшила состояние кожи и подкожной клетчатки у пациентов с ХВН класса С4 CEAP. Вместе с тем очевидно, что шестимесячного курса недостаточно для полного исчезновения трофических нарушений кожи. Иными словами, для этой категории пациентов целесообразна пролонгация курса консервативной терапии на период более 6 мес. с динамической инструментальной оценкой состояния кожи и мягких тканей. Прекращение или коррекция консервативной терапии возможна при переходе С4 в С2А класс CEAP.

Венозные трофические язвы (С5–С6 и С6г)

Венозные трофические язвы являются типичным и наиболее тяжелым осложнением длительно существующей

ТАБЛИЦА 1. Эффективность фармакологической эскорт-терапии при лечении венозных трофических язв
TABLE 1. Effectiveness of pharmacological escort-therapy in the treatment of venous trophic ulcers

Препарат	Сроки наблюдения (недели)	Процент заживших язв		Эффективность, %	Критерий <i>p</i>
		Компрессия	Компрессия + фармакотерапия		
МОФФ (<i>n</i> = 616)	24	47,6	61,3	32	0,03
Пентоксифиллин (<i>n</i> = 659)	8–24	40	64	33	0,001
Сулодексид (<i>n</i> = 488)	8–12	32	54	41	0,001

ХВН, требующим длительного и комплексного лечения, основу которого составляет компрессионная терапия. Вместе с тем известно, что системная фармакотерапия за счет улучшения микроциркуляции и влияния на другие патологические процессы способна ускорять репаративные процессы в мягких тканях нижних конечностей у пациентов с ХВН.

В настоящее время известно три метаанализа, обобщающих РКИ, в которых оценивалось влияние некоторых лекарственных препаратов в дополнение к стандартной компрессионной терапии (табл. 1).

Метаанализ, посвященный пентоксифиллину, критикуют за включение в него РКИ, в которых участвовали пациенты, находящиеся на стационарном лечении, а следовательно, имевшие лучшие условия для заживления венозных язв, чем амбулаторные больные. Несмотря на этот факт, для закрытия 64% трофических язв на фоне приема пентоксифиллина потребовалось 6 мес. В четырех РКИ было показано, что сулодексид в дополнение к компрессионной терапии в сроки наблюдения 2–3 мес. обеспечил закрытие 54% трофических язв [17].

Пожалуй, наиболее известный метаанализ 5 РКИ, включивший 616 пациентов, доказал, что добавление МОФФ в суточной дозе 1000 мг к стандартному двухслойному компрессионному биндажу при наблюдении в течение 6 мес. повышает шансы на заживление впервые возникших венозных трофических язв на 32% и сокращает его срок на 5 нед. (16 нед. vs 21 нед.; $p = 0,0034$). Через 6 мес. наблюдения в группе пациентов, получавших МОФФ, зажило 61,3% язв, а в группе контроля – 47,6%. При этом отмечено значимое уменьшение болевого синдрома у пациентов, получавших МОФФ [18–20]. Тем не менее высокий процент открытых язв через 6 мес. комбинированной терапии свидетельствует о необходимости более длительного лечения, прекращение или коррекция которого возможна лишь после полного закрытия трофической язвы.

В настоящее время в Российской Федерации проводится мультицентровое исследование VAP-PRO-C6

(рег. номер NCT04757766), результаты которого позволят получить дополнительную информацию в отношении регламента флеботропной терапии венозных трофических язв.

ФЛЕБОТРОПНАЯ ЭСКОРТ-ТЕРАПИЯ ПРИ ИНВАЗИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ

Флебосклерозирующее лечение

Отправной точкой для назначения ВАП при проведении флебосклерозирующего лечения служит современное понимание механизма последнего как химического ожога эндотелия с инициацией воспаления, результатом которого должна стать облитерация целевой вены с последующим ее фиброзом и полной инволюцией. При этом основной причиной НЯ служит экстравазация воспаления с вовлечением паравазальных тканей.

В эксперименте на животных было показано, что МОФФ подавляет активность лейкоцитов и макрофагов, инициированную введением флебосклерозирующего препарата, и тем самым предотвращает экстравазацию воспалительного процесса [21].

В клиническом исследовании назначение МОФФ приводило к снижению местных уровней провоспалительных цитокинов (гистамин, интерлейкин-1) и ростовых факторов (VEGF, TNF-альфа). Клиническим результатом стало значимое уменьшение частоты основных нежелательных побочных реакций склеротерапии, таких как гиперпигментация, флебит и мэттинг [22].

Многоцентровая исследовательская программа VAP-PRO-C1 при анализе результатов лечения 1150 пациентов с C1 клиническим классом CEAP продемонстрировала снижение частоты НЯ на фоне приема МОФФ в суточной дозе 1000 мг [23, 24].

Исследования, посвященные применению МОФФ при флебосклерозирующем лечении, и их результаты представлены в табл. 2.

ТАБЛИЦА 2. Результаты применения микронизированной очищенной флавоноидной фракции при флебосклерозирующем лечении варикозной болезни
TABLE 2. Results of micronized purified flavonoid fraction application in phleboscлерosing treatment of varicose veins

Автор, источник	Пациенты	Препарат	Регламент	Результаты
V. Bogachev [24]	30 пациентов с С1 по СЕАР	МОФФ 1000 мг 2 раза в день	2 нед. до и 8 нед. после склеротерапии	Значимое снижение местного уровня провоспалительных цитокинов и ростовых факторов, снижение частоты гиперпигментации, мэттинга и флебитов
В.Ю. Богачёв и др. [23, 24]	1150 пациентов с С1 по СЕАР	МОФФ 500 мг 2 раза в день	2 нед. до и 6 нед. после склеротерапии	Уменьшение частоты гиперпигментации, мэттинга, экхимозов, флебитов, повышение качества жизни

Хирургическое лечение варикозной болезни

Современная тенденция к минимизации НЯ после хирургического лечения варикозной болезни вен нижних конечностей (ВБВНК) предполагает назначение ВАП в периоперационном периоде. Впервые о возможности снизить выраженность послеоперационных гематом и уменьшить потребность в анальгетиках после стриппинга большой подкожной вены на фоне периоперационного приема МОФФ было

сообщено чешскими хирургами. Авторы представили результаты мультицентрового открытого сравнительного исследования, по результатам которого оказалось, что пациенты, начавшие прием МОФФ в суточной дозе 1000 мг за 2 нед. до предстоящей операции и продолжившие его в течение двух недель послеоперационного периода, на 43% реже требовали дополнительный прием анальгетиков, чем пациенты из группы контроля. Кроме того, в группе МОФФ

ТАБЛИЦА 3. Результаты периоперационного использования микронизированной очищенной флавоноидной фракции при хирургическом лечении варикозной болезни вен нижних конечностей
TABLE 3. Results of perioperative use of micronized purified flavonoid fraction in surgical treatment of varicose veins disease of the lower limbs

Автор, источник	Пациенты	Препарат	Регламент	Результаты
L. Veverkova et al. [25, 26]	181 пациент с ВБВНК, которому проводилась флебэктомия	МОФФ 500 мг 2 раза в день	14 дней до и 14 дней после оперативного вмешательства	Значимое уменьшение послеоперационной боли и экхимозов
V. Saveljev et al., ДЕФАНС [27, 28]	245 пациенток с ВБВНК, которым проводилась флебэктомия	МОФФ 500 мг 2 раза в день	14 дней до и 28 дней после оперативного вмешательства	Уменьшение послеоперационной боли и гематом, улучшение качества жизни
В.Ю. Богачёв и др., DECISION [29, 30]	230 пациенток с ВБВНК С2–С4s, которым проводилась ЭВЛО	МОФФ 500 мг 2 раза в день	14 дней до и 28 дней после оперативного вмешательства	Уменьшение послеоперационной боли и гематом, улучшение качества жизни
В.Ю. Богачёв и др. [31]	1039 пациентов с С2 по СЕАР, которым было проведено ЭВЛК или РЧК	МОФФ 1000 мг/сут	4–14 дней до операции и 28 дней после	Снижение суммарной частоты НЯ в 2 раза
C. Karathanos et al. [32]	60 пациентов в группе МОФФ и 60 пациентов в группе контроля С2–6 класс по СЕАР, которым проводилась ЭВЛК	МОФФ 500 мг 2 раза в сутки	7 дней до 30 дней после ЭВЛК	Снижение болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде
P. Pitalluga et al. [33]	Пациенты с ВБВНК, которым проводилась ASVAL	МОФФ 500 мг 2 раза в день	3–6 мес.	Уменьшение размеров сохраненных подкожных вен, последствий операционной травмы

ТАБЛИЦА 4. Регламент применения микронизированной очищенной флавоноидной фракции при лечении хронических заболеваний вен, а также в качестве терапии сопровождения хирургического лечения варикозной болезни вен нижних конечностей**TABLE 4. Regulations on the use of micronized purified flavonoid fraction in treatment of chronic venous diseases as well as for accompanying therapy in surgical treatment of the varicose veins disease of the lower limbs**

Клинический класс CEAP	Цель	Регламент		Контроль эффективности
		Доза	Длительность	
C0s–C1s	Устранение веноспецифических симптомов	1000	2–3 мес.	Исчезновение веноспецифических симптомов
C2s	Устранение веноспецифических симптомов	1000	4–6 мес. (может быть сокращена по усмотрению лечащего врача)	Исчезновение веноспецифических симптомов
C3	Уменьшение или исчезновение хронического венозного отека	1000	3–6 мес. (может быть пролонгирована по усмотрению лечащего врача)	Исчезновение суточной динамики окружности голени или полное исчезновение отека
C4	Улучшение состояния кожи и мягких тканей	1000	6 мес. и более	Уменьшение толщины подкожной клетчатки, повышение упругости кожи, сокращение площади трофических расстройств
C5–6	Ускорение заживления трофических язв и профилактика их рецидива	1000	6–12 мес.	Полное заживление трофической язвы
Эскорт-терапия инвазивного лечения ВБВНК				
Склеротерапия	Снижение частоты НЯ	1000 мг/сут	2 нед. до 4 нед. после процедуры	Отсутствие НЯ
Флебэктомия				
ЭВЛК и РЧК				

оказалась значимо меньшая площадь послеоперационных экхимозов [25, 26].

По схожему дизайну было проведено российское исследование DEFANS за исключением того, что предоперационный прием МОФФ был начат за 2 нед. перед предстоящим вмешательством. Итогом исследования DEFANS стало подтверждение факта значимого уменьшения болевого синдрома и выраженности послеоперационных экхимозов, сопровождающихся улучшением качества жизни пациентов, получавших в периоперационном периоде стандартную суточную дозу МОФФ [27, 28].

Очевидно, что замена открытых хирургических вмешательств при ВБВНК на эндоваскулярные технологии, а также переход на новые методы анестезии привели к значительному снижению операционной травмы, а следовательно, и частоты послеоперационных НЯ. Несмотря на это, тренд на применение флеботропной эскорт-терапии сохранился.

Российское исследование DECISION, в котором оценивалось влияние периоперационного приема МОФФ на результаты эндоваскулярного лечения ВБВНК,

продемонстрировало уменьшение болевого синдрома, снижение выраженности экхимозов и улучшение глобального индекса качества жизни. Дополнительно было зафиксировано уменьшение частоты специфических для эндоваскулярной лазерной (ЭВЛК) и радиочастотной (РЧК) коагуляции НЯ, таких как диспигментация кожи в проекции целевой вены и дистантные парестезии [29, 30].

В ходе исследовательской программы VAP-PRO-C2 также была подтверждена эффективность периоперационного приема МОФФ, что привело к двукратному снижению суммарной частоты НЯ (7,6% vs 15%, $p < 0,001$) после эндоваскулярного хирургического лечения ВБВНК [31].

Еще в одном мультицентровом исследовании участники отметили значимое снижение болевого синдрома в ближайшем послеоперационном периоде после эндоваскулярного лечения ВБВНК на фоне приема 1000 мг МОФФ в сутки [32].

Не менее интересен факт применения МОФФ при гемодинамическом хирургическом лечении ВБВНК по технологии ASVAL, что не только привело

к снижению НЯ вмешательства, но и способствовало сокращению калибра сохраненных поверхностных вен, а также ускорило медико-социальную реабилитацию пациентов [33].

Основные исследования по периоперационной флеботропной терапии и ее регламенту представлены в табл. 3.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог, следует отметить, что МОФФ, обладая плюрипотентным механизмом действия, может быть эффективно и безопасно использована для решения различных задач при лечении пациентов с ХЗВ нижних конечностей. Применение этого препарата не ограничивается утилитарной симптоматической терапией ХЗВ, а может быть распространено на другие нозологические формы или реализовано в качестве эскорт-терапии флосклерозирующего и хирургического лечения ВБВНК [34]. Возможные

варианты и регламент применения МОФФ представлены в табл. 4.

Кроме того, следует принять за аксиому, что длительность флеботропной терапии находится в прямой зависимости от тяжести заболевания и отклика на проводимое лечение. При этом важную роль играет не только персонализация лечения в отношении конкретных симптомов и синдромов, но и, по возможности, объективный контроль их динамики. С этой целью в реальной клинической практике могут быть использованы ВАШ, простые и доступные методы измерения окружности голени, площади трофических нарушений и венозных язв. Кроме этого, сохраняется насущная потребность в проведении дополнительных клинических исследований по адаптации суточных доз ВАП к конституциональным особенностям пациентов и силе действующих факторов риска заболевания.

Поступила / Received 09.04.2021

Поступила после рецензирования / Revised 24.04.2021

Принята в печать / Accepted 25.04.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Nicolaides A., Kakkos S., Baekgaard N., Comerota A., de Maeseneer M., Eklof B. et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs. Guidelines according to scientific evidence. Part I. *Int Angiol.* 2018;37(3):181–254. doi: 10.23736/S0392-9590.18.03999-8.
2. Стойко Ю.М., Кириенко А.И., Затевахин И.И., Покровский А.В., Карпенко А.А., Золотухин И.А. и др. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен. *Флебология.* 2018;12(3):146–240. doi: 10.17116/flebo20187031146.
3. Калинин Р.Е., Сучков И.А., Камаев А.А., Мжаванадзе Н.Д. Длительность флеботропной терапии у пациентов с хроническими заболеваниями вен. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2020;26(3):60–67. doi: 10.33529/ANGIO2020301.
4. Perrin M., Bo E., Van Rij A., Labropoulos N., Vasquez M., Nicolaides A. et al. Venous symptoms: the SYM Vein Consensus statement developed under the auspices of the European Venous Forum. *Int Angiol.* 2016;35(4):374–398. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27081866>.
5. Nicolaides A., Kakkos S., Baekgaard N., Comerota A., De Maeseneer M., Eklof B. et al. Management of Chronic Venous Disorders of the Lower Limbs – Guidelines According to Scientific Evidence. Part II. *Int Angiol.* 2020;39(3):175–240. doi: 10.23736/S0392-9590.20.04388-6.
6. Богачёв В.Ю. Гормоноиндуцированная флебопатия. Новая проблема современной флебологии. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2002;8(3):50–54.
7. Tsoukanov Yu.T., Tsoukanov A.Yu., Nikolaychuk A. Great saphenous vein transitory reflux in patients with symptoms related to chronic venous disorders, but without visible signs (C0s) and its correction with MPFF treatment. *Phlebology.* 2015;22(18):18–24. Available at: <https://phlebology.org/great-saphenous-vein-transitory-reflux-in-patients-with-symptoms-related-to-chronic-venous-disorders-but-without-visible-signs-c0s-and-its-correction-with-mpff-treatment>.
8. Tsoukanov Yu.T., Tsoukanov A.Yu. Diagnosis and treatment of situational great saphenous vein reflux in daily medical practice. *Phlebology.* 2017;24(3):144–151. Available at: <https://phlebology.org/diagnosis-and-treatment-of-situational-great-saphenous-vein-reflux-in-daily-medical-practice>.
9. Jantet G. Chronic venous insufficiency: worldwide results of the RELIEF study. Reflux assessment and quality of life improvement with micronized flavonoids. *Angiology.* 2002;53(3):245–256. doi: 10.1177/000331970205300301.
10. Jantet G. RELIEF study: first consolidated European data. Reflux assessment and quality of life improvement with micronized flavonoids. *Angiology.* 2000;51(18):31–37. doi: 10.1177/000331970005100107.
11. Allaert F.-A. Meta-analysis of the impact of the principal venoactive drugs agents on malleolar venous edema. *Int Angiol.* 2012;31(4):310–315. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22801396>.
12. Богачёв В.Ю., Болдин Б.В., Туркин П.Ю., Саменков А.Ю. Эффективность микронизированной очищенной флавоноидной фракции при лечении хронического венозного отека. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2020;26(2):86–92. doi: 10.33529/ANGIO2020211.
13. Bogachev V.Yu. Effectiveness of micronized purified flavonoid fraction-based conservative treatment in chronic venous edema. *Phlebology.* 2020;27(2):70–80. Available at: <https://phlebology.org/effectiveness-of-micronized-purified-flavonoid-fraction-based-conservative-treatment-in-chronic-venous-edema>.
14. Cornu Thenard A., Scuderi A., Ramelet A.A., Eklof B., Flour M., Delis K. et al. UIP 2011 C3 Consensus. *Int Angiol.* 2012;31(5):414–419. Available at: <https://moh-it.pure.elsevier.com/en/publications/uip-2011-c3-consensus>.

15. Rabe E., Agus G.B., Roztocil K. Analysis of the effects of micronized purified flavonoid fraction versus placebo on symptoms and quality of life in patients suffering from chronic venous disease: from a prospective randomized trial. *Int Angiol.* 2015;34(5):428–436. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25972136>.
16. Bush R., Comerota A., Meissner M., Raffetto J.D., Hahn S.R., Freeman K. Recommendations for the medical management of chronic venous disease: The role of Micronized Purified Flavonoid Fraction (MPFF). *Phlebology.* 2017;32(1 Suppl.):3–19. doi: 10.1177/0268355517692221.
17. Mansilha A., Sousa J. Pathophysiological Mechanisms of Chronic Venous Disease and Implications for Venoactive Drug Therapy. *Int J Mol Sci.* 2018;19(6):1669. doi: 10.3390/ijms19061669.
18. Савельев В.С., Покровский А.В., Кириенко А.И., Богачёв В.Ю., Богданец Л.И., Сапелкин С.В. и др. Системная терапия венозных трофических язв. Результаты применения микронизированного диосмина (детралекс). *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2002;8(4):47–52. Режим доступа: <http://www.angiolsurgery.org/magazine/2002/4/7.htm>.
19. Coleridge-Smith P., Lok C., Ramelet A.-A. Venous leg ulcer: a meta-analysis of adjunctive therapy with micronized purified flavonoid fraction. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2005;30(2):198–208. doi: 10.1016/j.ejvs.2005.04.017.
20. Smith P.C. Daflon 500 mg and venous leg ulcer: new results from a meta-analysis. *Angiology.* 2005;56(1 Suppl.):S33–9. doi: 10.1177/00033197050560106.
21. de Souza M.D., Cyrino F.Z., Mayall M.R., Virgini-Magalhães C.E., Sicuro F., de Carvalho J.J. et al. Beneficial effects of the micronized purified flavonoid fraction (MPFF, Daflon® 500 mg) on microvascular damage elicited by sclerotherapy. *Phlebology.* 2016;3118(1):505–506. doi: 10.1177/0268355514564414.
22. Bogachev V.Yu., Boldin B.V., Lobanov V.N. Benefits of micronized purified flavonoid fraction as adjuvant therapy on the inflammatory response after sclerotherapy. *Int Angiol.* 2018;3718(1):71–78. doi: 10.23736/S0392-9590.17.03868-8.
23. Богачёв В.Ю., Болдин Б.В., Туркин П.Ю. Детралекс-флебосклерозирующее лечение. Результаты национальной многоцентровой наблюдательной программы Vein Act Prolonged-C1. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2018;2418(1):102–105. Режим доступа: <http://angiologia.ru/journals/angiolsurgery/2018/1/12.php>.
24. Bogachev V., Boldin B., Turkin P. Administration of micronized purified flavonoid fraction during sclerotherapy of reticular veins and telangiectasias: results of the national, multicenter, observational program VEIN ACT PROLONGED-C1. *Adv Ther.* 2018;35(7):1001–1008. doi: 10.1007/s12325-018-0731-z.
25. Veverkova L., Kalac J., Jedlicka V., Wechsler J. Analysis of surgical procedures on the vena saphena magna in the Czech Republic and an effect Detralex during its stripping. *Rozhl Chir.* 2005;84(8):410–416. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16218350>.
26. Veverkova L., Jedlicka V., Wechsler J., Kalac J. Analysis of the various procedures used in great saphenous vein surgery in the Czech Republic and benefit of Daflon 500 mg to postoperative symptoms. *Phlebology.* 2006;13(4):195–201. Available at: <https://phlebology.org/analysis-of-the-various-procedures-used-in-great-saphenous-vein-surgery-in-the-czech-republic-and-benefit-of-daflon-500-mg-to-postoperative-symptoms>.
27. Покровский А.В., Савельев В.С., Кириенко А.И., Богачёв В.Ю., Золотухин И.А., Сапелкин С.В. и др. Проведение оперативного вмешательства при варикозной болезни под прикрытием микронизированного диосмина (Результаты Российского многоцентрового клинического исследования с контролем ДЕФАНС). *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2007;13(2):47–55. Режим доступа: <http://www.angiolsurgery.org/magazine/2007/2/6.htm>.
28. Saveljev V., Pokrovsky A., Kirienko A., Bogachev V.Yu., Zolotukhin I.A., Sapelkin S.V. Stripping of the great saphenous vein under micronized purified flavonoid fraction (MPFF) protection (results of the Russian multicenter controlled trial DEFANCE). *Phlebology.* 2008;15(2):45–51. Available at: <https://phlebology.org/stripping-of-the-great-saphenous-vein-under-micronized-purified-flavonoid-fraction-mpff-protection-results-of-the-russian-multicenter-controlled-trial-defance>.
29. Богачёв В.Ю., Голованова О.В., Кузнецов А.Н., Шекоян А.О. О целесообразности перооперационной флебопротекции при эндоваскулярном лечении ВБВНК. Первые результаты исследования DECISION. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2012;18(2):90–95. Режим доступа: <http://www.angiolsurgery.org/magazine/2012/2/14.htm>.
30. Bogachev V., Golovanova O.V., Kuznetsov A.N., Sheokyan A.O. Can Micronized Purified Flavonoid Fraction (MPFF) improve outcomes of lower extremity varicose vein endovenous treatment? First results from the DECISION study. *Phlebology.* 2013;20(4):181–187. Available at: <https://phlebology.org/can-micronized-purified-flavonoid-fraction-mpff-improve-outcomes-of-lower-extremity-varicose-vein-endovenous-treatment-first-results-from-the-decision-study>.
31. Богачёв В.Ю., Болдин Б.В., Туркин П.Ю. Периоперационное применение микронизированной очищенной флавоноидной фракции при эндоваскулярном лечении варикозной болезни. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2019;25(2):88–95. doi: 10.33529/angio2019214.
32. Karathanos C., Batzalexis K., Nana P., Spanos K., Kouvelos G., Rousas N., Giannoukas A. Prospective comparative study evaluating the role of flavonoids after endovenous thermal ablation. *Phlebology.* 2021;2683555211002331. doi: 10.1177/02683555211002331.
33. Pittaluga P., Chastanet S. Treatment of varicose veins by ASVAL: results at 10 years. *Ann Vasc Surg.* 2017;38:10. doi: 10.1016/j.avsg.2016.07.021.
34. Nicolaides A. The Benefits of Micronized Purified Flavonoid Fraction (MPFF) Throughout the Progression of Chronic Venous Disease. *Adv Ther.* 2020;37(1 Suppl.):1–5. doi: 10.1007/s12325-019-01218-8.

REFERENCES

1. Nicolaides A., Kakkos S., Baekgaard N., Comerota A., de Maeseneer M., Eklof B. et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs. Guidelines according to scientific evidence. Part I. *Int Angiol.* 2018;37(3):181–254. doi: 10.23736/S0392-9590.18.03999-8.
2. Stoyko Yu.M., Kirienko A.I., Zatevakhin I.I., Pokrovskiy A.V., Karpenko A.A., Zolotukhin I.A. et al. Diagnostics and Treatment of Chronic Venous Disease: Guidelines of Russian Phlebological Association. *Flebologiya = Flebology.* 2018;12(3):146–240. (In Russ.) doi: 10.17116/flebo20187031146.
3. Kalinin R.E., Suchkov I.A., Kamaev A.A., Mzhavanadze N.D. Duration of treatment with phlebotonics in patients with chronic venous disease. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya = Angiology and Vascular Surgery.* 2020;26(3):60–67. (In Russ.) doi: 10.33529/ANGIO2020301.

4. Perrin M., Bo E., Van Rij A., Labropoulos N., Vasquez M., Nicolaides A. et al. Venous symptoms: the SYM Vein Consensus statement developed under the auspices of the European Venous Forum. *Int Angiol.* 2016;35(4):374–398. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27081866>.
5. Nicolaides A., Kakkos S., Baekgaard N., Comerota A., De Maeseneer M., Eklof B. et al. Management of Chronic Venous Disorders of the Lower Limbs – Guidelines According to Scientific Evidence. Part II. *Int Angiol.* 2020;39(3):175–240. doi: 10.23736/S0392-9590.20.04388-6.
6. Bogachev V.Yu. Hormone-induced phlebopathy. A new problem of modern phlebology. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya = Angiology and Vascular Surgery.* 2002;8(3):50–54. (In Russ.).
7. Tsoukanov Yu.T., Tsoukanov A.Yu., Nikolaychuk A. Great saphenous vein transitory reflux in patients with symptoms related to chronic venous disorders, but without visible signs (C0s) and its correction with MPFF treatment. *Phlebology.* 2015;22(1):18–24. Available at: <https://phlebology.org/great-saphenous-vein-transitory-reflux-in-patients-with-symptoms-related-to-chronic-venous-disorders-but-without-visible-signs-c0s-and-its-correction-with-mpff-treatment>.
8. Tsoukanov Yu.T., Tsoukanov A.Yu. Diagnosis and treatment of situational great saphenous vein reflux in daily medical practice. *Phlebology.* 2017;24(3):144–151. Available at: <https://phlebology.org/diagnosis-and-treatment-of-situational-great-saphenous-vein-reflux-in-daily-medical-practice>.
9. Jantet G. Chronic venous insufficiency: worldwide results of the RELIEF study. Reflux assessment and quality of life improvement with micronized flavonoids. *Angiology.* 2002;53(3):245–256. doi: 10.1177/000331970205300301.
10. Jantet G. RELIEF study: first consolidated European data. Reflux assessment and quality of life improvement with micronized flavonoids. *Angiology.* 2000;51(1):31–37. doi: 10.1177/000331970005100107.
11. Allaert F.-A. Meta-analysis of the impact of the principal venoactive drugs agents on malleolar venous edema. *Int Angiol.* 2012;31(4):310–315. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22801396>.
12. Bogachev V.Yu., Boldin B.V., Turkin P.Yu., Samenkov A.Yu. Efficacy of micronized purified flavonoid fraction in treatment of chronic venous oedema. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya = Angiology and Vascular Surgery.* 2020;26(2):86–94. (In Russ.) doi: 10.33529/ANGIO2020211.
13. Bogachev V.Yu. Effectiveness of micronized purified flavonoid fraction-based conservative treatment in chronic venous edema. *Phlebology.* 2020;27(2):70–80. Available at: <https://phlebology.org/effectiveness-of-micronized-purified-flavonoid-fraction-based-conservative-treatment-in-chronic-venous-edema>.
14. Cornu Thenard A., Scuderi A., Ramelet A.A., Eklöf B., Flour M., Delis K. et al. UIP 2011 C3 Consensus. *Int Angiol.* 2012;31(5):414–419. Available at: <https://moh-it.pure.elsevier.com/en/publications/uiip-2011-c3-consensus>.
15. Rabe E., Agus G.B., Roztocil K. Analysis of the effects of micronized purified flavonoid fraction versus placebo on symptoms and quality of life in patients suffering from chronic venous disease: from a prospective randomized trial. *Int Angiol.* 2015;34(5):428–436. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25972136>.
16. Bush R., Comerota A., Meissner M., Raffetto J.D., Hahn S.R., Freeman K. Recommendations for the medical management of chronic venous disease: The role of Micronized Purified Flavonoid Fraction (MPFF). *Phlebology.* 2017;32(1 Suppl.):3–19. doi: 10.1177/0268355517692221.
17. Mansilha A., Sousa J. Pathophysiological Mechanisms of Chronic Venous Disease and Implications for Venoactive Drug Therapy. *Int J Mol Sci.* 2018;19(6):1669. doi: 10.3390/ijms19061669.
18. Savelev B.C., Pokrovskiy A.B., Kirienko A.I., Bogachev V.Yu., Bogdanets L.I., Sapelkin C.B. et al. Systemic therapy of venous trophic ulcers. Results of the use of micronized diosmin (Detralex). *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya = Angiology and Vascular Surgery.* 2002;8(4):47–52. (In Russ.) Available at: <http://www.angiolsurgery.org/magazine/2002/4/7.htm>.
19. Coleridge-Smith P., Lok C., Ramelet A.-A. Venous leg ulcer: a meta-analysis of adjunctive therapy with micronized purified flavonoid fraction. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2005;30(2):198–208. doi: 10.1016/j.ejvs.2005.04.017.
20. Smith P.C. Daflon 500 mg and venous leg ulcer: new results from a meta-analysis. *Angiology.* 2005;56(1 Suppl.):S33–9. doi: 10.1177/00033197050560106.
21. de Souza M.D., Cyrino F.Z., Mayall M.R., Virgini-Magalhães C.E., Sicuro F., de Carvalho J.J. et al. Beneficial effects of the micronized purified flavonoid fraction (MPFF, Daflon® 500 mg) on microvascular damage elicited by sclerotherapy. *Phlebology.* 2016;31(1):505–506. doi: 10.1177/0268355516564414.
22. Bogachev V.Yu., Boldin B.V., Lobanov V.N. Benefits of micronized purified flavonoid fraction as adjuvant therapy on the inflammatory response after sclerotherapy. *Int Angiol.* 2018;37(1):71–78. doi: 10.23736/S0392-9590.17.03868-8.
23. Bogachev V. Yu., Boldin B.V., Turkin P.Yu. Detralex-phlebosclecting treatment. Results of the Vein Act Prolonged-C1 National, Multicenter, Observational Program. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya = Angiology and Vascular Surgery.* 2018;24(1):102–105. (In Russ.) Available at: <http://angiologia.ru/journals/angiolsurgery/2018/1/12.php>.
24. Bogachev V., Boldin B., Turkin P. Administration of micronized purified flavonoid fraction during sclerotherapy of reticular veins and telangiectasias: results of the national, multicenter, observational program VEIN ACT PROLONGED-C1. *Adv Ther.* 2018;35(7):1001–1008. doi: 10.1007/s12325-018-0731-z.
25. Veverkova L., Kalac J., Jedlicka V., Wechsler J. Analysis of surgical procedures on the vena saphena magna in the Czech Republic and an effect Detralex during its stripping. *Rozhl Chir.* 2005;84(8):410–416. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16218350>.
26. Veverkova L., Jedlicka V., Wechsler J., Kalac J. Analysis of the various procedures used in great saphenous vein surgery in the Czech Republic and benefit of Daflon 500 mg to postoperative symptoms. *Phlebology.* 2006;13(4):195–201. Available at: <https://phlebology.org/analysis-of-the-various-procedures-used-in-great-saphenous-vein-surgery-in-the-czech-republic-and-benefit-of-daflon-500-mg-to-postoperative-symptoms>.
27. Pokrovskiy A.V., Savelev V.S., Kirienko A.I., Bogachev V.Yu., Zolotukhin I.A., Sapelkin S.V. et al. Surgical intervention for varicose veins under the cover of micronized diosmin. (Results of the Russian multicenter controlled clinical trial DEFANS). *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya = Angiology and Vascular Surgery.* 2007;13(2):47–55. (In Russ.) Available at: <http://www.angiolsurgery.org/magazine/2007/2/6.htm>.
28. Saveljev V., Pokrovsky A., Kirienko A., Bogachev V.Yu., Zolotukhin I.A., Sapelkin S.V. Stripping of the great saphenous vein under micronized purified flavonoid fraction (MPFF) protection (results of the Russian multicenter controlled trial DEFANCE). *Phlebology.* 2008;15(2):45–51. Available at: <https://phlebology.org/stripping-of-the-great-saphenous-vein-under-micronized-purified-flavonoid-fraction-mpff-protection-results-of-the-russian-multicenter-controlled-trial-defance>.
29. Bogachev V.Yu., Golovanova O.V., Kuznetsov A.N., Shekoyan L.O. On advisability of perioperative phleboprotection in endovascular treatment of lower in varicose disease: first initial results of the decision study. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya = Angiology and Vascular Surgery.* 2012;18(2):90–95. (In Russ.) Available at: <http://www.angiolsurgery.org/magazine/2012/2/14.htm>.
30. Bogachev V., Golovanova O.V., Kuznetsov A.N., Shekoyan A.O. Can Micronized Purified Flavonoid Fraction (MPFF) improve

outcomes of lower extremity varicose vein endovenous treatment? First results from the DECISION study. *Phlebology*. 2013;20(4):181–187. Available at: <https://phlebology.org/can-micronized-purified-flavonoid-fraction-mpff-improve-outcomes-of-lower-extremity-varicose-vein-endovenous-treatment-first-results-from-the-decision-study>.

31. Bogachev V.Yu., Boldin B.V., Turkin P.Yu. Perioperative administration of micronized purified flavonoid fraction in endovascular treatment of varicose disease. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya = Angiology and Vascular Surgery*. 2019;25(2):88–95. (In Russ.) doi: 10.33529/angio2019214.
32. Karathanos C., Batzalexis K., Nana P., Spanos K., Kouvelos G., Rousas N., Giannoukas A. Prospective comparative study evaluating the role of flavonoids after endovenous thermal ablation. *Phlebology*. 2021;2683555211002331. doi: 10.1177/02683555211002331.
33. Pittaluga P., Chastanet S. Treatment of varicose veins by ASVAL: results at 10 years. *Ann Vasc Surg*. 2017;38:10. doi: 10.1016/j.avsg.2016.07.021.
34. Nicolaides A. The Benefits of Micronized Purified Flavonoid Fraction (MPFF) Throughout the Progression of Chronic Venous Disease. *Adv Ther*. 2020;37(1 Suppl.):1–5. doi: 10.1007/s12325-019-01218-8.

Информация об авторах:

Богачёв Вадим Юрьевич, д.м.н., профессор, кафедра факультетской хирургии №2, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; Первый флебологический центр; 117447, Россия, Москва, ул. Дмитрия Ульянова, д. 31; vadim.bogachev63@gmail.com

Болдин Борис Валентинович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии №2, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; facultysurgery@gmail.com

Туркин Павел Юрьевич, к.м.н., доцент, кафедра факультетской хирургии №2, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; pavelturkin@gmail.com

Дженина Ольга Вадимовна, к.м.н., врач-хирург, сосудистый хирург, Первый флебологический центр; 117447, Россия, Москва, ул. Дмитрия Ульянова, д. 31; helgelman@mail.ru

Саменков Александр Юрьевич, аспирант, кафедра факультетской хирургии №2, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; samen-alex@yandex.ru

Information about the authors:

Vadim Yu. Bogachev, Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Intermediate Level Surgery No. 2, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; First Phlebological Center; 31, Dmitry Ulyanov St., Moscow, 117447, Russia; vadim.bogachev63@gmail.com

Boris V. Boldin, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Intermediate Level Surgery No. 2, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; facultysurgery@gmail.com

Pavel Yu. Turkin, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Intermediate Level Surgery No. 2, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; pavelturkin@gmail.com

Olga V. Dzhennina, Cand. Sci. (Med.), Surgeon, Vascular Surgeon, First Phlebological Center; 31, Dmitry Ulyanov St., Moscow, 117447, Russia; helgelman@mail.ru

Aleksandr Yu. Samenkov, Postgraduate Student, Department of Intermediate Level Surgery No. 2, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; samen-alex@yandex.ru

Актуальные вопросы эстетической склеротерапии вен на руках

А.Ю. Семенов[✉], ORCID: 0000-0001-8816-2183, phlebologsemenov@gmail.com

В.В. Раскин, ORCID: 0000-0001-8295-9458, vr25000@gmail.com

Медицинский инновационный флебологический центр; 115407, Россия, Москва, ул. Якорная, д. 7, стр. 1

Резюме

Введение. В последние годы все большее количество пациентов обращаются в центры флебологии с косметической проблемой выступающих расширенных вен на верхних конечностях. Особенно это затрагивает людей, у которых работа связана с нагрузкой на руки. В центре флебологии Медицинского инновационного флебологического центра («МИФЦ», Москва) с 2015 г. для устранения вен на руках выполняется процедура микропенной склерооблитерации. Показанием для ее выполнения служит наличие расширенных вен на руках, ухудшающих психоэмоциональный фон пациента.

Целью данного исследования было выработать оптимальную тактику проведения склеротерапии неэстетичных вен на руках.

Материалы и методы. С сентября 2015 г. по февраль 2021 г. в клиниках Медицинского инновационного флебологического центра была выполнена склеротерапия у 38 пациентов: 36 женщин и 2 мужчин. Для процедуры использовалась микропенная форма лауромакрогола 400 в концентрации от 1,5% до 2,5%. Каждому пациенту было выполнено от 1 до 3 сеансов склеротерапии на руках с интервалом от 3 до 7 дней, количество инъекций составило от 1 до 5 за один сеанс.

Результаты. Все пациенты отслежены в сроки от 1 месяца до 1 года. Оклюзия целевой вены произошла в 100% случаев. У 7 пациентов отмечена умеренная гиперпигментация в проекции облитерированных вен, которая разрешилась самостоятельно в сроки от 3 до 6 месяцев.

Заключение. Эстетическая склеротерапия на верхних конечностях является безопасной и эффективной косметической процедурой. После ее выполнения у пациента не остается рубцов, шрамов, швов. Склеротерапия обеспечивает высокую косметичность при минимальной травматичности. В результате наблюдается избирательная окклюзия целевого венозного сегмента, есть возможность сохранения кубитальных вен.

Ключевые слова: склеротерапия, пенная склеротерапия, склеротерапия вен на руках, склеротерапия рук, расширенные вены рук

Для цитирования: Семенов А.Ю., Раскин В.В. Актуальные вопросы эстетической склеротерапии вен на руках. *Амбулаторная хирургия*. 2021;18(1):24–29. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-24-29.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Major aspects of aesthetic sclerotherapy of hand veins

Artem Yu. Semenov[✉], ORCID: 0000-0001-8816-2183, phlebologsemenov@gmail.com

Vladimir V. Raskin, ORCID: 0000-0001-8295-9458, vr25000@gmail.com

Медицинский инновационный флебологический центр; 115407, Россия, Москва, ул. Якорная, д. 7, стр. 1

Abstract

Introduction. In recent years, phlebology centers have experienced an increasing inflow of patients presenting with a cosmetic issue related to bulging enlarged veins of the upper extremities. This issue especially affects people, whose jobs are associated with increased physical workloads to hands. A microfoam sclerobliteration procedure for eliminating hand veins has been performed in the phlebology center of the Medical Innovative Phlebological Center (MIPC, Moscow) since 2015. This procedure is indicated for patients with enlarged hand veins, which worsen the psycho-emotional condition of the patients.

This study was aimed at developing the optimal method for conducting sclerotherapy of unaesthetic hand veins.

Materials and methods. 38 patients (36 women and 2 men) have received sclerotherapy at the clinics of the Medical Innovative Phlebological Center from September 2015 to February 2020. The procedure was conducted using 1.5% to 2.5% lauromacrogol 400 microfoam. Each patient received 1 to 3 sclerotherapy sessions per hand with an interval of 3 to 7 days, the number of injections ranged from 1 to 5 per session.

Results. All patients were followed over a period of 1 month to 1 year. Target veins were occluded in 100% of cases. Moderate hyperpigmentation in the projection of obliterated veins was observed in seven patients, after which it disappeared within 3 to 6 months.

Conclusion. The aesthetic sclerotherapy of upper limbs is a safe and effective cosmetic procedure. After it is completed, the patients do not have any cicatrices, scars or stitches. Sclerotherapy provides demonstrates high cosmetic efficacy with minimal trauma. The procedure results in selective occlusion of targeted venous segments and makes it possible to preserve the cubital veins.

Keywords: hand rejuvenation, foam-form sclerotherapy, hand sclerotherapy, upperlimb sclerotherapy, enlarged hand veins

For citation: Semenov A.Y., Raskin V.V. Major aspects of aesthetic sclerotherapy of hand veins. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2021;18(1):24–29. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-24-29.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

После лица руки являются второй по значимости частью тела, на которую обращают внимание при визуальном контакте. При этом после выполнения омолаживающей процедуры на лице руки могут показать реальный возраст человека [1].

Склеротерапия неэстетичных вен на руках проводится для улучшения внешнего вида кистей и предплечья. Обычно к этой процедуре обращаются пациенты с расширенными, извитыми венами на руках. Наличие этих вен вызывает психоэмоциональный дискомфорт у пациента. Он воспринимает это как дефект в собственной внешности и стремится его убрать.

Причины расширения вен на руках

В большинстве случаев расширение венозной сети или ее визуализация на руках связаны с возрастными особенностями (старение рук: потеря подкожной клетчатки, старческая пигментация, более выраженная визуализация вен) [2] или с повышенной нагрузкой на руки у молодых людей (физическая активность, подъем тяжестей), но в ряде случаев это может быть связано с сосудистыми мальформациями (врожденными артериовенозными коммуникациями). В последнем случае проведение склеротерапии таких расширенных вен носит лечебный характер.

Причины обращения пациентов за специализированной помощью

К особенностям психологических аспектов, характеризующих расширение вен верхних конечностей, можно отнести следующие:

- Руки постоянно на виду. Их видят не только окружающие, но и сам человек (в отличие от лица или головы, для чего нужно зеркало).
- Руки часто украшают/улучшают, создавая благоприятный эмоциональный фон или демонстрируя особенности характера/статуса человека: маникюр, кольца, браслеты, татуировки, загар, перчатки, часы. По характеристикам рук и украшений человека вполне можно создать его психологический портрет, определить вкус, элементы характера, принадлежность к социальным слоям или группам, финансовое положение, настроение, эмоциональный фон.

- Неблагоприятные изменения на руках человек замечает достаточно быстро, даже если они не вызывают болевого синдрома.

Мы выделяем две основных группы пациентов, которые обращаются за помощью к специалистам с целью улучшения внешнего вида рук. К первой группе относятся возрастные пациенты. Причинами обращения являются следующие:

- истончение кожи на руках;
- потеря жировой ткани подкожной клетчатки;
- видны кости и сухожилия;
- морщины;
- возрастной пигмент;
- выступающие вены, чаще на кистях.

Ко второй группе относятся молодые спортивные люди. Причины их обращения:

- расширение (эктазия) вен;
- удлинение вен;
- утолщение стенок;
- часто обращения по поводу вен на предплечье;
- худые пациенты;
- занятия триатлоном, марафоном или бодибилдингом.

РОЛЬ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ПОДХОДА В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТА

Пациент, который приходит на амбулаторный прием к врачу-флебологу с целью удалить неэстетичные расширенные или извитые вены на руках, должен быть тщательно обследован на предмет наличия сосудистых мальформаций и артериовенозных фистул. Для этого обязательным является подробный сбор анамнеза (указания на наличие этой патологии с детского возраста, возможной травмы или оперативного лечения на кисти или предплечье), проведение ультразвуковой диагностики целевых вен, а в сложных ситуациях – ангиографии или томографии расширенных сосудов. На наличие мальформаций сосудов могут указывать локальное (или, напротив, диффузное) расширение венозного русла с выраженными ассиметричными деформациями сосудов, пульсация на расширенных венозных сегментах, истончение кожных покровов или другие дистрофические изменения над дефектными участками.

Кроме того, наблюдается резкое изменение анатомии типичного сосудистого рисунка на кистях или предплечьях. При выявлении артериовенозных мальформаций лечение таких пациентов мы рекомендуем проводить в условиях специализированного стационара с возможностями рентгеноангиографии и пластических реконструкций (многопрофильных центров), так как выполнение склеротерапии в такие сегменты может привести к облитерации не только венозного, но части артериального русла с развитием некрозов кистей [3].

Важным аспектом при удалении вен на руках является психоэмоциональный дискомфорт пациента. В большинстве случаев расширение, извитость вен на руках не являются признаком заболевания вен и с медицинской точки зрения не требуют лечения. Тем не менее в ряде случаев удаление таких вен способно улучшить психоэмоциональный фон пациента, и тогда показаниями к удалению вен на руках являются те же, что и в классической эстетической пластической хирургии.

Руки являются частью тела, которая, наряду с лицом, постоянно доступна визуализации. При этом во многих работах по психиатрии отмечено, что постоянное наблюдение и негативная оценка собственного тела создают серьезный отрицательный психоэмоциональный фон, отвлекающий пациента от решения более важных и насущных проблем, в том числе на работе, в семье и в социальной сфере. Исследования, проведенные в 1960–1970-х гг., когда эстетическая хирургия только начинала развиваться и имела небольшой опыт и высокие риски осложнения, показывали, что пациенты, обращавшиеся в клиники, достаточно часто имели признаки различных неврозов или психиатрические отклонения. В настоящее время ситуация достаточно сильно изменилась. Клиники эстетической хирургии во всем мире выполняют миллионы различных вмешательств. Риски осложнений снизились, процедуры имеют высокий профиль безопасности. Купирование симптомов такого отрицательного заикливания на собственной внешности может помочь пациенту создать положительный настрой и эмоциональный фон. Тем не менее следует помнить, что существует определенная когорта людей, которые не подходят для такой процедуры:

- пациенты, которые хотят выполнить коррекцию минимальных отклонений от нормы и стремятся к анатомическому совершенству, а не просто к улучшению своей внешности;
- пациенты, которые хотят проводить не коррекцию отклонений, а подвергнуться большому количеству операций;

- пациенты, у которых имеются очевидные или диагностированные психические заболевания или проблемы.

Перед выполнением процедуры пациент должен быть информирован, что облитерация вен на руках может привести к снижению вариантов венозного доступа (внутривенных инъекций, забора крови, установки артериовенозных фистул у пациентов с почечной недостаточностью и необходимостью гемодиализа). Следует отказаться от выполнения склерозирования вен на руках у пациентов с потенциальными проблемами с венозными доступами, а также у тех, кому по тем или иным причинам приходится часто сдавать кровь на анализы, проводить внутривенные инфузии, переливания и т.д. Тем не менее, хотим отметить, что в случае форс-мажорных медицинских обстоятельств кроме вен рук существует большое количество других венозных доступов. Вот лишь некоторые из них: подключичная, яремная вена, вены паха, стопы.

Пациент должен быть также информирован о возможных потенциальных сложностях реконструктивных операций при травматических ампутациях кистей рук, пальцев. К сожалению, такая ситуация в целом реальна, однако подробный ее разбор не имеет клинического смысла и носит скорее вероятностный характер. Действительно, есть особенности кровообращения в верхних конечностях, которые заключаются в том, что венозный кровоток в руках идет в направлении из глубоких вен руки в поверхностные (тогда как в венах нижних конечностей кровоток идет в обратном направлении – из поверхностных вен в глубокие). В связи с этим при травматических ампутациях или иных повреждениях тканей рук реконструктивные вмешательства обычно требуют анастомозирования именно поверхностных вен как наиболее крупных венозных столов. Тем не менее вероятность такого события в жизни отдельно взятого индивидуума крайне мала. В качестве компромисса мы рекомендуем не только обсуждать этот вопрос с пациентом и информировать его о возможных потенциальных рисках, но также оставлять несколько венозных стволов на каждом сегменте конечности, удаляя только наиболее крупные вены кисти или предплечья.

Важным пунктом является подписание информированного согласия на проведение процедуры, в котором должны быть подробно описаны все возможные осложнения и побочные эффекты. Мы рекомендуем также в обязательном порядке проводить фото-и/или видеофиксацию статуса венозной сети до и после процедуры.

С точки зрения особенностей анатомии удаление крупных вен на кисти и предплечье является достаточно безопасной процедурой. В мягких тканях кисти можно различить 8 различных венозных слоев, которые с помощью анастомозов связаны в единую венозную систему. На тыльной стороне кисти можно выделить 4 слоя вен: вены кожи тыла кисти, залегающие в поверхностном слое подкожной клетчатки, расположенные на собственной фасции кисти и глубокие вены, расположенные на поверхности тыльных межкостных мышц и тыльного связочного аппарата запястья. Вены ладонной стороны кисти также расположены в 4 слоя: вены кожи, подкожная венозная сеть ладони, поверхностная ладонная венозная дуга и глубокая ладонная венозная дуга. Общие ладонные пальцевые вены, как и поверхностная ладонная венозная дуга, в большинстве случаев двойные. Таким образом, после склерозирования ряда подкожных стволов остается большое количество дублирующих магистралей.

Для удаления расширенных извитых и неэстетичных вен на руках предложено несколько методов. Минифлебэктомия – удаление вен специальным крючком через микропроколы кожи. Эффективность процедуры высока. Она позволяет удалить расширенные вены очень радикально, при этом себестоимость процедуры невысока. Один из минусов процедуры: в зоне проколов кожи обычно остаются небольшие рубчики, что не сильно заметно при выполнении манипуляции на ногах, однако может обращать на себя внимание при лечении рук. Второй минус: при удалении вены могут быть повреждены окружающие вену ткани – микрокапилляры лимфатической системы и кожные и подкожные нервные ветви (редко).

Эндовенозная лазерная облитерация (коагуляция) расширенных вен на кисти (предплечье). Методика описана, выполняется при крупных размерах венозных стволов, высокоэффективна. К минусам метода можно отнести высокую стоимость (лазерный световод, оборудование), рубцевание в зоне доступа к целевой вене, так как для проведения световода требуется установка достаточно крупных катетеров (для световода Slim – канюля 14G). Процедура технически сложна (или в ряде случаев невыполнима) при выраженной извитости вены или серьезных угловых отклонениях ствола (непрямой ход целевой вены).

СКЛЕРОТЕРАПИЯ КАК ОПТИМАЛЬНЫЙ ВЫБОР

Таким образом, склеротерапия является оптимальной методикой для большинства пациентов с расширенными венами на верхних конечностях. Процедура часто

сочетается с другими методами улучшения внешнего вида рук (омоложения), такими как липофилинг, удаление пигмента и другими [4–6].

Современные препараты для склеротерапии были разработаны в середине прошлого столетия. На территории РФ в настоящее время сертифицированы к использованию в качестве склерозирующих агентов два препарата: полидоканол и натрия тетрадецилсульфат. Выбор типа склерозанта зависит от клинической картины, а также личных предпочтений врача-флеболога. В настоящее время нет исследований, доказывающих преимущества определенного типа склерозанта над другими при склерозировании вен [7].

Выбор концентрации зависит от диаметра целевой вены: чем крупнее вена, тем выше концентрацию раствора следует предпочесть. Вопрос выбора формы введения foam-form или раствора является дискуссионным. Плюсы пенной склеротерапии: хорошая визуализация распространения склерозанта, что позволяет прекратить инфузию в случае нецелевого распространения пены или введения предполагаемого исходно недостаточного объема склерозанта; более длительное воздействие склерозанта на эндотелий; большая агрессивность при меньшей концентрации.

Для оптимальной точки пункции обычно выбирается дистальная зона вены, которая вызывает психологический дискомфорт у пациента. Это может быть вена средней или проксимальной фаланг пальцев, дистальная часть вен кисти или предплечья. Следует помнить, что склерозант может распространяться по вене в обоих направлениях.

При выборе пенной формы склерозанта объем введения может контролироваться визуально. Введения склерозанта прекращается при достижении проксимальной границы целевой вены (обесцвечивание вены). При введении жидкого склерозанта внешняя визуализация не настолько информативна, однако в данном случае проблему можно решить использованием аппаратов дополненной реальности или веновизоров.

Техника введения препарата при склеротерапии очень важна. После пункции обязательным является контроль иглы в вене. При использовании техники одной руки во время пункции осуществляется плавное оттягивание поршня шприца в обратную сторону, пока в канюле иглы не покажется кровь. Для этого сам шприц удерживается одной рукой за упор для пальцев цилиндра большим и указательным пальцами, а тракция поршня производится частью кисти с указательным и безымянным пальцами (рис. 1, 2). Введение препарата после подтверждения крови в канюле иглы

осуществляется без перехвата шприца, что позволяет исключить смещение иглы в просвете сосуда.

Цель данного исследования – выработать оптимальную тактику проведения склеротерапии неэстетичных вен на руках.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С сентября 2015 г. по февраль 2021 г. в клиниках Медицинского инновационного флебологического центра (Москва) склеротерапия была выполнена у 38 пациентов: 36 женщин и 2 мужчин (всего проведено лечение 72 верхних конечностей). Перед проведением склеротерапии на руках все пациенты подписывали информированное согласие, выполнялась фотосъемка целевой зоны воздействия, согласовывались вены, на которых проводилось воздействие для каждой процедуры. Оценка расширенного венозного русла на руках проводилась с учетом пожеланий пациента, особенностей анатомии. Для процедуры использовалась микропенная форма лауромакрогола 400 в концентрации от 1,5% до 2,5%. Для более четкой визуализации венозного русла проводилось пережатие верхней конечности жгутом (как при классической внутривенной инъекции). Введение склерозанта

осуществлялось медленно, болюсно. При применении пенной формы визуализация распространения препарата обычно достаточно отчетлива и позволяет прекратить введение при распространении пены в нецелевой бассейн. После введения снимался жгут, накладывалась давящая повязка и проводилось эластичное бинтование конечности бинтом средней растяжимости на 20–30 мин. В это время пациент проводил сжатие/разжатие кисти в кулак (имитирующее ходьбу как после склеротерапии на нижних конечностях). Затем выполнялась смена эластического биндажа на компрессионный трикотаж (рукав или перчатку). Мы рекомендуем носить компрессионный трикотаж в дневное время 2–3 недели после выполнения процедуры.

У каждого пациента было выполнено от 1 до 3 сеансов склеротерапии на руках с интервалом от 3 до 7 дней, количество инъекций составило от 1 до 5 за один сеанс.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Все пациенты отслежены в сроки от 1 мес. до 1 года (рис. 3, 4, 5). Оклюзия целевой вены произошла в 100% случаев. У 7 пациентов отмечена умеренная гиперпигментация в проекции облитерированных вен, которая разрешилась самостоятельно в сроки от 3 до 6 мес. В 2 случаях произошла окклюзия нецелевой вены на предплечье с благоприятным исходом (полная инволюция вены). В 1 случае развился флебит целевой вены, купированный в течение 7 дней местными нестероидными противовоспалительными средствами. Еще у 1 пациентки лечение осложнилось меттингом, который был ликвидирован проведением одного сеанса микросклеротерапии. Другие осложнения, побочные или аллергические реакции не отмечены.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эстетическая склеротерапия на верхних конечностях является безопасной и эффективной косметической процедурой. Показанием для ее выполнения служат

РИСУНОК 1. Пункция вены на руке
FIGURE 1. Puncture of a hand vein



РИСУНОК 2. Введение пенной формы склерозанта без перехвата шприца (одной рукой)
FIGURE 2. Injection of a sclerosing foam without encompassing a syringe (using one hand)



РИСУНОК 3. Результаты склеротерапии на руках через 2 мес.

FIGURE 3. Outcomes of hand sclerotherapy after 2 months



РИСУНОК 4. Результаты склеротерапии на руках через 2 мес.

FIGURE 4. Outcomes of hand sclerotherapy after 2 months



наличие расширенных вен на руках, ухудшающих психоэмоциональный фон пациента. При соблюдении технологии можно рассчитывать на минимальный процент осложнений. После выполнения процедуры у пациента

РИСУНОК 5. Результаты склеротерапии на предплечье через 2 мес.

FIGURE 5. Outcomes of forearm sclerotherapy after 2 months



не остается рубцов, шрамов, швов. Для проведения процедуры нет серьезных ограничений, нет периода реабилитации. Склеротерапия обеспечивает высокую косметичность при минимальной травматичности. В результате склеротерапии наблюдается избирательная окклюзия целевого венозного сегмента, есть возможность сохранения кубитальных вен.

Поступила / Received 15.12.2020

Поступила после рецензирования / Revised 25.01.2021

Принята в печать / Accepted 10.02.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Fabi S.G., Goldman M.P. Hand Rejuvenation: A Review and Our Experience. *Dermatol Surg.* 2012;38(7 Pt 2):1112–1127. doi: 10.1111/j.1524-4725.2011.02291.x.
2. Tremaine A.M., Friedmann D.P., Goldman M.P. Foam Sclerotherapy for Reticular Veins of the Dorsal Hands: A Retrospective Review. *Dermatol Surg.* 2014;40(8):892–898. doi: 10.1097/dss.0000000000000076.
3. Andelman S.M., Walsh A.L., Rubin T.A., Hausman M.R. Acute Hand Ischemia Following Elective Venous Sclerotherapy for Dorsal Hand Varicose Veins. *J Hand Surg Am.* 2017;42(8):666.e1–666.e5. doi: 10.1016/j.jhssa.2017.03.018.
4. Butterwick K., Sadick N. Hand Rejuvenation Using a Combination Approach. *Dermatol Surg.* 2016;42(2 Suppl.):S108–118. doi: 10.1097/dss.0000000000000687.
5. Shamban A.T. Combination hand rejuvenation procedures. *Aesthet Surg J.* 2009;29(5):409–413. doi: 10.1016/j.asj.2009.08.003.
6. Lim A., Mulcahy A. Hand Rejuvenation: Combining Dorsal Veins Foam Sclerotherapy and Calcium Hydroxylapatite Filler Injections. *Phlebology.* 2017;32(6):397–402. doi: 10.1177/0268355516655684.
7. Goldman M.P. Treatment of Varicose and Telangiectatic Leg Veins: Double-Blind Prospective Comparative Trial between Aethoxyskerol and Sotradecol. *Dermatol Surg.* 2002;28(1):52–55. doi: 10.1046/j.1524-4725.2002.01190.x.

Информация об авторах:

Семенов Артем Юрьевич, к.м.н., хирург, флеболог, врач УЗИ, руководитель, Медицинский инновационный флебологический центр; 115407, Россия, Москва, ул. Якорная, д. 7, стр. 1; phlebologsemenov@gmail.com

Раскин Владимир Вячеславович, к.м.н., сосудистый хирург, флеболог, врач УЗИ, ведущий сотрудник, Медицинский инновационный флебологический центр; 115407, Россия, Москва, ул. Якорная, д. 7, стр. 1; vr25000@gmail.com

Information about the authors:

Artem Yu. Semenov, Cand. Sci. (Med.), Surgeon, Phlebologist, Expert Sonographer, Head of Medical Innovative Phlebological Center; 7, Bldg. 1, Yakornaya St., Moscow, 115407, Russia; phlebologsemenov@gmail.com

Vladimir V. Raskin, Cand. Sci. (Med.), Vascular Surgeon, Phlebologist, Expert Sonographer, Lead Employer, Medical Innovative Phlebological Center; 7, Bldg. 1, Yakornaya St., Moscow, 115407, Russia; vr25000@gmail.com

Принципы и возможности персонализированного подхода в амбулаторной хирургической флебологии

А.В. Пелевин¹, ORCID: 0000-0002-3848-8334, pelevin-4gkb@mail.ru

О.Н. Гужков², ORCID: 0000-0002-3403-4554, guchcov@mail.ru

Д.Л. Мушников^{1,2}, ORCID: 0000-0003-4175-7969, 89158113918@yandex.ru

¹ Ивановская государственная медицинская академия; 153012, Россия, Иваново, Шереметевский проспект, д. 8

² Ярославский государственный медицинский университет; 150000, Россия, Ярославль, ул. Революционная, д. 5

Резюме

Введение. Хроническая венозная недостаточность — одна из самых распространенных болезней, поэтому поиск оптимальных вариантов ее лечения является одной из актуальных задач хирургии и организации здравоохранения. Одним из методов реализации данного направления является применение персонализированного подхода при определении показаний к оперативному вмешательству и выбору его объема.

Цель исследования. Улучшение хирургической помощи больным с ВБНК на основе внедрения персонифицированного подхода.

Материалы и методы. Основу исследования составили клинические наблюдения и специально проведенные исследования у 428 пациенток с ВБНК в амбулаторных условиях на базе медицинских организаций г. Иваново в период с 2014 по 2018 г. Среди обследуемых все были женщины. Средний возраст пациенток составлял $42,3 \pm 15,5$ года.

Все больные были оперированы — выполнена эндоваскулярная лазерная коагуляция (ЭВЛК) традиционным способом с оценкой эффективности вмешательства по контрольным датам. Проведено клиническое обследование пациенток, а также специальные методы исследования: ультразвуковое ангиосканирование с цветным картированием кровотока (ЦДК), реовазография, измерение площади трофической язвы. Для оценки качества жизни больных использовался вопросник CIVIQ. Особенностью исследования явилось использование социально-гигиенических методов: опроса, психологического тестирования, экспертного. Статистический анализ и математическая обработка результатов проведены с помощью современных компьютерных технологий на базе пакета прикладных программ Statistica 6.

Результаты. Установлено, что за последние пять лет в Ивановской области отмечается рост заболеваемости сосудов нижних конечностей. Частота варикозного расширения вен превышает 47 на 100 осмотренных пациентов. Желание выполнить хирургическое вмешательство в негосударственном секторе здравоохранения наблюдается в 9,8 случая.

В 85,0% больные с ВБНК, поступившие на хирургическое лечение, имеют недостаточную степень подготовленности. Их информационный, клинический и психологический уровень составляет 65,0–89,0% от должного и непосредственным образом влияет на формирование неблагоприятного результата.

Заключение. Таким образом, реализация персонифицированного подхода к оперативному лечению пациенток с хронической венозной недостаточностью методом лазерной коагуляции обеспечивает наряду с надежной облитерацией измененных вен наиболее быстрое клиническое восстановление пациенток, повышение их качества жизни, удовлетворенность результатами, хороший гемодинамический и косметический эффекты.

Ключевые слова: амбулаторная флебологическая помощь, персонифицированный подход, технология «одного дня», варикозная болезнь нижних конечностей

Для цитирования: Пелевин А.В., Гужков О.Н., Мушников Д.Л. Принципы и возможности персонализированного подхода в амбулаторной хирургической флебологии. *Амбулаторная хирургия*. 2021;18(1):30–39. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-30-39.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Ways to improve outpatient phlebological care with “one day” technology

Andrey V. Pelevin¹, ORCID: 0000-0002-3848-8334, pelevin-4gkb@mail.ru

Oleg N. Guzhkov², ORCID: 0000-0002-3403-4554, guchcov@mail.ru

Dmitry L. Mushnikov^{1,2}, ORCID: 0000-0003-4175-7969, 89158113918@yandex.ru

¹ Ivanovo State Medical Academy; 8, Sheremetevsky Ave., Ivanovo, 153012, Russia

² Yaroslavl State Medical University; 5, Revolutionary St., Yaroslavl, 150000, Russia

Abstract

Introduction. Chronic venous insufficiency is one of the most common diseases, so finding the best treatment options is one of the most urgent tasks of surgery. One of the methods of implementing this direction is to apply a personalized approach.

The aim of the study is to improve surgical care for patients with VVPC by introducing a personalized approach.

Materials and methods. The study was based on clinical observations and special studies in 428 patients with UVNC in outpatient settings. All of those surveyed were women. The average age of the patients was 42.3 ± 15.5 years. All patients were operated on — endovascular laser coagulation (EVLK) was performed in the traditional way. Clinical examination of patients, as well as special methods of research was carried out. A questionnaire was used to assess the quality of life of patients. The peculiarity of the study was the use of social and hygienic methods: survey, psychological testing, expert. Statistical analysis and mathematical processing of results were carried out with the help of modern computer technologies based on the Statistica 6 application package.

Results. It has been established that over the past five years in the Ivanovo region there has been an increase in the incidence of vessels of the lower extremities. The frequency of varicose veins exceeds 47 per 100 patients examined. The desire to perform surgery in the non-state health sector is observed in 9.8 cases. In 85.0% of patients with UVNC, received for surgical treatment, have a lack of preparedness. Their information, clinical and psychological level is 65.0–89.0% of the due and direct influence on the formation of an unfavorable result.

Conclusion. Thus, the implementation of a personalized approach to the surgical treatment of patients with chronic venous insufficiency by laser coagulation provides on a par with the reliable obliteration of altered veins the fastest clinical recovery of patients, improvement of their quality of life, satisfaction with results, good hemodynamic and cosmetic effects.

Keywords: outpatient phlebological care, personalized approach, one-day technology, varicose disease of the lower extremities

For citation: Pelevin A.V., Guzhkov O.N., Mushnikov D.L. Ways to improve outpatient phlebological care with “one day” technology. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2021;18(1):30–39. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-30-39.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Амбулаторная флебологическая помощь достаточно молодое направление амбулаторной помощи пациентам хирургического профиля. Ее развитие связано с развитием новых технологий и появлением новых возможностей применения оперативных вмешательств вне стационарных условий, а также с расширением сети и укреплением материально-технической базы частных медицинских организаций [1]. Это приобретает особую актуальность в период пандемии новой коронавирусной инфекции, когда резко возросла нагрузка на государственный сектор здравоохранения, особенно на стационарное его звено.

Хроническая венозная недостаточность, по-видимому, является одной из самых распространенных болезней, поэтому поиск доступных по форме и технологически оптимальных вариантов ее лечения является одной из актуальных задач хирургии и организации здравоохранения [2–4].

В настоящее время в клиническую практику активно внедряются малоинвазивные технологии, которые дают возможность выполнять хирургическое вмешательство в амбулаторных условиях без госпитализации пациента в стационар, позволяют сократить период нетрудоспособности и улучшить эстетический результат без снижения степени радикализма оперативного пособия [5, 6]. Удельный вес данных операций при варикозной болезни нижних конечностей (ВБНК) в амбулаторных условиях может достигать 70–80% [7–9].

В современной литературе по флебологической тематике делаются акценты на разных аспектах технологии работы с пациентами в ходе вмешательства. Некоторые авторы акцентируют внимание на тщательной

предоперационной подготовке пациентов [10, 11], другие — указывают на необходимость оценки и коррекции факторов риска развития осложнений [12–14]. Важность правильного выбора технологии оперативного вмешательства отмечают многие исследователи [15–18]. При этом отмечается, что среди всего спектра современных технологий одним из ведущих методов является эндоваскулярная лазерная коагуляция (ЭВЛК). Ее применение позволяет выполнить радикальную операцию без дополнительных кожных разрезов [19–21]. Ряд авторов указывают на необходимость этапного планирования вмешательства с учетом всех факторов и условий его проведения, в т.ч. ресурсных [22–24]. Многие исследователи, рассматривая динамику периоперационного изменения показателей, отмечают значимость их положительного изменения в послеоперационной курации пациентов, повышения их медицинской информированности и комплаентности [25–27]. Описываются критерии результативности помощи при выполнении хирургического пособия в амбулаторных условиях, среди которых особо выделяется достижение положительных изменений качества жизни пациентов [28, 29].

Вместе с тем конечный результат в ближайшем и отдаленном периоде не всегда может считаться удовлетворительным, особенно без учета социальной составляющей. Ее клиническая значимость возрастает по мере совершенствования критериев, характеризующих качество жизни пациентов [30, 31]. В этом плане многосторонний анализ социальных факторов в конкретной клинической ситуации, безусловно, будет способствовать повышению эффективности оперативного пособия. Одним из методов реализации данного

направления, по-видимому, является применение персонализированного подхода при определении показаний к оперативному вмешательству и выбору его объема [32–34]. Подобный постулат приобретает особую клиническую значимость у больных с ВБНК, и в первую очередь у женского пола. Это связано, прежде всего, с повышенными требованиями к эстетическому профилю после перенесенной операции, которые самым непосредственным образом влияют на качество жизни пациента. Если медицинская составляющая хорошо изучена и, по-видимому, не требует дальнейшей клинической проработки, то социальная составляющая, к сожалению, в большинстве случаев не учитывается. В результате степень эффективности оперативного пособия, как правило, снижается. Однако исследования в этом направлении практически отсутствуют. Все это свидетельствует о недостаточной разработке данной проблемы и правомочности дальнейших исследований в этой области хирургии.

Изложенные моменты явились отправными для проведения настоящего исследования.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшение хирургической помощи больным с ВБНК на основе внедрения персонализированного подхода.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить ближайшие и отдаленные результаты эндовазальной лазерной коагуляции, выполненной в амбулаторных условиях; изучить структуру и частоту медико-социальных факторов и их влияние на результаты хирургического пособия; выявить клиническую значимость персонализированного подхода при выполнении эндовазальной лазерной коагуляции у больных с ВБНК.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Информационно-методическую основу исследования составили клинические наблюдения и специально проведенные исследования у 428 пациенток с ВБНК с С2- по С6-функциональный класс хронической венозной недостаточности (ХВН) по классификации С.Е.А.Р. в комплексном лечении ХВН в условиях хирургического стационара «одного дня» на базе ООО «Клиника на Кокуе» г. Иваново и ОБУЗ ГКБ №4 г. Иваново в период с 2014 по 2018 г. Принимая во внимание население Ивановской области и уровень требований к качеству жизни после выполненной операции, среди обследуемых все были женщины. Средний возраст пациенток составлял $42,3 \pm 15,5$ года. Клиническая характеристика пациентов представлена в *табл. 1*.

Общая продолжительность ВБНК в среднем составляла $9,2 \pm 3,6$ года. Фактор наследственной предрасположенности к ВБНК отмечался в анамнезе у 75% больных. Поражение ВБ правой нижней конечности выявлено у 30,0% пациенток, левой – у 45% и билатеральная локализация процесса – у 23%. Все больные были оперированы. Во всех случаях выполнена эндовазальная лазерная коагуляция (ЭВЛК) традиционным способом с оценкой эффективности вмешательства по контрольным датам (на 1, 3, 14, 30-е сут., 3 мес., 6 мес., 12 мес.) по критериям, отраженным в Российских клинических рекомендациях. Для оценки эффективности использования методики клинко-организационного проектирования хирургической помощи женщинам с ВБНК сформированы две группы сравнения: 1) основная (228 пациенток) – с использованием разработанной методики клинко-организационного проектирования; 2) контрольная (200 пациенток) – помощь по традиционной схеме.

В ходе ретроспективного анализа проведено изучение субъективных (на основании жалоб пациентов) и объективных (выявленных при осмотре) симптомов ХВН, а также специальные методы исследования: ультразвуковое ангиосканирование с цветным картированием кровотока (ЦДК), реовазография, измерение площади трофической язвы. Для оценки качества жизни больных использовался вопросник CIVIQ. Особенностью исследования явилось использование социально-гигиенических методов: социологического опроса, психологического тестирования, экспертного, выкопировки данных из меддокументации. Статистический анализ и математическая обработка результатов проведены с помощью современных компьютерных технологий и с использованием принципов доказательной медицины. Обработка результатов исследования проведена методами вариационной статистики с помощью пакета прикладных программ Statistica 6. Для определения нормальности распределения значений переменных показателей в выборках нами использованы критерии Колмогорова – Смирнова и Шапиро – Уилка. Поэтапно производилась оценка результатов: сначала выявление нарушения, затем – оценка влияния нарушения на результат. Во всех случаях отсутствовало нормальное распределение, поэтому достоверность различий между группами определялась с помощью критериев Вилкоксона и Вилкоксона – Манна – Уитни. Оценка значимости влияния нарушения на формирование исхода производилась с помощью диагностического коэффициента по методу А. Вальда. Впоследствии производился расчет информативности нарушений (J) по методу С. Кульбака. Описание изучаемых

ТАБЛИЦА 1. Распределение больных по классам CEAP относительно возраста (абс/%)
TABLE 1. Distribution of patients by CEAP class relative to age (abs/%)

Возраст	Класс CEAP					По всем классам
	C2	C3	C4	C5	C6	
18–29 лет	9 (100,0)	0	0	0	0	9 (100,0)
30–39 лет	33 (89,2)	3 (8,1)	1 (2,7)	0	0	37 (100,0)
40–49 лет	10 (5,6)	143 (80,3)	21 (11,9)	2 (1,1)	2 (1,1)	178 (100,0)
50–59 лет	-	76 (37,2)	74 (36,2)	28 (13,7)	26 (12,7)	204 (100)
Все возрастные группы	52 (12,1)	222 (52,0)	96 (22,4)	30 (7,0)	28 (6,5)	428 (100,0)

параметров производили путем расчета относительных и средних величин, достоверности их различий, относительного риска (OR), определения доверительного интервала (ДИ). Для выявления достоверности изменений до и после лечения использовали парный критерий Стьюдента. Различия средних величин признавались статистически значимыми при уровне $p < 0,05$. Для уточнения взаимосвязи признаков и весовой значимости факторов использован непараметрический критерий Пирсона.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты анализа уровней общей и первичной заболеваемости взрослого населения Ивановской области по данным амбулаторных обращений в медицинские организации в целом демонстрируют низкий процент пациентов, которым впервые установлен диагноз «ВБНК», при высокой патологической пораженности, в частности женщин трудоспособного возраста (47 на 100 осмотренных пациентов), что, с одной стороны, требует научного обоснования и внедрения мероприятий, направленных на раннее выявление патологии вен нижних конечностей, а с другой стороны, определяет возможность развития малоинвазивной хирургии вен нижних конечностей на принципе «одного дня» по лечебно-косметическим целям.

Анализ объема малоинвазивных хирургических вмешательств по поводу ВБНК в Ивановской области за период 2014–2018 гг. показал их рост в два раза с 356 в 2014 г. до 725 в 2018 г.

Опрос пациенток с ВБНК показал наличие высокой распространенности среди них хронической соматической патологии (96%) на фоне несоблюдения большинством пациенток принципов здорового образа жизни и большой нагрузки факторов риска развития – как общей соматической патологии, так и заболеваний сосудов нижних конечностей (99%). Установлено, что при эндоваскулярной лазерной

коагуляции клиническая значимость медико-социальных и психологических факторов зависит от функционального класса хронической венозной недостаточности. При начальных стадиях ХВН их влияние снижает клиническую эффективность на 25%, при IV–VI стадиях – на 30%. Данные о частоте медико-социальных факторов при разном уровне результативности оперативного лечения ХВН разных функциональных классов с использованием ЭВЛК представлены в табл. 2.

Установлено, что первое место в обусловленности результата оперативного лечения ХВН методом ЭВЛК занимает выполнение технологии оперативного вмешательства (80%), на втором месте – подготовленность пациента к вмешательству (20%). В амбулаторной хирургической флебологии недостаточная подготовленность пациентов к оперативному пособию связана, как установлено, с информационной, диагностической и психологической составляющей. Их частота колеблется от 65–89%.

Анализ качества оказания хирургической помощи показал, что при отсутствии персонализированного подхода в частных лечебных учреждениях качество и результативность оперативного пособия при ВБНК ухудшаются. В государственных лечебных учреждениях негативная тенденция более существенна. В структуре медико-организационных дефектов качества хирургической помощи ведущее место занимают дефекты «сбора информации, диагностики и мотивации пациентки к успешному лечению через медицинское информирование» (50,9%) и дефекты «планирования помощи, прогноза результативности, оценки рисков» (32,9%). Это показывает возможность совершенствования хирургической помощи за счет улучшения маршрутизации пациенток, построения четких пациентоориентированных технологических цепочек диагностики, лечения пациенток на условиях государственно-частного партнерства.

Клиническая результативность оперативного лечения у больных с ВБНК была достигнута в 401 случае

ТАБЛИЦА 2. Частота медико-социальных факторов при разном уровне результативности оперативного лечения ХВН с использованием ЭВЛК (%)

TABLE 2. Frequency of medical and social factors at different levels of effectiveness of surgical treatment of CVN using EVLK (%)

Факторы подготовленности пациента	Результат помощи	Функциональный класс ХВН/частота фактора низкой подготовленности					Общая частота фактора
		C2	C3	C4	C5	C6	
Число наблюдений	428	52	222	96	30	28	
Низкая информационная подготовленность пациента к оперативному лечению	достигнут (n = 378)	34,0 ± 1,7	26,0 ± 1,9 [*]	23,0 ± 1,8	14,0 ± 1,7	11,0 ± 1,9	21,6 ± 1,8
	не достигнут (n = 50)	66,0 ± 14,4	74,0 ± 14,1 [*]	77,0 ± 14,2 ^{**}	86,0 ± 13,7 ^{***}	89,0 ± 14,6 ^{****}	78,4 ± 14,2 ^{*****}
	отношение шансов (OR) составляет 3,45 (ДИ: 64,9–92,5); J = 0,064						
Низкая диагностическая подготовленность пациента к оперативному лечению	достигнут (n = 378)	31,0 ± 2,2	33,0 ± 2,6 [*]	20,0 ± 2,3	11,0 ± 2,4 ^{***}	10,0 ± 2,5	21,0 ± 2,4
	не достигнут (n = 50)	69,0 ± 11,2	67,0 ± 10,8	80,0 ± 11,1 ^{**}	89,0 ± 10,9 ^{****}	90,0 ± 11,0 ^{****}	79,0 ± 11,0 ^{*****}
	отношение шансов (OR) составляет 3,15 (ДИ: 65,8–89,7); J = 0,151						
Низкая психологическая подготовленность (отношение к здоровью, комплаентность, тревожность)	достигнут (n = 378)	25,0 ± 3,6	22,0 ± 4,0	22,0 ± 3,7	20,0 ± 3,8 ^{***}	17,0 ± 3,9 ^{****}	21,4 ± 3,8 ^{*****}
	не достигнут (n = 50)	75,0 ± 5,2	78,0 ± 5,4	77,0 ± 5,6	80,0 ± 5,5 ^{***}	83,0 ± 5,3 ^{****}	78,6 ± 5,4 ^{*****}
	отношение шансов (OR) составляет 2,99 (ДИ: 65,1–88,5); J = 0,029						
В целом частота по факторам подготовленности пациента	достигнут (n = 378)	25,0 ± 2,5		30,0 ± 5,5 ^{****}			p < 0,05
	не достигнут (n = 50)	75,0 ± 14,5		70,0 ± 13,9 ^{****}			p < 0,05
	отношение шансов (OR) составляет 3,25 (ДИ: 65,2–89,1); J = 0,125						

* Достоверные различия (p < 0,05) между C2 и C3; ** p < 0,05 между C2 и C4; *** p < 0,05 между C2 и C5; **** p < 0,05 между C2 и C6; ***** p < 0,05 между крайними значениями C2-C6 и средним уровнем.

из 428 (94%), в т.ч. по критерию «клиническое улучшение» – в 425 случаях (99,3%); улучшение качества жизни – в 375 случаях (87,6%); исчезновение патологических венозных рефлюксов – в 402 случаях (93,9%). После операции у 207 женщин (48,4%) отмечены косметические дефекты, в т.ч.: у 127 женщин (29,7%) была отмечена гиперпигментация, у 9 женщин (2,1%) – гематомы, у 15 женщин (3,5%) – локальная отечность, у 56 женщин (13,1%) – текстурные нарушения кожных покровов. Анализ данных опроса пациенток показал, что большинство из них (92,0%) полностью удовлетворены оказанной помощью, однако 8,0% пациенток

остались не полностью довольны ее результатами. Установлено, что в большинстве случаев врачи используют малоконтактный стиль взаимодействия с пациентом (56,0%), реже – биомедицинский стиль (30,0%), в 10,0% – биопсихосоциальный стиль и только в 4,0% наиболее оптимальный – пациентоориентированный стиль.

Установлено, что неисполнение стандарта специализированной медицинской помощи и клинических рекомендаций при ВБНК в разной степени влияет на формирование неблагоприятного результата оперативного лечения и создает риск его формирования,

что подтверждается разными значениями информативности. К категории «высокорисковых факторов» относятся: дефекты качества диагностики, дефекты выбора тактики оперативного лечения, дефекты послеоперационного наблюдения. К категории «факторов среднего риска» относятся: дефекты сбора информации, диагностики и медицинского информирования пациента; дефекты организации и выполнения хирургического вмешательства; дефекты планирования помощи, прогноза результативности, оценки рисков.

ОБСУЖДЕНИЕ

Данные исследования составили теоретическую базу разработанного и апробированного комплекса предложений. Организационной основой предложений является формирование городской системы организации медицинской помощи пациентам с ВБНК, включающей: единый городской флебологический консультативный центр, районные опорные отборочные приемы, единый (на принципах государственно-частного партнерства) информационный портал для женщин, которые планируют обращение за помощью в связи с ВБНК или уже

получили хирургическую помощь и проходят реабилитацию; единая информационная база женщин с ВБНК, нуждающихся в хирургической коррекции.

Предложенная медико-организационная технология персонального проектирования хирургической помощи женщинам с ВБНК включает:

1. Отбор женщин с ВБНК, нуждающихся в хирургической коррекции.
2. Оценка медико-социально-психологического потенциала подготовленности пациенток к проведению операции по предложенной методике.
3. Постановка целевых параметров лечения, определение ограничивающих факторов, прогноз успешности оперативного лечения ВБНК, разработка и согласование с пациентками вариантов оперативного лечения на принципах ответственности врача и пациента.
4. Операционализация стратегического концепт-плана оказания помощи путем заполнения персональной технологической матрицы организации хирургической помощи пациентке.

В течение 2017–2018 гг. на базе медицинских организаций г. Иваново проводился медико-организационный

ТАБЛИЦА 3. Динамика клинических показателей и показателей качества жизни пациентов в динамике периоперационного периода (%)

TABLE 3. Dynamics of clinical indicators and indicators of quality of life of patients in the dynamics of the perioperative period (%)

Показатели	Динамика периоперационного периода, контрольные даты						
	До операции	1-е сут.	3-и сут.	14-е сут.	3 мес.	6 мес.	12 мес.
Выраженность клинических симптомов (абс/%) Основная группа (n = 228)	228 (100,0)	114 (50,0)	57 (25,0)	23 (10,1)	5 (2,2)	3** (1,3)	0
Группа сравнения (200)	200 (100,0)	130 (65,0)*	84 (42,0)*	50 (25,0)*	20 (10,0)*	10 (5,0)*	2** (1,0)*
Выраженность патологических венозных рефлюксов (абс/%) Основная группа (n = 228)	228 (100,0)	10 (4,4)	5 (2,2)	5 (2,2) **	0	0	0
Группа сравнения (200)	200 (100,0)	30 (15,0)*	20 (10,0)*	10 (5,0)*	2 (1,0)*	0	0
Качество жизни (абс/%) Основная группа (n = 228)	11 (4,8)	68 (30,0)	137 (60,0)	194 (85,0)	224 (98,0)	226 (99,0)	228** (100,0)
Группа сравнения (200)	12 (6,0)	78 (39,0)	90 (45,0)*	130 (65,0)*	160 (80,0)*	184 (92,0)*	200** (100,0)
Удовлетворенность помощью (абс/%) Основная группа (n = 228)	-	205 (90,0)	217 (95,00)	223 (98,0)	226 (99,0)	228 (100,0)	228** (100,0)
Группа сравнения (200)	-	120 (60,0)*	130 (65,0)*	140 (70,0)*	150 (75,0)*	180 (90,0)*	198** (99,0)

* Достоверность разницы в группах сравнения ($p < 0,05$). ** Достоверность разницы в динамике периоперационного периода ($p < 0,05$).

эксперимент по внедрению предложенной технологии. Динамика клинических показателей и показателей качества жизни пациентов в динамике периоперационного периода в основной и контрольной группах представлена в табл. 3.

При реализации предложенной технологии выраженность клинических симптомов у пациенток в основной группе снижалась достоверно более быстро, и к 3-м сут. они остались только у 57 пациентов (25,0%), а к 3-м мес. практически у всех больных отсутствовала клиническая симптоматика, тогда как в группе сравнения динамика клинических проявлений была менее выраженной и клиническое благополучие наступило у большинства пациентов только к 6 мес. У пациенток основной группы выраженность патологических венозных рефлюксов пришла к минимуму уже к 3-м сут. у 223 пациенток (98,0%), тогда как в группе сравнения таких значений добились только к 3 мес. наблюдения. В основной группе отмечалось достоверно более быстрое восстановление качества жизни: 194 пациентки (85,0%) отметили улучшение его параметров уже на 14-е сут., а в контрольной группе это значение было достигнуто только к 6 мес. Удовлетворенность результатами оказанной помощи в основной группе достигнута практически у всех (99,0%) уже к 3-му мес., тогда как в контрольной группе, несмотря на положительную динамику в уменьшении выраженности симптомов, это значение достигнуто только к 12 мес.

Таким образом, реализация персонализированного подхода к оперативному лечению пациенток с ВБНК методом ЭВЛК обеспечивает наряду с надежной облитерацией варикозно измененных вен наиболее быстрое клиническое восстановление пациенток, повышение

их качества жизни, удовлетворенность результатами, хороший гемодинамический и косметический эффекты. Внедрение в клиническую практику персональных медико-социальных факторов способствует совершенствованию флебологической помощи. При этом клиническая результативность эндоваскулярной лазерной коагуляции возрастает на 9,5%, улучшение качества жизни – на 9,3%, исчезновение патологических рефлюксов – на 8,0%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. За последние пять лет в Ивановской области отмечается рост заболеваемости сосудов нижних конечностей. Частота варикозного расширения вен превышает 47 на 100 осмотренных пациентов. Желание выполнить хирургическое вмешательство в негосударственном секторе здравоохранения наблюдается в 9,8 случая.
2. В 85,0% больные с ВБНК, поступившие на хирургическое лечение, имеют недостаточную степень подготовленности. Их информационный, клинический и психологический уровень составляет 65,0–89,0% от должного и непосредственным образом влияет на формирование неблагоприятного результата.
3. Персонализированный подход в амбулаторной хирургической флебологии способствует улучшению хирургической помощи. При эндоваскулярной лазерной коагуляции это сопровождается улучшением качества жизни и уменьшением патологических рефлюксов на 9,3–8,0%.

Поступила / Received 28.02.2021

Поступила после рецензирования / Revised 15.03.2021

Принята в печать / Accepted 15.03.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Павлов А.Г. Современные тренды флебологии: что принесла UIP 2019? *Новости хирургии*. 2021;2818(1):120–123. doi: 10.18484/2305-0047.2021.1.120.
2. Дунаевская С.С. Хроническая венозная недостаточность – взгляд на проблему. *Русский медицинский журнал. Медицинское обозрение*. 2018;2(II):60–63. Режим доступа: https://rmj.ru/articles/khirurgiya/Hronicheskaya_venoznaya_nedostatocnosty_vzglyad_na_problemu.
3. Черняков А.В. Современные принципы лечения пациентов с хроническими заболеваниями вен нижних конечностей. *РМЖ*. 2017;(8):543–547. Режим доступа: https://rmj.ru/articles/khirurgiya/Sovremennye_principy_lecheniya_pacientov_s_hronicheskimi_zabolevaniyami_ven_nizhnih_konechnostey.
4. Кудыкин М.Н. Современное состояние проблемы хронических заболеваний вен нижних конечностей. *Consilium Medicum*. 2017;19(7.1 Хирургия):52–56. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-problemy-hronicheskikh-zabolevaniy-ven-nizhnih-konechnostey>.
5. Стойко Ю.М., Цыплящук А.В., Харитонов С.Е., Хлептова Т.В., Яшкин М.Н., Вундер Е.С. и др. Миниинвазивные стационарзамещающие технологии в лечении осложненных форм хронических заболеваний вен. *Флебология*. 2017;11(3):170–175. doi: 10.17116/flebo2017113170-175.
6. Мусаев В.А. Результаты малоинвазивных эндовенозных лазерных методов лечения у больных с хронической венозной недостаточностью нижних конечностей. *Colloquium-Journal*. 2018;(7–2):30–36. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35306836>.
7. Терехов А.М., Лукьянова В.О., Пичхидзе С.Я. Уменьшение травматичности операции при лечении варикозной болезни нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2019;25(2):96–100. doi: 10.33529/ANGIO2019212.
8. Саидмуродов К.Б., Жураева Ф.Ф., Юсупалиева К.Б.К. Возможности миниинвазивных вмешательств в лечении варикозной болезни нижних конечностей. *European Research*.

- 2017;7(30):64–66. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29454568>.
9. Бабажанов А.С., Тоиров А.С., Ахмедов А.И., Бабамурадов Б.М. Выявление факторов рецидива варикозной болезни. *Re-health Journal*. 2021;(2–3):130–133. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vyyavlenie-faktorov-retsidiva-varikoznoy-bolezni>.
10. Бабажанов А.С., Тухтаев Ж.К., Тоиров А.С., Ахмедов Г.К., Худайназаров У.Р. Сравнение эффективности эндовенозной лазерной коагуляции и традиционной комбинированной флебэктомии. *Наука и мир*. 2017;1(5):85–87. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36875646>.
11. Вереина Н.К., Агасян Д.Г., Чулков В.С. Риск венозных тромбозмобилических осложнений у пациентов с хронической сердечной недостаточностью. *Российский кардиологический журнал*. 2021;2518(1):3678. doi: 10.15829/1560-4071-2021-1-3678.
12. Дунаевская С.С. Эффективность компрессионной терапии при хронической венозной недостаточности. *Амбулаторная хирургия*. 2021;(3–4):13–19. doi: 10.21518/1995-1477-2021-3-4-13-19.
13. Заваруев А.В., Брегадзе А.А., Козка А.А. Опыт хирургического лечения венозных трофических язв. *Флебология*. 2016;10(2):103–105. doi: 10.17116/flebo2016102103-105.
14. Кудыкин М.Н. Лечение хронической венозной недостаточности нижних конечностей. *Медицинский совет*. 2019;(12):153–158. doi: 10.21518/2079-701X-2019-12-153-158.
15. Адилханов Ф.Т., Фурсов А.Б. Варикозная болезнь нижних конечностей – анализ эффективности хирургического лечения на современном этапе. Обзор литературы. *Наука и здравоохранение*. 2017;(2):128–143. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29222663>.
16. Кулакова А.Л. Современные методы лечения варикозной болезни нижних конечностей. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2017;19(12):47–51. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30795908>.
17. Саврасов Г.В., Борде А.С. Обзор современных методов хирургического лечения варикозной болезни вен нижних конечностей. *Биомедицинская радиоэлектроника*. 2017;(8):19–25. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30067452>.
18. Мусаев М.М., Ананьева М.В., Гирцашвили А.Г., Гавриленко А.В. Эндовенозная облитерация в комбинированном лечении хронических заболеваний вен. *Лазерная медицина*. 2021;2418(1):45–48. doi: 10.37895/2071-8004-2021-24-1-45-48.
19. Потапов М.П. Возможности эндовазальной лазерной облитерации в реализации гемодинамической программы хирургического лечения варикозной болезни нижних конечностей. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2018;2018(1):134–138. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32284235>.
20. Маркелов Д.В., Пикиреня И.И., Германович В.И., Щерба А.Е. Лечение варикозной болезни нижних конечностей с учетом состояния перфорантных вен. *Хирургия. Восточная Европа*. 2021;9(4):308–317. doi: 10.34883/PI.2021.9.4.012.
21. Изосимов В.В., Умеров Э.Э., Гривенко С.Г. Возможные пути повышения эффективности комплексного лечения осложненных форм хронической венозной недостаточности нижних конечностей. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2018;(1–2):49–54. doi: 10.23670/IRJ.2018.67.031.
22. Черных К.П., Кубачев К.Г., Семенов А.Ю., Малышев К.В. Современные методы консервативного и хирургического лечения пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2019;12(3):235–240. doi: 10.17116/kardio201912031235.
23. Черных К.П., Кубачев К.Г., Семенов А.Ю., Малышев К.В. Лечение пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей. *Хирургия. журнал им. Н.И. Пирогова*. 2019;(5):88–93. doi: 10.17116/hirurgia201905188.
24. Черных К.П., Кабачев К.Г., Семенов А.Ю., Малышев К.В. Госпитальные результаты эндовазальной лазерной облитерации и комбинированной флебэктомии у пациентов с хронической венозной недостаточностью. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2019;12(5):472–476. doi: 10.17116/kardio201912051472.
25. Черных К.П., Кабачев К.Г., Мухиддинов Н.Д. Динамика параметра качества жизни у пациентов после эндовазальной лазерной облитерации и комбинированной флебэктомии. *Здравоохранение Таджикистана*. 2019;(4):55–59. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42402036>.
26. Черных К.П., Кубачев К.Г., Мухиддинов Н.Д. Отдаленные результаты различных стратегии лечения больных с варикозной болезнью нижних конечностей. *Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения*. 2019;(2):52–56. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41570805>.
27. Немирова С.В. Современные аспекты терапии хронических заболеваний вен. *Хирургия. Приложение к журналу Consilium Medicum*. 2018;18(1):22–26. doi: 10.26442/2414-3618_2018.1.22-26.
28. Темрезев М.Б., Боташев Р.Н., Владимиров О.В., Жерносенко А.О. Хирургическое лечение пациентов с варикозной болезнью класса C₅-C₆. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. 2018;13(3):38–42. doi: 10.25881/BPNMSC.2018.29.47.008.
29. Nicolaides A., Kakkos S., Eklof D., Perrin V., Nelzen O., Neglen P. et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs. Guidelines according to scientific evidence. *Int Angiol*. 2014;33(2):87–208. Available at: <https://minervamedica.it/en/journals/international-angiology/article.php?cod=R34Y2014N02A0087>.
30. Антонова Г.А., Пирогов М.В. Планирование медицинской помощи, ориентированное на пациента. *Экономика здравоохранения*. 2008;(12):18–26. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11925973>.
31. Зубко А.В., Сабгайда Т.П., Запороженко В.Г. Социальный портрет пациента с сосудистыми заболеваниями хирургического профиля. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2018;(4):5–7. Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/996/30/lang.ru>.
32. Чеснокова Н.Н., Кононова С.В. Определение медико-социального портрета больного с диагнозом варикозная болезнь вен нижних конечностей. *Современные тенденции развития науки и технологий*. 2016;(4–3):51–53. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25984779>.
33. Байтман Т.П., Куликова А.Н. Немодифицируемые факторы риска развития варикозной болезни вен нижних конечностей. *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2017;7(6):1334–1336. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29981551>.
34. Максимова В.П., Цулан К.О., Саная Г.С., Темнякова В.А., Тюсенко А.Е. Предикторы риска хронической венозной недостаточности: гендерные особенности. *Аллея науки*. 2019;2(5):349–355. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38625781>.

REFERENCES

- Pavlov A.G. Modern phlebology trends: what was brought by UIP 2019? *Novosti hirurgii = Surgery News*. 2020;2818(1):120–123. (In Russ.) doi: 10.18484/2305-0047.2020.1.120.
- Dunaevskaya S.S. Chronic venous insufficiency – a look at the problem. *RMZh = RMJ*. 2018;2(II):60–63. (In Russ.) Available at: https://rmj.ru/articles/khirurgiya/Sovremennye_principy_lecheniya_pacientov_s_hronicheskimi_zabolevaniyami_ven_nizhnih_konechnostey.
- Chernyakov A.V. Modern principles of treatment of patients with chronic diseases of the lower extremity veins. *RMZh = RMJ*. 2017;(8):543–547 (In Russ.). Available at: https://rmj.ru/articles/khirurgiya/Sovremennye_principy_lecheniya_pacientov_s_hronicheskimi_zabolevaniyami_ven_nizhnih_konechnostey/.
- Kudykin M.N. Current state of the problem of chronic venous diseases of the lower extremities. *Consilium Medicum*. 2017;19(7.1 Surgery):52–56. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-problemy-hronicheskikh-zabolevaniy-ven-nizhnih-konechnostey>.
- Stoyko Yu.M., Tsypliyaschuk A.V., Kharitonova S.E., Khlevtova T.V., Yashkin M.N., Vunder E.S. et al. The minimally invasive outpatient treatment of severe chronic venous disease. *Flebologiya = Journal of Venous Disorders*. 2017;11(3):170–175. (In Russ.) doi: 10.17116/flebo2017113170-175.
- Musayev V.A. Results of minimally invasive endovenous laser treatments in patients with chronic venous insufficiency of the lower extremities. *Colloquium-Journal*. 2018;(7–2): 30–36. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35306836>.
- Terekhov A.M., Lukyanova V.O., Pichkhidze S.Ya. Decreasing traumatic nature of operations during treatment of lower limb varicose veins. *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya = Angiology and Vascular Surgery*. 2019;25(2):96–100. (In Russ.) doi: 10.33529/ANGIO2019212.
- Saidmurodov K.B., Juraeva F.F., Yusupalieva K.B. Possibilities of minimally invasive interventions in the treatment of varicose disease of the lower extremities. *European Research*. 2017;7(30):64–66. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29454568>.
- Babazhanov A.S., Toirov A.S., Ahmedov A.I., Babamuradov B.M. Identification of recurrence factors of varicose disease. *Re-health Journal*. 2020;(2-3):130–133. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/vyyavlenie-faktorov-retsidiva-varikoznoy-bolezni>.
- Babazhanov A.S., Tukhtayev Zh.K., Toirov A.S., Akhmedov G.K., Kudaynazarov U.R. Comparing efficiency of endovenous laser coagulation and traditional complex phlebectomy. *Nauka i mir = Science and World*. 2017;1(5):85–87. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36875646>.
- Vereina N.K., Agasyan D.G., Chulkov V.S. The risk of venous thromboembolism in patients with heart failure. *Rossiyskiy kardiologicheskij zhurnal = Russian Journal of Cardiology*. 2020;2518(1):3678. (In Russ.) doi: 10.15829/1560-4071-2020-1-3678.
- Dunaevskaya S.S. Effectiveness of compression therapy in chronic venous insufficiency. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2020;(3-4):13–19. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2020-3-4-13-19.
- Zavaruev A.V., Bregadze A.A., Kozka A.A. Experience of surgical treatment of venous trophic ulcers. *Flebologiya = Journal of Venous Disorders*. 2016;10(2):103–105. (In Russ.) doi: 10.17116/flebo2016102103-105.
- Kudykin M.N. Treatment of chronic venous insufficiency of the lower extremities. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2019;(12):153–158. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2019-12-153-158.
- Adylkhanov F.T., Fursov A.B. The analysis of the effectiveness of the modern surgical treatment of varicose veins of lower extremities. review. *Nauka i zdavoohranenie = Science and Healthcare*. 2017;(2):128–143. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29222663>.
- Kulakova A.L. Modern methods of treatment for varicose veins of lower limbs. *Zdorove i obrazovanie v XXI veke = Health and Education Millenium* 2017;19(12):47–51. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30795908>.
- Savrasov G.V., Borde A.S. A review of modern methods of surgical treatment of the lower limb varicose veins. *Biomeditsinskaya radioelektronika = Biomedical Radio Electronics*. 2017;(8):19–25. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30067452>.
- Musaev M.M., Ananyeva M.V., Girchiashvili A.G., Gavrilenko A.V. Endovenous obliteration in the combined treatment of chronic venous diseases. *Lazernaya meditsina = Laser Medicine*. 2020;2418(1):45–48. (In Russ.) doi: 10.37895/2071-8004-2020-24-1-45-48.
- Potapov M.P. The possibilities of endovascular obliteration in the implementation of the hemodynamic program of surgical treatment of varicose disease of the lower extremities. *Zdorove i obrazovanie v XXI veke = Health and Education in the 21st Century*. 2018;2018(1):134–138. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32284235>.
- Markelou D.V., Pikirenia I.I., Germanovich V.I., Szczerb A.E. Treatment of varicose disease taking into account the condition of perforation veins. *Khirurgiya. Vostochnaya Evropa = Surgery. Eastern Europe*. 2020;9(4):308–317. (In Russ.) doi: 10.34883/PI.2020.9.4.012.
- Izsimov V.V., Umerov E.E., Grivenko S.G. Possible ways for increase effectency of combination therapy of complicated forms of chronic venous insufficiency of lower extremities. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal = International Research Journal*. 2018;(1-2):49–54. (In Russ.) doi: 10.23670/IRJ.2018.67.031.
- Chernykh K.P., Kubachev K.G., Semyonov A.Yu., Malyshev K.V. Modern methods of conservative and surgical treatment of patients with lower limb varicose vein disease. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya = Russian Journal of Cardiology and Cardiovascular Surgery*. 2019;12(3):235–240. (In Russ.) doi: 10.17116/kardio20191203235.
- Chernykh K.P., Kubachev K.G., Semenov A.Yu., Malyshev K.V. Treatment of patients with lower limb varicose veins disease. *Khirurgiya. zhurnal im. N.I. Pirogova = Pirogov Journal of Surgery*. 2019;(5):88–93. (In Russ.) doi: 10.17116/hirurgia201905188.
- Chernykh K.P., Kabachev K.G., Semenov A.Yu., Malyshev K.V. In-hospital results of endovascular obliteration and combined flebectomy in patients with chronic venous insufficiency. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya hirurgiya = Russian Journal of Cardiology and Cardiovascular Surgery*. 2019;12(5):472–476. (In Russ.) doi: 10.17116/kardio201912051472.
- Chernykh K.P., Kabachev K.G., Muhiddinov N.D. Life quality dynamics of patients after endovenous laser obliteration and combined phlebectomy. *Zdravoohranenie Tadzhikistana = Tajikistan Healthcare*. 2019;(4):55–59. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42402036>.
- Chernykh K.P., Kubachev K.G., Muhiddinov N.D. Long-term results of different strategies for the treatment of patients with varicose disease of the lower extremities. *Vestnik poslediplomnogo obrazovaniya v sfere zdavoohraneniya = Herald of Postgraduate Education in Healthcare*. 2019;(2):52–56. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41570805>.
- Nemirova S. V Actual aspects of the therapy of chronic venous diseases. *Khirurgiya. Consilium Medicum = Surgery. Consilium Medicum*. 2018;1:22–26. (In Russ.) doi: 10.26442/2414-3618_2018.1.22-26.
- Temrezov M.B., Botashev R.N., Vladimirova O.V., Zhernosenko A.O. Surgical treatment of patients with varicose disease of class C₅–C₆. *Vestnik nacionalnogo mediko-*

- hirurgicheskogo centra im. N.I. Pirogova = Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center.* 2018;13(3):38–42. (In Russ.) doi: 10.25881/BPNMSC.2018.29.47.008.
29. Nicolaides A., Kakkos S., Eklof D., Perrin V., Nelzen O., Neglen P. et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs. Guidelines according to scientific evidence. *Int Angiol.* 2014;33(2):87–208. Available at: <https://minervamedica.it/en/journals/international-angiology/article.php?cod=R34Y2014N02A0087>.
 30. Antonova G.A., Pirogov M.V. Patient-oriented planning of medical care. *Ehkonomika zdoravookhraneniya = Healthcare Economics.* 2008;(12):18–26. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11925973>.
 31. Zubko A.V., Sabgajda T.P., Zaporozhchenko V.G. Social portrait of a patient with vascular surgical diseases. *Sotsialnye aspekty zdorovya naseleniya = Social Aspects of Population Health.* 2018;(4):5–7. (In Russ.) Available at: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/996/30/lang.ru>.
 32. Chesnokova N.N., Kononova S.V. Determining the medical-social portrait of a patient diagnosed with varicose veins of the lower extremities. *Sovremennye tendentsii razvitiya nauki i tekhnologii = Modern Trends in the Development of Science and Technology.* 2016;(4-3):51–53. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25984779>.
 33. Bajtman T.P., Kulikova A.N. Unmodified risk factors for varicose veins in the lower extremities. *Byulleten meditsinskikh internet-konferentsiy = Bulletin of Medical Internet Conferences.* 2017;7(6):1334–1336. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29981551>.
 34. Maksimova V.P., Culan K.O., Sanaya G.S., Temnyakova V.A., Tyusenko A.E. Predictors of chronic venous insufficiency: gender. *Alleya nauki = Alley of Science.* 2019;2(5):349–355. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38625781>.

Вклад авторов

Концепция и дизайн исследования – Пелевин А.В., Гужков О.Н.
 Сбор материала – Пелевин А.В.
 Обработка материала – Мушников Д.Л.
 Написание текста — Пелевин А.В.
 Редактирование — Гужков О.Н.
 Утверждение окончательного варианта — Гужков О.Н.

Contribution by authors

Concept and Design Study — Andrey V. Pelevin, Oleg N. Guzhkov
 Material Collection — Andrey V. Pelevin
 Material Processing — Dmitry L. Mushnikov
 Writing — Andrey V. Pelevin
 Editing — Oleg N. Guzhkov
 Approval of the Final Version — Oleg N. Guzhkov

Информация об авторах:

Пелевин Андрей Викторович, ассистент кафедры хирургических болезней, Ивановская государственная медицинская академия; 153012, Россия, Иваново, Шереметевский проспект, д. 8; pelevin-4gkb@mail.ru
Гужков Олег Николаевич, д.м.н., доцент, профессор кафедры госпитальной хирургии, Ярославский государственный медицинский университет; 150000, Россия, Ярославль, ул. Революционная, д. 5; guchcov@mail.ru
Мушников Дмитрий Львович, к.м.н., доцент, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, информатики и истории медицины, Ивановская государственная медицинская академия; 153012, Россия, Иваново, Шереметевский проспект, д. 8; 89158113918@yandex.ru

Information about the authors:

Andrey V. Pelevin, Assistant Department of Surgical Diseases, Ivanov State Medical Academy; 8, Sheremetevsky Avenue, Ivanovo, 153012, Russia; pelevin-4gkb@mail.ru
Oleg N. Guzhkov, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Hospital Surgery, Yaroslavl State Medical University; 5, Revolutionary St., Yaroslavl, 150000, Russia; guchcov@mail.ru
Dmitry L. Mushnikov, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor of Public Health and Health, Informatics and History of Medicine, Ivanov State Medical Academy; 8, Sheremetevsky Ave., Ivanovo, 153012, Russia; 89158113918@yandex.ru

Оригинальная статья / Original article

Краткосрочная компрессионная терапия при хронических заболеваниях вен без трофических нарушений: возможности медицинского компрессионного трикотажа

О.П. Манджикян^{1,2✉}, manjikyana@yahoo.com, С.В. Чубченко³, Д.А. Федоров^{4,5}, А.Г. Багдасарян^{6,7}, Б.А. Данелян¹, А.А. Чернышев⁸, С.М. Маркин⁹

¹ Городская клиническая больница имени А.К. Ерамишанцева; 129327, Россия, Москва, ул. Ленская, д. 15

² Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского; 117997, Россия, Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27

³ Городская клиническая больница № 1 имени Н.И. Пирогова; 119049, Россия, Москва, Ленинский проспект, д. 8

⁴ Медицинский инновационный флебологический центр; 115407, Россия, Москва, ул. Якорная, д. 7, стр. 1

⁵ Сеть клиник «НИАРМЕДИК»; 249034, Россия, Калужская область, Обнинск, ул. Гагарина, д. 376

⁶ Клиника эстетической флебологии Artve; 129626, Россия, Москва, проспект Мира, д. 102, стр. 38

⁷ Клиника антивозрастной медицины REAL CLINIC; 123056, Россия, Москва, ул. 2-я Брестская, д. 31

⁸ НИКАМЕД; 127015, Россия, Москва, Бумажный проезд, 14, стр. 2

⁹ Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук; 194017, Россия, Санкт-Петербург, проспект Тореца, д. 72а

Резюме

Введение. Медицинский компрессионный трикотаж является одним из основных методов в рамках как консервативной стратегии лечения хронических заболеваний вен, так и адьювантной терапии после различных вмешательств на поверхностных венах. Однако приверженность пациентов данному виду лечения остается весьма невысокой.

Цель. Изучить удовлетворенность пациентов терапией медицинским компрессионным трикотажем в краткосрочном периоде наблюдения.

Материалы и методы. В исследование было включено 150 пациентов обоего пола в возрасте $42 \pm 8,3$ года. Пациентам была выполнена эндовенозная лазерная облитерация в сочетании с минифлебэктомией и/или склеротерапией варикозно расширенных притоков. Всем пациентам на операционном столе после вмешательства надевались компрессионные чулки 2-го класса компрессии с рекомендованным сроком ношения 14 дней. На контрольном визите по истечении периода наблюдения всем пациентам было предложено пройти опрос удовлетворенности компрессионной терапией посредством специально подготовленного опросника, включавшего 7 вопросов.

Результаты и обсуждение. За период наблюдения не было отмечено значимых побочных эффектов и осложнений, связанных как с инвазивным вмешательством, так и с проводимой компрессионной терапией. Не было отмечено таких нарушений, как чувство пережатия или нарушение циркуляции крови под трикотажем. Пациенты отметили полное соответствие размера выбранного изделия, что выразилось в отсутствии зон избыточной компрессии и/или ее недостатка. Всеми респондентами было отмечено, что трикотаж хорошо фиксировался на ноге и благодаря широкой резинке с капельным силиконом не сползал и не скручивался. Помимо всего вышеизложенного, пациенты отметили, что предложенный им в рамках исследования трикотаж обладает хорошими тактильными свойствами: он мягкий и приятный для кожи. Согласно проведенному опросу, средний балл по всем вопросам составил 9,5 (QR 8–10).

Заключение. Эластическая компрессия – эффективное и безопасное средство профилактики нежелательных явлений, осложнений и болевого синдрома у пациентов после перенесенного вмешательства на поверхностных венах нижних конечностей по поводу варикозной болезни. Дополнительные потребительские свойства медицинского компрессионного трикотажа способны значимо влиять на комплаенс пациента и, следовательно, на эффективность лечения.

Ключевые слова: хронические заболевания вен, варикозная болезнь, компрессионная терапия, приверженность лечению, эндовенозная лазерная облитерация, медицинский компрессионный трикотаж

Благодарности. Авторы выражают благодарность д.м.н. С.В. Сапелкину за помощь в редактировании статьи.

Для цитирования: Манджикян О.П., Чубченко С.В., Федоров Д.А., Багдасарян А.Г., Данелян Б.А., Чернышев А.А., Маркин С.М. Краткосрочная компрессионная терапия при хронических заболеваниях вен без трофических нарушений: возможности медицинского компрессионного трикотажа. *Амбулаторная хирургия*. 2021;18(1):40–46. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-40-46.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Short-term compression therapy in chronic vein disease without trophic disorders: possibilities of medical compression knitwear

Hovsep P. Manjikian^{1,2✉}, manjikian@yahoo.com, Sergey V. Chubchenko³, Dmitry A. Feodorov^{4,5}, Artur G. Bagdasaryan^{6,7}, Boris A. Danelyan¹, Anton A. Chernyshev⁸, Sergey M. Markin⁹

¹ Eramishantsev City Clinical Hospital; 15, Lenskaya St., Moscow, 129327, Russia

² Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery; 27, Bolshaya Serpukhovskaya St., Moscow, 117997, Russia

³ Pirogov City Clinical Hospital No. 1; 8, Leninskiy Prospekt, Moscow, 119049, Russia

⁴ Medical Innovative Phlebological Center; 7, Bldg. 1, Yakornaya St., Moscow, 115407, Russia

⁵ Network of Clinics NEARMEDIC; 37b, Gagarin St., Obninsk, Kaluga Region, 249034, Russia

⁶ Clinic of Aesthetic Phlebology Artve; 102, Bldg. 38, Mir Ave., Moscow, 129626, Russia

⁷ Clinic of anti-aging medicine REAL CLINIC; 31, 2nd Brestskaya St., Moscow, 123056, Russia

⁸ NIKAMED; 14, Bldg. 2, Bumazhniy Proezd, Moscow, 127015, Russia

⁹ St Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences; 72a, Torez Ave., St Petersburg, 194017, Russia

Abstract

Introduction. Medical compression stockings are one of the main methods in a conservative strategy for the treatment of chronic vein diseases as well as for adjuvant treatment after superficial venous interventions. However, compliance to this treatment is low.

Objective. To evaluate patient satisfaction with medical compression knitwear therapy in a short-term follow-up.

Materials and methods. The study included 150 patients of both sexes aged 42 ± 8.3 years. Endovenous laser obliteration combined with mini-phlebectomy and/or sclerotherapy for varicose veins was performed. All patients after the surgery wore compression stockings of compression class 2 with a recommended wearing period of 14 days. At the control visit at the end of the follow-up period all patients were asked to complete a satisfaction survey with a specially prepared questionnaire including 7 questions.

Results and discussion. No significant adverse events and complications related to either the invasive intervention or the compression therapy were observed during the follow-up period. There were no abnormalities such as compression sensations or changes in blood flow under the knitwear. The compression was totally adequate, with no areas of over- and/or under-compression. All respondents felt that the knitwear was well anchored to the leg and no slipping or twisting due to the wide elastic band with droplet silicone. In addition to all of the above, the patients noted that the knitwear offered to them in the study had good tactile properties: it was soft and pleasant to the skin. According to the survey, the average score for all questions was 9.5 (QR 8-10).

Conclusion. Elastic compression is an effective and safe means of preventing adverse events, complications and pain in patients after superficial varicose veins surgery. Additional consumer properties of medical compression knitwear can significantly influence patients' compliance and therefore the effectiveness of treatment.

Keywords: chronic venous disease, varicose veins, compression therapy, compliance to treatment, endovenous laser obliteration, medical compression knitwear

Acknowledgments. Special thanks to Sergey V. Sapelkin, Dr. Sci. (Med.), for editing the article.

For citation: Manjikian H.P., Chubchenko S.V., Feodorov D.A., Bagdasaryan A.G., Danelyan B.A., Chernyshev A.A., Markin S.M. Short-term compression therapy in chronic vein disease without trophic disorders: possibilities of medical compression knitwear. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2021;18(1):40–46. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-40-46.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Компрессионная терапия – наиболее часто назначаемый метод лечения при хронических заболеваниях вен (ХЗВ) и лимфатической системы нижних конечностей, включающих варикозную болезнь, хроническую венозную недостаточность (ХВН), венозную язву, а также тромбоз глубоких вен, посттромботический синдром и лимфедему. Среди всех вариантов компрессионная терапия с помощью медицинского компрессионного трикотажа (МКТ) является наиболее приемлемой и имеет целый ряд преимуществ, таких как эстетичный

внешний вид, лучшее восприятие пациентом, простота использования, отсутствие необходимости привлечения квалифицированного персонала в сравнении с бандажами и устройствами пневматической компрессии [1–3]. Согласно российским и зарубежным клиническим рекомендациям, МКТ может быть рекомендован в качестве метода консервативной терапии ХЗВ на весь период сохранения симптомов, а также на время реабилитации после инвазивных вмешательств на поверхностных венах, когда сроки ношения трикотажа не превышают нескольких недель [4–7]. Однако не

все пациенты одинаково переносят компрессионный трикотаж, и проблемы с приверженностью лечению не так уж редки. По литературным данным, приверженность пациентов компрессионной терапии составляет 15–35% [8–10]. Исследования показали, что наиболее частой причиной отказа от ношения компрессионного трикотажа является спровоцированный им дискомфорт. В первую очередь он вызван сухостью (58,5%) и раздражением кожи (32,7%), возникающими при ношении [11, 12]. Помимо этого, пациенты жалуются на повышенное потоотделение, вызванное ношением (27,3%), или явления перегрева (7%). Трудности при использовании (надевание и снятие) являются причиной отказа от лечения в 30% случаев. Компрессионный трикотаж может спровоцировать обострение хронических кожных заболеваний, а также развитие аллергических реакций на компоненты изделия [8, 13].

Таким образом, приверженность пациента терапии с помощью МКТ будет зависеть от целого ряда факторов: информированности пациента о целях и задачах компрессионной терапии, соответствия класса компрессии тяжести заболевания, корректности подобранного размера изделия, а также целого ряда дополнительных свойств трикотажа, обеспечивающих комфорт при ношении.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью нашего исследования было изучить удовлетворенность пациентов терапией медицинским компрессионным трикотажем в краткосрочном периоде наблюдения после малоинвазивных вмешательств на поверхностных венах.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование включались пациенты, проходившие лечение варикозной болезни нижних конечностей без трофических нарушений в четырех независимых флебологических клиниках Москвы. Пациентам выполнялась эндовенозная лазерная облитерация (ЭВЛО) магистральных подкожных вен в сочетании с минифлебэктомией и/или склеротерапией варикозно измененных притоков. По завершении процедуры всем пациентам непосредственно на операционном столе был надет медицинский компрессионный трикотаж – чулки 2-го класса компрессии VENOTEKS Medical (Rehard Technologies, Германия) с рекомендацией круглосуточного ношения в течение первых 2 дней, затем не менее 8 ч в день в активный период ежедневно в течение 14 дней. VENOTEKS Medical – это новая линейка бренда VENOTEKS, изготовленная по технологии круговой вязки со стержневой нитью с добавлением не менее

40% микрофибры в состав изделия. Круговая вязка со стержневой нитью позволяет добиться оптимального соотношения эластичности и жесткости трикотажа, что важно для формирования рабочего венозного давления, в то время как микрофибра в составе делает его более комфортным при ношении.

В исследование было включено 150 пациентов обо-его пола в возрасте $42 \pm 8,3$ года. 85 (57%) пациентам была выполнена ЭВЛО в сочетании с минифлебэктомией, 32 (21%) – ЭВЛО в сочетании со склеротерапией, а 33 (22%) – комбинация минифлебэктомии со склеротерапией варикозно расширенных притоков. Распределение пациентов по бассейну поражения магистрально-стволов: большая подкожная вена (БПВ) – 132 (88%) и малая подкожная вена (МПВ) – 18 (12%) чел.

Трикотаж подбирался врачом непосредственно перед процедурой по индивидуально снятым меркам в соответствии с размерной таблицей, предлагаемой производителем.

По истечении периода наблюдения на контрольном визите к врачу всем пациентам было предложено пройти опрос удовлетворенности компрессионной терапией посредством специально подготовленного опросника, включавшего 7 вопросов. Пациентам предлагалось по 10-балльной визуально-аналоговой шкале отметить верность утверждений, предложенных в опроснике (*рис.*), где 10 баллов – утверждение абсолютно верно, а 1 балл – утверждение абсолютно неверно.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средний срок компрессионной терапии составил $7,6 \pm 3,8$ дня после эндовенозных вмешательств в сочетании только с минифлебэктомией и $18,2 \pm 6,4$ дня при сочетании вмешательств на магистральных подкожных венах со склеротерапией (различия статистически достоверны: $p < 0,05$). При этом ежедневное ношение МКТ в течение не менее 8 ч в день подтвердили 95 пациентов (63%), не менее 5 дней в неделю 6–8 ч в день – 32 пациента (21%) и менее 5 дней или менее 6 ч в день – 23 пациента (15%).

Опрос об удовлетворенности компрессионной терапией согласились пройти 128 пациентов (*табл.*).

За период наблюдения не было отмечено значимых побочных эффектов и осложнений, связанных как с инвазивным вмешательством, так и с проводимой компрессионной терапией. Выявлен единичный случай (0,6%) аллергии на компоненты МКТ, потребовавший отмены его ношения. Других мероприятий по устранению последствий аллергической реакции не понадобилось.

Не было отмечено таких нарушений, как чувство пережатия или нарушение циркуляции крови под



РИСУНОК. Опросник удовлетворенности компрессионным трикотажем
FIGURE. Compression knitwear satisfaction questionnaire

Пациент №	Опросник удовлетворенности медицинским компрессионным трикотажем VENOTEKS Medical
Ниже приведены утверждения в отношении компрессионного трикотажа VENOTEKS Medical. Пожалуйста, проставьте Ваш ответ в соответствии с тем, насколько, по Вашему мнению, утверждение является верным, где 10 – «абсолютно верно», 1 – «абсолютно не верно».	
На фоне ношения VENOTEKS Medical не было отмечено нежелательных явлений/осложнений после вмешательства на поверхностных венах.	
VENOTEKS Medical обеспечил адекватную, заявленную производителем, градуированную компрессию.	
Размер VENOTEKS Medical подошел идеально.	
VENOTEKS Medical не вызвал зуда, раздражения, аллергических реакций и других побочных эффектов.	
VENOTEKS Medical был устойчив к механическим воздействиям.	
VENOTEKS Medical хорошо фиксировался на ноге, не сползал.	
VENOTEKS Medical – мягкий, приятный для кожи, комфортный.	

ТАБЛИЦА. Результаты опроса пациентов
TABLE. Results of the patient questionnaire

№	Вопрос	Медиана	QR
1	Отсутствие нежелательных явлений/осложнений после вмешательства на поверхностных венах	9,5	9–10
2	Сохранность компрессионных свойств	9,5	7–10
3	Соответствие выбранного размера	10	8–10
4	Отсутствие зуда, раздражения, аллергических реакций и других побочных эффектов	9	7–10
5	Устойчивость МКТ к механическим воздействиям	9,5	8–10
6	Фиксация трикотажа на ноге, отсутствие сползания	9,5	7–10
7	МКТ – мягкий, приятный для кожи, комфортный	10	8–10

трикотажем. Всеми респондентами было отмечено, что трикотаж хорошо фиксировался на ноге, не сползал и не скручивался. Согласно проведенному опросу, все пациенты отметили полное соответствие размера выбранного изделия, что выражалось в отсутствии зон избыточной компрессии и/или ее недостатка. Помимо всего вышеизложенного, пациенты отметили, что предложенный им в рамках исследования трикотаж обладает хорошими тактильными свойствами – он мягкий и приятный для кожи.

ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно современным представлениям, преимущества МКТ в раннем периоде после эндовенозных термальных вмешательств, минифлебэктомии и склеротерапии не вызывают сомнения. В литературе приводятся убедительные доказательства эффективности компрессионной терапии в профилактике осложнений и уменьшении болевого синдрома после вмешательства на магистральных поверхностных венах и их притоках в раннем послеоперационном периоде [14–16]. Применение эластической компрессии после склеротерапии в течение 3 нед., согласно данным исследований, улучшает результаты лечения и значительно уменьшает

вероятность гиперпигментации кожи [17–20]. В свою очередь, итоги компрессионной терапии напрямую зависят от приверженности пациента лечению. На практике, по данным литературы, комплаенс редко достигает 40% [8, 9], а чаще бывает и ниже. В нашем исследовании общая приверженность пациентов компрессионной терапии в раннем послеоперационном периоде составила 63–84%. Согласно проведенному опросу, ношение МКТ не сопровождалось нежелательными или серьезными нежелательными явлениями, трикотаж хорошо фиксировался на ноге и не вызывал дискомфорта. При этом пациенты высоко оценили его дополнительные свойства, такие как мягкость и приятную для кожи текстуру полотна. Приведенные выше факты, безусловно, повлияли на столь высокий уровень приверженности пациентов назначенной компрессионной терапии.

МКТ после вмешательств надевается непосредственно по завершении процедуры на операционном столе с помощью специальных устройств (батлеров, хэлперов) поверх наложенных повязок и эксцентриков [21]. В такой ситуации особое значение принимает устойчивость трикотажа к механическим деформациям и нагрузкам, а также способность надежно фиксироваться на конечности пациента. В нашем исследовании всеми специалистами, а также по результатам проведенного опроса пациентов отмечены высокая износостойкость трикотажа и хорошая фиксация на ноге.

К побочным явлениям эндовенозных вмешательств можно отнести тянущие боли вдоль оперированной вены, появление кровоподтеков по ходу оперированной вены, чувство хорды вдоль бедра и редко интенсивную болезненность оперированной конечности. Осложнениями же вмешательств можно считать тромбоз, тромбоз глубоких вен и развитие гематомы в области вмешательства. В ходе наблюдения в рамках исследования ни специалистами, ни согласно опросу пациентов значимых побочных явлений и осложнений после вмешательств на фоне проводимой компрессионной терапии выявлено не было.

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эластическая компрессия – эффективное и безопасное средство профилактики нежелательных явлений, осложнений и болевого синдрома у пациентов после перенесенного вмешательства на поверхностных венах нижних конечностей по поводу варикозной болезни. Важным аспектом эффективности компрессионной терапии даже в краткосрочном периоде является приверженность пациента лечению. Дополнительные потребительские свойства медицинского компрессионного трикотажа способны значимо влиять на комплаенс пациента, и, следовательно, на эффективность лечения.

Поступила / Received 29.03.2021

Поступила после рецензирования / Revised 14.04.2021

Принята в печать / Accepted 17.04.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Lim C.S., Davies A.H. Graduated Compression Stockings. *CMAJ*. 2014;186(10):E391–E398. doi: 10.1503/cmaj.131281.
2. Berszakiewicz A., Sieroń A., Krasieński Z., Cholewka A., Stanek A. Compression Therapy in Venous Diseases: Current Forms of Compression Materials and Techniques. *Postepy Dermatol Alergol*. 2020;37(6):836–841. doi: 10.5114/ada.2019.86991.
3. Сапелкин С.В., Летуновский Е.А., Манджиян О.П., Алексанян В.М. Компрессионная терапия в раннем послеоперационном периоде: struva 23/35 или эластичные бинты? *Флебология*. 2007;18(1):15–18.
4. Стойко Ю.М., Кириенко А.И., Затевахин И.И., Покровский А.В., Карпенко А.А., Золотухин И.А. и др. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен. *Флебология*. 2018;12(3):146–240. doi: 10.17116/flebo20187031146.
5. Nicolaides A., Kakkos S., Baekgaard N., Comerota A., de Maeseneer M., Eklof B. et al. Management of Chronic Venous Disorders of the Lower Limbs. Guidelines According to Scientific Evidence. Part I. *Int Angiol*. 2018;37(3):181–254. doi: 10.23736/S0392-9590.18.03999-8.
6. Lurie F., Lal B.K., Antignani P.L., Blebea J., Bush R., Caprini J. et al. Compression Therapy after Invasive Treatment of Superficial Veins of the Lower Extremities: Clinical Practice Guidelines of the American Venous Forum, Society for Vascular Surgery, American College of Phlebology, Society for Vascular Medicine, and International Union of Phlebology. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2019;718(1):17–28. doi: 10.1016/j.jvsv.2018.10.002.
7. Gianesini S., Obi A., Onida S., Baccellieri D., Bissacco D., Borsuk D. et al. Global Guidelines Trends and Controversies in Lower Limb Venous and Lymphatic Disease: Narrative Literature Revision and Experts' Opinions Following the vWINTER International Meeting in Phlebology, Lymphology & Aesthetics, 23–25 January 2019. *Phlebology*. 2019;34(1 Suppl.):4–66. doi: 10.1177/0268355519870690.
8. Raju S., Hollis K., Neglen P. Use of Compression Stockings in Chronic Venous Disease: Patient Compliance and Efficacy. *Ann Vasc Surg*. 2007;21(6):790–795. doi: 10.1016/j.avsg.2007.07.014.
9. Shingler S., Robertson L., Boghossian S., Stewart M. Compression Stockings for the Initial Treatment of Varicose Veins in Patients without Venous Ulceration. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(11):CD008819. doi: 10.1002/14651858.CD008819.pub2.
10. Ayala Á., Guerra J.D., Ulloa J.H., Kabnick L. Compliance with Compression Therapy in Primary Chronic Venous Disease: Results from a Tropical Country. *Phlebology*. 2019;34(4):272–277. doi: 10.1177/0268355518798153.
11. Reich-Schupke S., Murmann F., Altmeyer P., Stücker M. Quality of Life and Patients' View of Compression Therapy.

- Int Angiol.* 2009;28(5):385–393. Available at: <https://minervamedica.it/en/journals/international-angiology/article.php?cod=R34Y2009N05A0385>.
12. Kankam H.K. N., Lim C.S., Fiorentino F., Davies A.H., Gohel M.S. A Summation Analysis of Compliance and Complications of Compression Hosiery for Patients with Chronic Venous Disease or Post-thrombotic Syndrome. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2018;55(3):406–416. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.11.025.
 13. Ziaja D., Kocetlak P., Chudek J., Ziaja K. Compliance with Compression Stockings in Patients with Chronic Venous Disorders. *Phlebology.* 2011;26(8):353–360. doi: 10.1258/phleb.2010.010086.
 14. Lugli M., Cogo A., Guerzoni S., Petti A., Maleti O. Effects of Eccentric Compression by a Crossed-Tape Technique after Endovenous Laser Ablation of the Great Saphenous Vein: A Randomized Study. *Phlebology.* 2009;24(4):151–156. doi: 10.1258/phleb.2008.008045.
 15. Bakker N.A., Schieven L.W., Bruins R.M., van den Berg M., Hissink R.J. Compression Stockings after Endovenous Laser Ablation of the Great Saphenous Vein: A Prospective Randomized Controlled Trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2013;46(5):588–592. doi: 10.1016/j.ejvs.2013.08.001.
 16. Chou J.H., Chen S.Y., Chen Y.T., Hsieh C.H., Huang T.W., Tam K.W. Optimal Duration of Compression Stocking Therapy Following Endovenous Thermal Ablation for Great Saphenous Vein Insufficiency: A Meta-Analysis. *Int J Surg.* 2019;65:113–119. doi: 10.1016/j.ijsu.2019.03.024.
 17. Weiss R.A., Sadick N.S., Goldman M.P., Weiss M.A. Post-Sclerotherapy Compression: Controlled Comparative Study of Duration of Compression and Its Effects on Clinical Outcome. *Dermatol Surg.* 1999;25(2):105–108. doi: 10.1046/j.1524-4725.1999.08180.x.
 18. Kern P., Ramelet A.A., Wütschert R., Hayoz D. Compression after Sclerotherapy for Telangiectasias and Reticular Leg Veins: A Randomized Controlled Study. *J Vasc Surg.* 2007;45(6):1212–1216. doi: 10.1016/j.jvs.2007.02.039.
 19. Nootheti P.K., Cadag K.M., Magpantay A., Goldman M.P. Efficacy of Graduated Compression Stockings for an Additional 3 Weeks after Sclerotherapy Treatment of Reticular and Telangiectatic Leg Veins. *Dermatol Surg.* 2009;35(11):53–58. doi: 10.1111/j.1524-4725.2008.34382.x.
 20. Rabe E., Breu F.X., Flessenkämper I., Gerlach H., Guggenbichler S., Kahle B. et al. Sclerotherapy in the Treatment of Varicose Veins: S2k Guideline of the Deutsche Gesellschaft für Phlebologie (DGP) in Cooperation with the Following Societies: DDG, DGA, DGG, BVP. *Hautarzt.* 2020. (In print) doi: 10.1007/s00105-020-04705-0.
 21. Шевченко Ю.Л., Стойко Ю.М., Мазайшвили К.В. *Лазерная хирургия варикозной болезни.* М.: Боргес; 2010. 198 с.

REFERENCES

1. Lim C.S., Davies A.H. Graduated Compression Stockings. *CMAJ.* 2014;186(10):E391–E398. doi: 10.1503/cmaj.131281.
2. Berszakiewicz A., Sieroń A., Krasinski Z., Cholewka A., Stanek A. Compression Therapy in Venous Diseases: Current Forms of Compression Materials and Techniques. *Postepy Dermatol Alergol.* 2020;37(6):836–841. doi: 10.5114/ada.2019.86991.
3. Sapelkin S.V., Letunovsky E.A., Mandzhikyan O.P., Aleksanyan V.M. Compression Therapy in the Early Postoperative Period: Struva 23/35 or Elastic Bandages? *Flebologiya = Phlebology.* 2007;18(1):15–18. (In Russ.).
4. Stoyko Yu.M., Kirienko A.I., Zatevakhin I.I., Pokrovsky A.V., Karpenko A.A., Zolotukhin I.A. et al. Russian Clinical Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Chronic Venous Diseases. *Phlebology.* 2018;12(3):146–240. (In Russ.) doi: 10.17116/flebo20187031146.
5. Nicolaides A., Kakkos S., Baekgaard N., Comerota A., de Maeseneer M., Eklof B. et al. Management of Chronic Venous Disorders of the Lower Limbs. Guidelines According to Scientific Evidence. Part I. *Int Angiol.* 2018;37(3):181–254. doi: 10.23736/S0392-9590.18.03999-8.
6. Lurie F., Lal B.K., Antignani P.L., Blebea J., Bush R., Caprini J. et al. Compression Therapy after Invasive Treatment of Superficial Veins of the Lower Extremities: Clinical Practice Guidelines of the American Venous Forum, Society for Vascular Surgery, American College of Phlebology, Society for Vascular Medicine, and International Union of Phlebology. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2019;718(1):17–28. doi: 10.1016/j.jvsv.2018.10.002.
7. Ghanesini S., Obi A., Onida S., Baccellieri D., Bissacco D., Borsuk D. et al. Global Guidelines Trends and Controversies in Lower Limb Venous and Lymphatic Disease: Narrative Literature Revision and Experts' Opinions Following the vWINTER International Meeting in Phlebology, Lymphology & Aesthetics, 23–25 January 2019. *Phlebology.* 2019;34(1 Suppl.):4–66. doi: 10.1177/0268355519870690.
8. Raju S., Hollis K., Neglen P. Use of Compression Stockings in Chronic Venous Disease: Patient Compliance and Efficacy. *Ann Vasc Surg.* 2007;21(6):790–795. doi: 10.1016/j.avsg.2007.07.014.
9. Shingler S., Robertson L., Boghossian S., Stewart M. Compression Stockings for the Initial Treatment of Varicose Veins in Patients without Venous Ulceration. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(11):CD008819. doi: 10.1002/14651858.CD008819.pub2.
10. Ayala Á., Guerra J.D., Ulloa J.H., Kabnick L. Compliance with Compression Therapy in Primary Chronic Venous Disease: Results from a Tropical Country. *Phlebology.* 2019;34(4):272–277. doi: 10.1177/0268355518798153.
11. Reich-Schupke S., Murmann F., Altmeyer P., Stücker M. Quality of Life and Patients' View of Compression Therapy. *Int Angiol.* 2009;28(5):385–393. Available at: <https://minervamedica.it/en/journals/international-angiology/article.php?cod=R34Y2009N05A0385>.
12. Kankam H.K. N., Lim C.S., Fiorentino F., Davies A.H., Gohel M.S. A Summation Analysis of Compliance and Complications of Compression Hosiery for Patients with Chronic Venous Disease or Post-thrombotic Syndrome. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2018;55(3):406–416. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.11.025.
13. Ziaja D., Kocetlak P., Chudek J., Ziaja K. Compliance with Compression Stockings in Patients with Chronic Venous Disorders. *Phlebology.* 2011;26(8):353–360. doi: 10.1258/phleb.2010.010086.
14. Lugli M., Cogo A., Guerzoni S., Petti A., Maleti O. Effects of Eccentric Compression by a Crossed-Tape Technique after Endovenous Laser Ablation of the Great Saphenous Vein: A Randomized Study. *Phlebology.* 2009;24(4):151–156. doi: 10.1258/phleb.2008.008045.
15. Bakker N.A., Schieven L.W., Bruins R.M., van den Berg M., Hissink R.J. Compression Stockings after Endovenous Laser Ablation of the Great Saphenous Vein: A Prospective Randomized Controlled Trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2013;46(5):588–592. doi: 10.1016/j.ejvs.2013.08.001.
16. Chou J.H., Chen S.Y., Chen Y.T., Hsieh C.H., Huang T.W., Tam K.W. Optimal Duration of Compression Stocking Therapy Following Endovenous Thermal Ablation for Great Saphenous Vein Insufficiency: A Meta-Analysis. *Int J Surg.* 2019;65:113–119. doi: 10.1016/j.ijsu.2019.03.024.
17. Weiss R.A., Sadick N.S., Goldman M.P., Weiss M.A. Post-Sclerotherapy Compression: Controlled Comparative Study of Duration of Compression and Its Effects on Clinical Outcome. *Dermatol Surg.* 1999;25(2):105–108. doi: 10.1046/j.1524-4725.1999.08180.x.

18. Kern P., Ramelet A.A., Wütschert R., Hayoz D. Compression after Sclerotherapy for Telangiectasias and Reticular Leg Veins: A Randomized Controlled Study. *J Vasc Surg.* 2007;45(6):1212–1216. doi: 10.1016/j.jvs.2007.02.039.
19. Niotheti P.K., Cadag K.M., Magpantay A., Goldman M.P. Efficacy of Graduated Compression Stockings for an Additional 3 Weeks after Sclerotherapy Treatment of Reticular and Telangiectatic Leg Veins. *Dermatol Surg.* 2009;3518(1):53–58. doi: 10.1111/j.1524-4725.2008.34382.x.
20. Rabe E., Breu F.X., Flessenkämper I., Gerlach H., Guggenbichler S., Kahle B. et al. Sclerotherapy in the Treatment of Varicose Veins: S2k Guideline of the Deutsche Gesellschaft für Phlebologie (DGP) in Cooperation with the Following Societies: DDG, DGA, DGG, BVP. *Hautarzt.* 2020. (In print) doi: 10.1007/s00105-020-04705-0.
21. Shevchenko Yu.L., Stoyko Yu.M., Mazaishvili K.V. *Laser Surgery of Varicose Veins.* Moscow: Borges; 2010. 198 p. (In Russ.).

Вклад авторов

Концепция и дизайн исследования – Манджикян О.П., Чернышев А.А., Маркин С.М.

Написание текста – Манджикян О.П., Чернышев А.А.

Редактирование – Манджикян О.П.

Сбор и обработка материала – Манджикян О.П., Чубченко С.В., Федоров Д.А., Багдасарян А.Г., Данелян Б.А.

Утверждение окончательного варианта статьи – Манджикян О.П.

Contribution of authors

Research concept and design – Hovsep P. Manjikian, Anton A. Chernyshev, Sergey M. Markin

Text development – Hovsep P. Manjikian, Anton A. Chernyshev

Editing – Hovsep P. Manjikian

Material gathering and processing – Hovsep P. Manjikian, Sergey V. Chubchenko, Dmitry A. Feodorov, Artur G. Bagdasaryan, Boris A. Danelyan

Approval of the final version of the article – Hovsep P. Manjikian

Информация об авторах:

Манджикян Овсеп Петросович, сердечно-сосудистый хирург, руководитель флебологической службы, Городская клиническая больница имени А.К. Ерамишанцева; 129327, Россия, Москва, ул. Ленская, д. 15; соискатель, Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского; 117997, Россия, Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27; ORCID: 0000-0002-7281-7939; manjikian@yahoo.com

Чубченко Сергей Васильевич, руководитель отделения «Московской городской флебологический центр», городская клиническая больница № 1 имени Н.И. Пирогова; 119049, Россия, Москва, Ленинский проспект, д. 8; phlebo@gkb1.ru

Федоров Дмитрий Анатольевич, к.м.н., хирург, Медицинский инновационный флебологический центр; 115407, Россия, Москва, ул. Якорная, д. 7, стр. 1; руководитель хирургического отделения Медицинского учреждения по проблемам флебологии, сеть клиник «НИАРМЕДИК»; 249034, Россия, Калужская область, Обнинск, ул. Гагарина, д. 37б; fd_a_feodorov@list.ru

Багдасарян Артур Гагикович, к.м.н., руководитель, клиника эстетической флебологии Artve; 129626, Россия, Москва, проспект Мира, д. 102, стр. 38; сердечно-сосудистый хирург, клиника антивозрастной медицины REAL CLINIC; 123056, Россия, Москва, ул. 2-я Брестская, д. 31; in_vivo@bk.ru

Данелян Борис Арменакович, сердечно-сосудистый хирург, Городская клиническая больница имени А.К. Ерамишанцева; 129327, Россия, Москва, ул. Ленская, д. 15; boka1494@mail.ru

Чернышев Антон Александрович, к.м.н., медицинский советник по флебологии, НИКАМЕД; 127015, Россия, Москва, Бумажный проезд, 14, стр. 2; chernyshev.aa@nikamed.ru

Маркин Сергей Михайлович, к.м.н., врач-хирург, руководитель центра флебологии, Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук; 194017, Россия, Санкт-Петербург, проспект Тореца, д. 72а; ORCID: 0000-0002-4026-3863; 89052029192@rambler.ru

Information about the authors:

Hovsep P. Manjikian, Cardio-Vascular Surgeon, Head of Vein Clinic, Eramishantsev City Clinical Hospital; 15, Lenskaya St., Moscow, 129327, Russia; applicant, Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery; 27, Bolshaya Serpukhovskaya St., Moscow, 117997, Russia; ORCID: 0000-0002-7281-7939; manjikian@yahoo.com

Sergey V. Chubchenko, Head of Moscow Municipal Phlebological Centre Department, Pirogov City Clinical Hospital No. 1; 8, Leninskiy Prospect, Moscow, 119049, Russia; phlebo@gkb1.ru

Dmitry A. Feodorov, Cand. Sci. (Med.), Surgeon, Medical Innovative Phlebological Center; 7 Bldg. 1, Yakornaya St., Moscow, 115407, Russia; Head of the Surgical Department of the Medical Institution for Phlebology Problems, Network of Clinics NEARMEDIC; 37b, Gagarin St., Obninsk, Kaluga region, 249034, Russia; fd_a_feodorov@list.ru

Artur G. Bagdasaryan, Cand. Sci. (Med.), Head of Clinic, Clinic of Aesthetic Phlebology Artve; 102, Bldg. 38, Mir Ave., Moscow, 129626, Russia; Cardiovascular surgeon, Clinic of Anti-Aging Medicine REAL CLINIC; 31, 2nd Brestskaya St., Moscow, 123056, Russia; in_vivo@bk.ru

Boris A. Danelyan, Cardio-Vascular Surgeon, Eramishantsev City Clinical Hospital; 15, Lenskaya St., Moscow, 129327, Russia; boka1494@mail.ru
Anton A. Chernyshev, Cand. Sci. (Med.), Medical Advisor of Phlebology, NIKAMED; 14, Bldg. 2, Bumazhnyy Proezd, Moscow, 127015, Russia; chernyshev.aa@nikamed.ru

Sergey M. Markin, Cand. Sci. (Med.), Surgeon, Head of the Phlebology Center, St Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences; 72a, Torez Ave., St Petersburg, 194017, Russia; ORCID: 0000-0002-4026-3863; 89052029192@rambler.ru

Клеевая технология устранения патологического вено-венозного рефлюкса при хронических заболеваниях вен нижних конечностей: ближайшие и отдаленные результаты

С.М. Беленцов, ORCID: 0000-0002-3742-8954, belentsov@list.ru

Медицинский центр «Ангио Лайн»; 620063, Россия, Екатеринбург, ул. Большакова, д. 95

Резюме

Введение. Хронические заболевания вен (ХЗВ) значительно снижают качество жизни и часто приводят к осложнениям. Единственной возможностью устранения гемодинамически значимых нарушений кровотока остается хирургический метод, в том числе его последняя модификация – метод VenaSeal.

Цель и задачи. На основании 3-летнего опыта применения клеевой технологии VenaSeal изучить непосредственные и отдаленные результаты ее применения для облитерации несостоятельных магистральных подкожных вен, а также возможные преимущества у особых групп пациентов.

Материалы и методы. За 3-летний период нами пролечено с помощью VenaSeal 104 пациента. Средний возраст был $59,6 \pm 14,97$ года, класс ХЗВ – $3,2 \pm 1,09$ (СЕАР). У 101 пациента была варикозная болезнь, в 3 случаях – посттромботическая. Вмешательство произведено на 117 несостоятельных магистральных венах: большая подкожная вена (БПВ) – 107, малая подкожная вена – 10.

Результаты и обсуждение. Клиническая оценка и ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС) вен непосредственно после вмешательства показали окклюзию целевой вены на всем протяжении вмешательства. Не было выраженного болевого синдрома в послеоперационном периоде. Осложнения возникли у 3 пациентов в виде химического флебита. Отдаленные результаты в срок до 3 лет изучены клинически и с помощью УЗДС у 72 пациентов (76 вен): реканализация отмечена в 2 БПВ (2,6%), что в одном случае сопровождалось формированием рецидива варикозной болезни.

Для изучения влияния метода VenaSeal на качество жизни в сравнительном аспекте нами проведено нерандомизированное одно-центровое открытое исследование, в него включили пациентов в том числе с окклюзией БПВ с помощью радиочастотной абляции и эндовенозной лазерной коагуляции. В группе пациентов после VenaSeal показатели качества жизни продемонстрировали лучшие значения. Кроме того, отсутствие необходимости применения эластической компрессии сделало возможным хирургическое лечение пациентов с ХЗВ и сопутствующим поражением периферического артериального русла. А в группах больных пожилого и старческого возраста, пациентов с мокнущей экземой, с ожирением обнаружены дополнительные преимущества в виде снижения инвазивности вмешательства и возможности коррекции рефлюкса как гемодинамической основы развития трофических расстройств с целью их более быстрого и эффективного купирования.

Выводы. Нетермическая облитерация с помощью VenaSeal несостоятельных магистральных подкожных вен при варикозной болезни и посттромботической болезни обладает высокой эффективностью: непосредственные результаты, оцененные клинически и с помощью УЗДС, подтвердили окклюзию целевой вены во всех случаях. Изучение отдаленных результатов выявило реканализацию 2 вен из 76, что составило 2,6%.

Ключевые слова: варикозная болезнь, венозный рефлюкс, нетермическая облитерация, VenaSeal, хронические заболевания вен, миниинвазивная хирургия

Благодарности: автор выражает благодарность директору медицинского центра «Ангио Лайн» к.м.н. М.В. Эктовой и Л.И. Кузевановой за помощь во внедрении новых методов в повседневную медицинскую практику.

Для цитирования: Беленцов С.М. Клеевая технология устранения патологического вено-венозного рефлюкса при хронических заболеваниях вен нижних конечностей: ближайшие и отдаленные результаты. *Амбулаторная хирургия*. 2021;18(1):48–54. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-48-54.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

VenaSeal for vertical veno-venous reflux elimination in patients with chronic venous disease

Sergey M. Belentsov, ORCID: 0000-0002-3742-8954, belentsov@list.ru
Angio Lain Medical Center; 95, Bolshakov St., 620063, Ekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. Chronic venous disease significantly reduces quality of life and often leads to complications. The only way to eliminate hemodynamically significant blood flow disorders is the surgical method, incl. its latest modification is the VenaSeal.

Objective of the study. To study the immediate and long-term results of the use of VenaSeal adhesive technology to obliterate the incompetent major saphenous veins, as well as the potential benefits in special groups of patients based on three-year experience in using VenaSeal Glue Procedure.

Materials and methods. Over a 3-year period, we have treated 104 patients with VenaSeal. The average age was 59.6 ± 14.97 years, the CEAP class was 3.2 ± 1.09 . 101 patients had varicose veins, in three cases - post-thrombotic. The intervention was performed on 117 incompetent main veins: GSV – 107, SSV – 10.

Results and discussion. Clinical evaluation and ultrasound imaging of veins immediately after the intervention of vein occlusion throughout the intervention. There was no pronounced pain syndrome after surgery. Complications occurred in 3 patients in the form of chemical phlebitis. Long-term results up to 3 years were studied clinically and using ultrasound in 72 patients (76 veins): recanalization was noted in 2 GSV (2.6%), which in one case was accompanied by the formation of a recurrent varicose veins.

To study the effect of VenaSeal on the quality of life in a comparative aspect, a non-randomized, single-center, open-label study was carried out; it included patients, incl. with GSV occlusion using RFA and EVLT. In the group of patients after VenaSeal, the quality of life indicators were better values. In addition, the absence of the need for elastic compression made the surgical treatment of patients with chronic venous disease and concomitant lesions of the peripheral arterial bed. In groups of elderly and senile patients, patients with weeping eczema, with obesity, additional advantages were found in the form of a decrease in the invasiveness of the intervention and the possibility of correcting reflux as a hemodynamic basis for the development of trophic disorders with the aim of their faster and more effective relief.

Conclusions. Non-thermal obliteration of incompetent major saphenous veins using VenaSeal in varicose veins and post-thrombotic disease is highly effective: the immediate results assessed with clinical methods and using ultrasound duplex scanning confirmed the occlusion of the target vein in all cases. The study of long-term results revealed recanalization of two veins out of 76, which accounted for 2.6%.

Keywords: varicose veins, venous reflux, non-thermal obliteration, VenaSeal, chronic venous diseases, minimally invasive surgery

Acknowledgments: The author expresses his profound acknowledgement to Director of Angio Lain Medical Center M.V. Ektova and L.I. Kuzevanova for their help with introduction of new methods into the routine medical practice.

For citation: Belentsov S.M. VenaSeal for vertical veno-venous reflux elimination in patients with chronic venous disease. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2021;18(1):48–54. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-48-54.

Conflict of interest: the author declares no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Хронические заболевания вен (ХЗВ), по всей вероятности, являются самыми распространенными у человека. Так, А.И. Кириенко и др. [1] при обследовании работников промышленных предприятий Москвы выявили заболевания вен у 62% обследованных. Согласно Боннскому эпидемиологическому исследованию, среди взрослого населения только 9,6% не имеют признаков хронической венозной недостаточности нижних конечностей. Варикозные вены без отека и кожных изменений (С2 класс ХЗВ по CEAP) обнаружены у 14,3% населения, С3 класс – 13,4%, С4–2,9%, С5–0,6% и С6–0,1% [2].

Хирургическое лечение обеспечивает лучшие результаты в отношении регресса субъективной симптоматики ХЗВ, косметического эффекта, удовлетворенности и качества жизни пациентов по сравнению с консервативным лечением. Показанием к операции служит наличие рефлюкса крови в поверхностных венах у больных с классами С2 – С6 [3–5]. Задачи

хирургического лечения – устранение патологического вертикального и/или горизонтального рефлюкса, устранение варикозно измененных подкожных вен [6].

Открытые хирургические вмешательства сопряжены с высоким риском различного рода осложнений [7–10]. Методы термической облитерации несостоятельных магистральных подкожных вен значительно менее травматичны, не требуют общей анестезии и госпитализации, однако тумесцентная анестезия, высокотемпературное воздействие на вены служат причиной относительно высокого уровня осложнений и побочных эффектов [11–14]. Кроме того, затраты времени на проведение местной анестезии, болевые ощущения у пациентов при ее проведении, необходимость эластической компрессии, с одной стороны, снижают качество жизни пациентов, с другой – накладывают некоторые ограничения при определении показаний к вмешательству, существенно ограничивая

круг пациентов, которые могут подвергнуться хирургическому вмешательству.

Более перспективными выглядят методы нетермической окклюзии несостоятельных магистральных подкожных вен. Обладая неоспоримым преимуществом – отсутствием необходимости в тумесцентной анестезии, они представляются наиболее оправданными в случаях, когда использование компрессионного трикотажа невозможно или затруднительно. За последние 8 лет, со времени начала применения клеевой технологии VenaSeal в клинической практике, опубликовано значительное количество работ, показывающих преимущество данной технологии перед термической облитерацией [15–20].

Тем не менее остаются неисследованными возможности и преимущества метода у пациентов с сопутствующим поражением артериального русла, ожирением, варикозной экземой и венозными трофическими язвами, у пациентов пожилого возраста, а также эффективность и безопасность метода у данных групп пациентов.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

На основании 3-летнего опыта применения клеевой технологии VenaSeal изучить непосредственные и отдаленные результаты ее применения для облитерации несостоятельных магистральных подкожных вен, а также возможные преимущества у особых групп пациентов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За 3-летний период нами пролечено с использованием VenaSeal 104 пациента. Показанием к вмешательству было ХЗВ (первичное или вторичное) клинического класса С2 – С6 и высокий или низкий вертикальный вено-венозный рефлюкс. Клиническое обследование стандартно дополнялось ультразвуковым дуплексным сканированием (УЗДС) вен с цветным картированием кровотока. Противопоказанием считали техническую невозможность проведения катетера (извитой ход большой подкожной – БПВ – или малой подкожной вены – МПВ).

Средний возраст был $59,6 \pm 14,97$ года (24–88 лет), класс ХЗВ – $3,2 \pm 1,09$. У 101 пациента была варикозная болезнь, в 3 случаях – посттромботическая. Вмешательство произведено на 117 несостоятельных магистральных венах: БПВ – 107, МПВ – 10. Диаметр вен был в пределах 3–16 мм.

Технология была стандартной: после катетеризации целевой вены по Сельдингеру в максимально дистальной точке несостоятельного сегмента БПВ или МПВ

через интрадьюсер вводили заполненный клеем катетер и устанавливали его в 5 см дистальнее сафено-фemorального или сафено-поплитеального соустья. Первая порция (0,1 мл) вводилась с помощью дозирующего устройства, в 1 см дистальнее – следующая, и осуществляли компрессию вены ультразвуковым датчиком в течение 3 мин. Следующая порция вводилась в 3 см дистальнее, с компрессией в течение 30 с. Вся оставшаяся вена также заполнялась порциями клея 0,1 мл через каждые 3 см с последующей компрессией в течение 30 с. После введения последней капли катетер извлекался из вены, мануальная компрессия места прокола кожи в течение 2–4 мин приводила к остановке кровотечения. Эластическая компрессия не использовалась, небольшая наклейка из лейкопластыря изолировала место прокола кожи.

У 100 пациентов в ближайшее время проводилась компрессионная склеротерапия для устранения варикозных вен. У 3 пациентов от склеротерапии воздержались из-за сопутствующего поражения периферического артериального русла, 2Б или 3-й степенью хронической ишемии по А.В. Покровскому и ЛПИ $< 0,6$. И у одной пациентки ликвидация низкого вертикального вено-венозного рефлюкса привела к исчезновению варикозных вен, в связи с чем компрессионная склеротерапия не проводилась.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Клиническая оценка и УЗДС вен непосредственно после вмешательства (через 1–2 сут.) показали окклюзию целевой вены на всем протяжении вмешательства. Ни в одном случае не было выраженного болевого синдрома: пациентов, испытывавших необходимость в применении анальгетиков в первые 3 сут., не было. Осложнения возникли у 3 пациентов в виде химического флебита: у одного после вмешательства на БПВ с двух сторон и у 2 пациентов – после одностороннего вмешательства. Причиной флебита был большой диаметр вен – до 16 мм, в одном случае – осложнение при проведении вмешательства в виде перфорации БПВ. Осложнения купированы назначением противовоспалительной терапии.

Отдаленные результаты сроком до 3 лет изучены клинически и с помощью УЗДС у 72 пациентов (76 вен): реканализация отмечена в 2 БПВ (2,6%), что в одном случае сопровождалось формированием рецидива варикозной болезни.

Для изучения влияния VenaSeal на качество жизни в сравнительном аспекте нами проведено нерандомизированное одноцентровое открытое исследование. Критериями включения были варикозная болезнь

нижних конечностей С2 – С5, возраст 30–75 лет, индекс массы тела 20–35, несостоятельность БПВ на протяжении бедра, диаметр БПВ 5–12 мм. Пациентам первой группы (n = 20) выполняли радиочастотную абляцию (РЧА) БПВ под местной тумесцентной анестезией и непосредственно после вмешательства использовали компрессионный чулок 2-го класса компрессии. Во второй группе (n = 20) использовали эндоваскулярную лазерную коагуляцию (ЭВЛК) БПВ торцевым световодом водопоглощаемым лазером длиной волны 1470 нм, также под местной тумесцентной анестезией использовали ЛПЭ 60–85 Дж/см также с немедленной компрессией 2-го класса. Пациентам 3-й группы (n = 20) БПВ закрывали методом VenaSeal-клеевой технологии, без тумесцентной анестезии и без эластической компрессии. Последнюю использовали через 1–3 сут. после VenaSeal в виде компрессионного гольфа 2-го класса компрессии в связи с компрессионной склеротерапией варикозных вен. Все вмешательства проводились на одной нижней конечности, на БПВ в пределах всего бедра, амбулаторно. Качество жизни оценивали по опроснику CIVIQ 2 исходно, на 1–3-и сут. после вмешательства и через 2 нед.

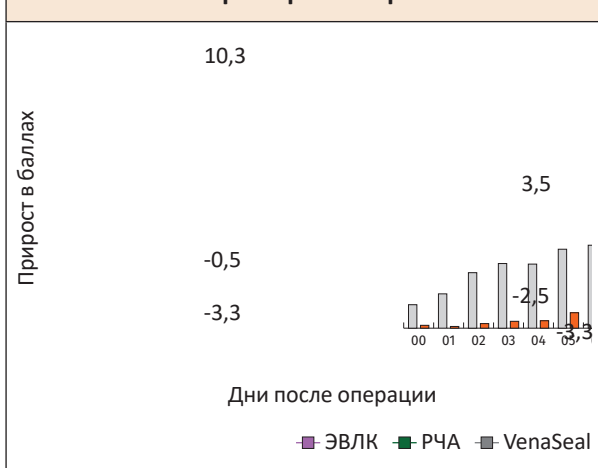
Результаты: анатомический успех (окклюзия БПВ от сафено-фemorального соустья на всем протяжении воздействия) достигнут у всех пациентов. Осложнений не было. В 1-й группе исходно показатель качества жизни был $35,91 \pm 1,69$, через 1 сут. после вмешательства – $35,41 \pm 1,42$ и через 2 нед. – $33,41 \pm 2,1$. Во 2-й группе показатели были соответственно $30,33 \pm 2,07$, $41,08 \pm 3,73$ и $33,83 \pm 1,65$. В 3-й группе до лечения – $36,84 \pm 3,02$, через 1 сут. после вмешательства – $33,56 \pm 2,91$, через 2 нед. – $33,87 \pm 2,54$.

Динамика показателей качества жизни представлена на рисунке. Как видим из рис., в 1-е сут. после ЭВЛК показатели качества жизни ухудшились на 10,3 балла, после РЧА и VenaSeal улучшились на 0,5 и 3,3 балла соответственно. Через 2 нед. после ЭВЛК ухудшение качества жизни сохранялось (+3,5 балла), у пациентов после РЧА и VenaSeal улучшение составляло 2,5 и 3 балла соответственно.

Методы термической облитерации несостоятельных магистральных стволов подкожных вен значительно снизили травматичность хирургического лечения пациентов с ХЗВ. Несомненно, они были шагом вперед после длительного применения стриппинга, своеобразным мостиком между открытыми операциями и безболезненной окклюзией вен, не требующей эластической компрессии.

Наибольшее значение имеют две особенности клеевой технологии: отсутствие компрессии и местной

РИСУНОК. Динамика показателей качества жизни в ближайшем послеоперационном периоде
FIGURE. Changes in quality of life indicators in the immediate postoperative period



анестезии. Это открывает возможности хирургической коррекции вено-венозного рефлюкса в некоторых особых группах пациентов, в частности при невозможности проведения эластической компрессии.

Согласно Российским клиническим рекомендациям [6], противопоказаниями к назначению компрессионного лечения являются сердечная недостаточность высокого функционального класса, состояние после шунтирующих операций на артериях нижних конечностей, систолическое давление на уровне лодыжки менее 70 мм рт. ст., тяжелая периферическая нейропатия, дерматит, аллергические реакции на компоненты **медицинских** эластичных компрессионных изделий, истонченная кожа над костными деформациями. Именно у данных пациентов ХЗВ, по нашим наблюдениям, прогрессируют более быстрыми темпами. В то же время хирургическое лечение в виде открытой операции или с использованием термооблитерации им противопоказано ввиду невозможности эластической компрессии. Наш опыт проведения клеевой технологии у пациентов со стеноокклюзионными поражениями периферического артериального русла (3 больных, 3 БПВ) позволяет сделать вывод, что вмешательство для них безопасно и эффективно: во всех случаях мы отметили в отдаленном периоде регресс объективной и субъективной симптоматики после окклюзии БПВ.

Это касается и пациентов с мокнущей варикозной экземой. Двухэтапное лечение (1-й этап – VenaSeal БПВ, что приводит к устранению экземы в короткие сроки, 2-й этап – компрессионная склеротерапия) значительно сокращает период их реабилитации.

Новые возможности открываются и при полиаллергии у пациентов с ХЗВ. В нашей практике неоднократно встречались случаи подтвержденной непереносимости всех известных местных анестетиков и препаратов, применяемых для общего наркоза. В такой ситуации для окклюзии магистральных стволов мы использовали РЧА на фоне инфильтрации перивенозного пространства охлажденным до +4 °С физиологическим раствором хлорида натрия, что значительно снижало болевые ощущения при термическом воздействии. Использование клеевой технологии у таких пациентов выглядит предпочтительной альтернативой.

Из 104 пациентов 26 были в возрасте более 70 лет (70–88 лет). Наличие сопутствующей патологии сопряжено с более высоким риском осложнений во время и после хирургического вмешательства. Необходимо отметить, что у данных пациентов мы не встретили осложнений, и во всех случаях был достигнут анатомический успех – окклюзия целевой вены.

Отдельного обсуждения заслуживает применение клеевой технологии для окклюзии поверхностной добавочной БПВ. У части пациентов в нижней трети бедра и на уровне коленного сустава данная вена располагается непосредственно под кожей, и в послеоперационном периоде развивается гиперемия кожи, а также пальпируется умеренно болезненный тяж в проекции вены. Однако в течение нескольких недель, особенно при местном применении противовоспалительных местных средств, гиперемия, воспаление купируются, а окклюзированная вена впоследствии резорбируется полностью или частично и не беспокоит пациентов.

Отсутствие эластической компрессии после VenaSeal стало важным преимуществом и у пациентов с ожирением. Формирование эластического бандажа у них сопряжено со значительными трудностями, а ношение

компрессионного чулка в ряде случаев просто невозможно из-за особенностей анатомии нижней конечности или ввиду отсутствия чулок очень большого размера, которые не выпускаются промышленностью. В то же время ожирение расценивается как мощный фактор риска: темпы прогрессирования ХЗВ у пациентов с ожирением выше, раньше развиваются трофические расстройства и сложнее поддаются лечению. Наш опыт VenaSeal у подобных пациентов позволил установить его высокую эффективность и безопасность, а также высокую комфортность лечения.

ВЫВОДЫ

Нетермическая облитерация с помощью VenaSeal несостоятельных магистральных подкожных вен при варикозной и посттромботической болезни обладает высокой эффективностью: непосредственные результаты, оцененные клинически и с помощью УЗДС, подтвердили окклюзию целевой вены во всех случаях. Изучение отдаленных результатов выявило реканализацию 2 вен из 76, что составило 2,6%.

Отсутствие необходимости применения эластической компрессии сделало возможным хирургическое лечение пациентов с ХЗВ и сопутствующим поражением периферического артериального русла. А в группах больных пожилого и старческого возраста, пациентов с мокнувшей экземой, с ожирением обнаружили дополнительные преимущества в виде снижения инвазивности вмешательства и возможности коррекции рефлюкса как гемодинамической основы развития трофических расстройств с целью их более быстрого и эффективного купирования.

Поступила / Received 02.01.2021

Поступила после рецензирования / Revised 21.01.2021

Принята в печать / Accepted 01.02.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кириенко А.И., Богачёв В.Ю., Гаврилов С.Г., Золотухин И.А., Голованова О.В., Журавлева О.В., Брюшков А.Ю. Хронические заболевания вен нижних конечностей у работников промышленных предприятий г. Москвы (Результаты эпидемиологического исследования). *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2004;1018(1):77–86. Режим доступа: <http://www.angiolsurgery.org/magazine/2004/1/11.htm>.
2. Rabe E., Pannier F. What have we learned from the Bonn Vein Study? *Phlebology*. 2006;13(4):188–194. Available at: <https://phlebology.org/wp-content/uploads/2014/09/Phlebology53.pdf>.
3. Michaels J.A., Campbell W.B., Brazier J.E., Macintyre J.B., Palfreyman S.J., Ratcliffe J. Randomised clinical trial, observational study and assessment of cost-effectiveness of the treatment of varicose veins (REACTIV trial). *Health Technol Assess*. 2006;10(13):1–196. doi: 10.3310/hta10130.
4. Michaels J., Brazier J., Campbell W., Macintyre J., Palfreyman S., Ratcliffe J. Randomized clinical trial comparing surgery with conservative treatment for uncomplicated varicose veins. *Br J Surg*. 2006;93(2):175–181. doi: 10.1002/bjs.5264.
5. Sam R., MacKenzie R., Paisley A., Ruckley C., Bradbury A. The effect of superficial venous surgery on generic health-related quality of life. *Eur J Endovasc Surg*. 2004;28(3):253–256. doi: 10.1016/j.ejvs.2004.04.007.
6. Стойко Ю.М., Кириенко А.И., Затевахин И.И., Покровский А.В., Карпенко А.А., Золотухин И.А. и др. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен. *Флебология*. 2018;12(3):146–240. doi: 10.1016/j.ejvs.2004.04.007.
7. Brar R., Nordon I., Hinchliffe R., Loftus I., Thompson M. Surgical management of varicose veins: meta-analysis. *Vascular*. 2010;18(4):205–220. doi: 10.2310/6670.2010.00013.
8. Holme J.B., Skajaa K., Holme K. Incidence of lesions of the saphenous nerve after partial or complete stripping of the

- long saphenous vein. *Acta Chir Scand*. 1990;156(2):145–148. Available at: <https://europepmc.org/article/med/2184634>.
9. Mekako A., Chetter I., Coughlin P., Hatfield J., McCollum P. Randomized clinical trial of co-amoxiclav versus no antibiotic prophylaxis in varicose vein surgery. *Br J Surg*. 2010;97(1):29–36. doi: 10.1002/bjs.6849.
 10. Critchley G., Handa A., Maw A., Harvey A., Harvey M.R., Corbett C.R. Complications of varicose vein surgery. *Ann R Coll Surg Engl*. 1997;79(2):105–110. Available at: <https://ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2502792>.
 11. Селиверстов Е.И., Балашов А.В., Лебедев И.С., Ан Е.С., Солдатский Е.Ю. Случай фрагментации световода в большой подкожной вене после эндовенозной лазерной облитерации. *Флебология*. 2014;8(4):55–58. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23001435>.
 12. Wheatcroft M., Lindsay T., Lossing A. Two cases of arteriovenous fistula formation between the external iliac vessels following endovenouslaser therapy. *Vascular*. 2014;22(6):464–467. doi: 10.1177/1708538114524394.
 13. Rudarakanchana N., Berland T., Chasin C., Sadek M., Kabnick L. Arteriovenous fistula after endovenous ablation for varicose veins. *J Vasc Surg*. 2012;55(5):1492–1494. doi: 10.1016/j.jvs.2011.09.093.
 14. Sufian S., Arnez A., Labropoulos N., Lakhanpal S. Incidence, progression, and risk factors for endovenous heat-induced thrombosis after radiofrequency ablation. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2013;1(2):159–164. doi: 10.1016/j.jvsv.2012.07.008.
 15. Eroglu E., Yasim A. A Randomised Clinical Trial Comparing N-Butyl Cyanoacrylate, Radiofrequency Ablation and Endovenous Laser Ablation for the Treatment of Superficial Venous Incompetence: Two Year Follow up Results. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2018;56(4):553–560. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.05.028.
 16. Proebstle T.M., Alm J., Dimitri S., Rasmussen L., Whiteley M., Lawson J. et al. The European multicenter cohort study on cyanoacrylate embolization of refluxing great saphenous veins. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2015;318(1):2–7. doi: 10.1016/j.jvsv.2014.09.001.
 17. Kolluri R., Chung J., Kim S., Nath N., Bhalla B.B., Jain T. et al. Network meta-analysis to compare VenaSeal with other superficial venous therapies for chronic venous insufficiency. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2020;8(3):472–481. doi: 10.1016/j.jvsv.2019.12.061.
 18. Yang G.K., Parapini M., Gagnon J., Chen J.C. Comparison of cyanoacrylate embolization and radiofrequency ablation for the treatment of varicose veins. *Phlebology*. 2019;34(4):278–283. doi: 10.1177/0268355518794105.
 19. Bellam Premnath K.P., Joy B., Raghavendra V.A., Toms A., Sreeba T. Cyanoacrylate adhesive embolization and sclerotherapy for primary varicose veins. *Phlebology*. 2018;33(8):547–557. doi: 10.1177/0268355517733339.
 20. Gibson K., Ferris B. Cyanoacrylate closure of incompetent great small and accessory saphenous veins without the use of post-procedure compression: Initial outcomes of a post-market evaluation of the VenaSeal System (the WAVES Study). *Vascular*. 2017;25(2):149–156. doi: 10.1177/1708538116651014.

REFERENCES

1. Kirienko A.I., Bogachev V.Yu., Gavrilov S.G., Zolotukhin I.A., Golovanova O.V., Zhuravleva O.V., Bryushkov A.Yu. Chronic diseases of the veins of the lower extremities in workers of industrial enterprises in Moscow (Results of the epidemiological study). *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya = Angiology and Vascular Surgery*. 2004;1018(1):77–86. (In Russ.) Available at: <http://www.angiologysurgery.org/magazine/2004/1/11.htm>.
2. Rabe E., Pannier F. What have we learned from the Bonn Vein Study? *Phlebology*. 2006;13(4):188–194. Available at: <https://phlebology.org/wp-content/uploads/2014/09/Phlebology53.pdf>.
3. Michaels J.A., Campbell W.B., Brazier J.E., Macintyre J.B., Palfreyman S.J., Ratcliffe J., Rigby K. Randomised clinical trial, observational study and assessment of cost-effectiveness of the treatment of varicose veins (REACTIV trial). *Health Technol Assess*. 2006;10(13):1–196. doi: 10.3310/hta10130.
4. Michaels J., Brazier J., Campbell W., Macintyre J., Palfreyman S., Ratcliffe J. Randomized clinical trial comparing surgery with conservative treatment for uncomplicated varicose veins. *Br J Surg*. 2006;93(2):175–181. doi: 10.1002/bjs.5264.
5. Sam R., MacKenzie R., Paisley A., Ruckley C., Bradbury A. The effect of superficial venous surgery on generic health-related quality of life. *Eur J Endovasc Surg*. 2004;28(3):253–256. doi: 10.1016/j.ejvs.2004.04.007.
6. Stoyko Yu.M., Kirienko A.I., Zatevakhin I.I., Pokrovskiy A.V., Karpenko A.A., Zolotukhin I.A. et al. Diagnosis and Treatment of Chronic Venous Diseases: n clinical Guidelines of Russian Phlebological Association. *Phlebologia = Flebology*. 2018;12(3):146–240. (In Russ.) doi: 10.1016/j.ejvs.2004.04.007.
7. Brar R., Nordon I., Hinchliffe R., Loftus I., Thompson M. Surgical management of varicose veins: meta-analysis. *Vascular*. 2010;18(4):205–220. doi: 10.2310/6670.2010.00013.
8. Holme J.B., Skajaa K., Holme K. Incidence of lesions of the saphenous nerve after partial or complete stripping of the long saphenous vein. *Acta Chir Scand*. 1990;156(2):145–148. Available at: <https://europepmc.org/article/med/2184634>.
9. Mekako A., Chetter I., Coughlin P., Hatfield J., McCollum P. Randomized clinical trial of co-amoxiclav versus no antibiotic prophylaxis in varicose vein surgery. *Br J Surg*. 2010;97(1):29–36. doi: 10.1002/bjs.6849.
10. Critchley G., Handa A., Maw A., Harvey A., Harvey M.R., Corbett C.R. Complications of varicose vein surgery. *Ann R Coll Surg Engl*. 1997;79(2):105–110. Available at: <https://ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2502792>.
11. Селиверстов Е.И., Балашов А.В., Лебедев И.С., Ан Е.С., Солдатский Е.Ю. А case of laser fiber's fragmentation in great saphenous vein following endovenouslaser ablation. *Flebologiya = Flebology*. 2014;8(4):55–58. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23001435>.
12. Wheatcroft M., Lindsay T., Lossing A. Two cases of arteriovenous fistula formation between the external iliac vessels following endovenouslaser therapy. *Vascular*. 2014;22(6):464–467. doi: 10.1177/1708538114524394.
13. Rudarakanchana N., Berland T., Chasin C., Sadek M., Kabnick L. Arteriovenous fistula after endovenous ablation for varicose veins. *J Vasc Surg*. 2012;55(5):1492–1494. doi: 10.1016/j.jvs.2011.09.093.
14. Sufian S., Arnez A., Labropoulos N., Lakhanpal S. Incidence, progression, and risk factors for endovenous heat-induced thrombosis after radiofrequency ablation. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2013;1(2):159–164. doi: 10.1016/j.jvsv.2012.07.008.
15. Eroglu E., Yasim A. A Randomised Clinical Trial Comparing N-Butyl Cyanoacrylate, Radiofrequency Ablation and Endovenous Laser Ablation for the Treatment of Superficial Venous Incompetence: Two Year Follow up Results. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2018;56(4):553–560. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.05.028.
16. Proebstle T.M., Alm J., Dimitri S., Rasmussen L., Whiteley M., Lawson J. et al. The European multicenter cohort study on cyanoacrylate embolization of refluxing great saphenous veins. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2015;318(1):2–7. doi: 10.1016/j.jvsv.2014.09.001.

17. Kolluri R., Chung J., Kim S., Nath N., Bhalla B.B., Jain T. et al. Network meta-analysis to compare VenaSeal with other superficial venous therapies for chronic venous insufficiency. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2020;8(3):472–481. doi: 10.1016/j.jvsv.2019.12.061.
18. Yang G.K., Parapini M., Gagnon J., Chen J.C. Comparison of cyanoacrylate embolization and radiofrequency ablation for the treatment of varicose veins. *Phlebology.* 2019;34(4):278–283. doi: 10.1177/0268355518794105.
19. Bellam Premnath K.P., Joy B., Raghavendra V.A., Toms A., Sleeba T. Cyanoacrylate adhesive embolization and sclerotherapy for primary varicose veins. *Phlebology.* 2018;33(8):547–557. doi: 10.1177/0268355517733339.
20. Gibson K., Ferris B. Cyanoacrylate closure of incompetent great, small and accessory saphenous veins without the use of post-procedure compression: Initial outcomes of a post-market evaluation of the VenaSeal System (the WAVES Study). *Vascular.* 2017;25(2):149–156. doi: 10.1177/1708538116651014.

Информация об авторе:

Беленцов Сергей Михайлович, д.м.н., профессор, сердечно-сосудистый хирург, флеболог, медицинский центр «Ангио Лайн»; 620063, Россия, Екатеринбург, ул. Большакова, д. 95; belentsov@list.ru

Information about the author:

Sergey M. Belentsov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Cardiovascular Surgeon, Phlebologist, Angio Lain Medical Center; 95, Bolshakov St., 620063, Ekaterinburg, Russia; belentsov@list.ru

Клинический случай / Clinical case

Язва Марторелла: обзор литературы и собственное клиническое наблюдение

Б.В. Болдин¹, ORCID: 0000-0003-4488-9123, facultysurgery@gmail.com

П.Ю. Голосницкий^{1,2}, hirurg1978@mail.ru

В.Ю. Богачёв^{1,3}, ORCID: 0000-0002-3940-0787, vadim.bogachev63@gmail.com

С.В. Родионов¹, facultysurgery@gmail.com

И.М. Дизенгоф², idizengof@yandex.ru

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1

² Центральная клиническая больница святителя Алексия, митрополита Московского Московской патриархии РПЦ; 119071, Россия, Москва, Ленинский проспект, д. 27

³ Первый флебологический центр; 117447, Россия, Москва, ул. Дмитрия Ульянова, д. 31

Резюме

Введение. Язва Марторелла – это довольно редко встречающаяся патология, возникающая исключительно у пациентов с длительно существующей и плохо контролируемой артериальной гипертензией и продолжающая оставаться одним из малоизученных разделов современной хирургии. Вопросы этиологии, патогенеза и дифференциальной диагностики данного заболевания в настоящее время продолжают вызывать дискуссии. В статье проведен обзор литературы, посвященный этой редкой хирургической патологии, представлено собственное клиническое наблюдение, рассмотрены вопросы диагностики и варианты лечения данного заболевания.

Клинический случай. Пациент Ц., 56 лет, при поступлении предъявлял жалобы на наличие не заживающей в течение года трофической язвы на латеральной поверхности нижней трети правой голени с выраженным болевым синдромом, плохо купирующимся приемом ненаркотических анальгетиков. Лечился самостоятельно амбулаторно в поликлиническом отделении и стационарно, проводились курсы реологической терапии, в качестве местной терапии на область язвы использовал широкий спектр перевязочных средств отечественного и иностранного производства. На фоне проводимой комплексной терапии положительного эффекта не отмечено, язва продолжала увеличиваться в размерах. Диагностирована язва Марторелла, принято решение о необходимости проведения курса предоперационной консервативной реологической терапии препаратом PGE1 (БАП 20 мг), антибиотикотерапии, местной терапии, направленной на максимальное очищение язвы от некротических тканей перед предстоящим плановым оперативным лечением. Выполнена операция: аутодерматопластика трофической язвы правой голени перфорированным кожным лоскутом, продолжено местное лечение язвы с использованием повязок с перуанским бальзамом и др. в амбулаторных условиях без участия химических и биологических компонентов из группы антисептиков и стимуляторов заживления. Через два месяца после операции пациент жалоб не предъявляет, болевой синдром в области язвы полностью регрессировал, отека нижней оперированной конечности нет, язва правой голени полностью зажила с формированием стойкого рубца.

Заключение. Хирургическое лечение является окончательным и радикальным методом лечения хронической гипертензивной язвы Марторелла и должно проводиться незамедлительно, чтобы свести к минимуму ее распространение и минимизировать болевой синдром.

Ключевые слова: язва Марторелла, гипертоническая ишемическая язва голени, гангренозная пиодермия, кальцификация, хроническая длительно незаживающая язва, аутодерматопластика

Для цитирования: Болдин Б.В., Голосницкий П.Ю., Богачёв В.Ю., Родионов С.В., Дизенгоф И.М. Язва Марторелла: обзор литературы и собственное клиническое наблюдение. *Амбулаторная хирургия*. 2021;18(1):55–70. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-55-70.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Martorell's ulcer: a literature review and own clinical observation

Boris V. Boldin¹, ORCID: 0000-0003-4488-9123, facultysurgery@gmail.com

Pavel Yu. Golosnitskiy^{1,2}, hirurg1978@mail.ru

Vadim Yu. Bogachev^{1,3}, ORCID: 0000-0002-3940-0787, vadim.bogachev63@gmail.com

Sergey V. Rodionov¹, facultysurgery@gmail.com

Igor M. Dizengof², idizengof@yandex.ru

¹ Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia

² ANO Central Clinical Hospital of the Moscow Patriarchate of St. Alexy of the Russian Orthodox Church; 27, Leninsky Prospekt, Moscow, 119071, Russia

³ First Phlebological Center; 31, Dmitry Ulyanov St., Moscow, 117447, Russia

Abstract

Introduction. Martorell's ulcer is a rather rare pathology that occurs exclusively in patients with long-term and poorly controlled arterial hypertension and continues to be one of the poorly studied areas of modern surgery. There are few reports on the occurrence of this pathology in the medical literature and, as a rule, describe extremely rare clinical cases. The issues of etiology, pathogenesis and differential diagnosis of this disease continue to cause debate. The article provides a review of the literature on this rare surgical pathology, presents its own clinical observation, discusses the issues of diagnosis and treatment options for this disease.

Clinical case. A 56-year-old patient was admitted with complaints of a non-healing trophic ulcer on the lateral surface in the lower third of the right leg since one year ago with severe pain syndrome not adequately controlled with non-narcotic analgesics. He received treatment in an outpatient department and in the hospital, underwent courses of rheological therapy to the ulcer region as a local therapy, used a wide range of dressings of domestic and foreign origin. No positive effect was reported on the top of already administered combination therapy, the ulcer continued to increase in size. A Martorell's ulcer was diagnosed, and a decision was made to provide a course of presurgical conservative rheological therapy with PGE1 (VAP 20 mg), antibiotic therapy, and local therapy aimed at maximal ulcer necrotic tissue clearance before the forthcoming planned surgical treatment. The patient underwent the surgery – autodermatoplasty of the trophic ulcer of the right leg with a mesh graft, continued local treatment of the ulcer using dressings with peruvian balsam and other medications on an outpatient basis without chemical and biological components from the antiseptics and healing stimulants group. Two months after the surgery, the patient had no complaints, the pain syndrome in the ulcer region completely regressed, no edema occurred in the lower operated leg, the right leg ulcer completely healed with the formation of a permanent scar.

Conclusion. Surgical management is the final and definitive treatment for Martorell's chronic hypertensive ulcer and should be carried out promptly to minimize the spread of the ulcer and minimize a pain syndrome.

Keywords: Martorell's ulcer, hypertensive ischemic ulcer of the leg, pyoderma gangrenosum, calciphylaxis, chronic long-term non-healing ulcer, autodermatoplasty

For citation: Bogachev V.Yu., Boldin B.V., Rodionov S.V., Golosnitskiy P.Yu., Dizengof I.M. Martorell's ulcer: a literature review and own clinical observation. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2021;18(1):55–70. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-55-70.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на прогрессирующее развитие современных медицинских технологий и клинической фармакологии, длительно незаживающие трофические язвы нижних конечностей продолжают оставаться довольно распространенной патологией в человеческой популяции, ведущей к социальной дезадаптации, зачастую и к инвалидизации [1, 2]. Ими страдают около 1% взрослого населения, а среди лиц пожилого и старческого возраста этот показатель может возрастать до 5%. В настоящее время частота встречаемости этой патологии продолжает неуклонно повышаться, что связано с прогрессирующим старением населения, высокой распространенностью хронической венозной недостаточности, сопровождающейся нарушением венозного оттока, распространением факторов риска для развития и прогрессирования облитерирующего атеросклероза, таких как курение, ожирение, сахарный диабет и артериальная гипертензия [3].

Поражение органов-мишеней при длительно существующей у пациента артериальной гипертензии в настоящее время достаточно хорошо изучено, однако развитие гипертонических язв нижних конечностей, их выявление и дифференциальная диагностика продолжают вызывать определенные трудности. Последние имеют определенные клинические проявления и характеризуются

макро- и микроскопическими изменениями, что требует соответствующих диагностических и лечебных подходов [4, 5].

В связи с этим язва Марторелла – это довольно редко встречающаяся патология, характеризующаяся прогрессирующим и болезненным некротическим изъязвлением кожи нижних конечностей, выраженным болевым синдромом и имеющая четкую связь с длительно существующей и плохо контролируемой артериальной гипертензией [6].

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В 1940 г. Хакстхаузен первым опубликовал статью о язвах нижних конечностей при гипертензии, а год спустя – Хайнс. Основные гистопатологические изменения подкожных артериол были почти одновременно описаны Мартореллом, Фарбером и Хайнсом. Будучи молодым врачом, Марторелл посетил клинику Мэйо в Рочестере и больницы в Чикаго и Нью-Йорке. В 1943 г. ему пришлось возглавить Istituto Policlinico в Барселоне, амбулаторное отделение, занимающееся сосудистыми заболеваниями [7]. Возможно, что Хайнс обсуждал свои наблюдения язв на ногах у пациентов с гипертензией с посещавшим его испанским врачом. В 1945 г. F. Martorell описал *las ulceras supramaleolares por arteriolitis de las grandes hipertensas* у 4 женщин с ожирением, гипертензией и болезненными

язвами на боковых сторонах нижних конечностей [8]. В 1946–1947 гг. Фарбер и Хайнс подчеркнули связь между гистопатологией дистальных артериол кожи нижних конечностей, сопровождающихся характерным утолщением их стенки и приводящих к формированию выраженного сужения просвета сосуда. Они же ввели в повсеместное использование термин «гипертоническая ишемическая язва голени», который используется до сих пор [9, 10]. В 1966 г. B.R. Schnier et al. сообщили о группе из 40 пациентов с характерным расположением длительно незаживающего язвенного дефекта кожи на латеральной и задней поверхностях голени [11]. В последующие годы подобные сообщения стали периодически появляться в литературе, однако большинство из них основывалось лишь на единичных клинических наблюдениях и морфологических исследованиях [12]. Наиболее крупный метаанализ работ, посвященных гипертоническим ишемическим язвам, ограничивается лишь 106 клиническими случаями [13]. Даже в многоцентровое рандомизированное исследование Becaplermin Gel for MARTORELLS Hypertensive Leg Ulcer (ERAN, 2009) было включено лишь 64 пациента, что определенно подчеркивает редкую встречаемость данной патологии [14]. Во всестороннем обзоре от 2010 г. J.D. Vuerstaek et al. [1] собрано 889 случаев, опубликованных в 53 статьях и тезисах. Некоторые авторы утверждают, что язвы Марторелла на самом деле могут быть более распространенными, чем предполагалось ранее, и что многие врачи могут совершенно не знать об этом заболевании. Страны Европы по-прежнему остаются территорией с самым высоким уровнем осведомленности о данной патологии, о чем свидетельствуют несколько крупномасштабных исследований [15].

Несмотря на то что после первого описания язвы Марторелла прошло уже более 70 лет, из-за довольно редкой встречаемости этой патологии в структуре общей заболеваемости трофическими язвами к настоящему времени практически нет исследований, посвященных ее клиническим и дерматологическим характеристикам, а также возможностям ее эффективного консервативного и оперативного лечения, проведенных на большой выборке пациентов [2]. Вместе с тем гипертоническая язва имеет ряд особенностей, которые позволяют выделить ее в отдельный вид патологии [16].

Клинические критерии язвы Марторелла: гипертоническая язва наиболее часто встречается у пациентов старше 50 лет с длительной, плохо

контролируемой артериальной гипертензией, при этом характерна схожая частота заболеваемости как среди женщин, так и мужчин, хотя изначально преобладали женщины. Пациенты с язвой Марторелла часто страдают сопутствующим ожирением и сахарным диабетом II типа [17]. Ключевые клинические признаки включают *livedo reticularis* и некротическую рану, возникающую либо на латеральной поверхности голени, либо по задней поверхности нижней трети голени над ахилловым сухожилием. Такая локализация, по данным литературы, обусловлена анатомическими характеристиками артерий и распределением подкожных артериол в этой области конечности [18]. Примерно у 50% пациентов может быть билатеральное расположение, возникновение язв на конечностях иногда может происходить с разницей в несколько месяцев или даже лет [19]. Поражение первоначально представляет собой тусклый болезненный налет сероватого цвета, часто сочетающийся с рисунком ливеидо на окружающей коже. Язва имеет характерную некротическую основу и черно-фиолетовую кайму, может быть поверхностной или достигать всей глубины подкожного слоя, как правило, не доходя до фасции, при этом вызывая мучительную боль, которая далеко не всегда соответствует размеру язвы [20]. Язва Марторелла – это заболевание подкожных артериол, в основе которого лежат повышение сосудистого сопротивления, гиперпульсивность артерий голени и нормальный лодыжечно-плечевой индекс [21]. Примерно у половины пациентов имеется в той или иной степени выраженное окклюзионно-стенотическое поражение периферических артерий нижних конечностей, однако при этом язва может также возникнуть в виде локального инфаркта кожи при отсутствии какого-либо значимого атеросклероза магистральных артерий, а также при отсутствии какой-либо патологии магистральных вен. При этом язва имеет тенденцию неуклонно распространяться в ширину, а не углубляться, поскольку артериосклероз не затрагивает сосуды, расположенные глубже подкожно-жировой клетчатки [22].

Диагноз «гипертоническая ишемическая язва» обычно ставится на основании его характерных клинических проявлений и наличия артериосклероза при гистологическом исследовании биоптата язвы. С патофизиологической точки зрения в артериолах кожи при длительно существующей и плохо контролируемой артериальной гипертензии присутствуют артериосклеротические изменения, такие как разрастание интимы с гиперплазией центральных

элементов клеток среднего слоя с утолщением эластической пластинки и гиалинизацией, что со временем приводит к уменьшению диаметра просвета кожных артериол, а это вызывает локальное повышение периферического сосудистого сопротивления и снижение перфузионного давления в коже [23]. Исследования показали, что наличие гиперплазии интимы является основным фактором образования язвы. Напряжение сдвига, вызванное постоянно высоким уровнем артериального давления, стимулирует ремоделирование эндотелия с утолщением стенки сосуда, сужением его просвета и, как следствие, нарушением кровоснабжения участка кожи пораженной конечности [24, 25]. Также было признано, что имеет место потеря компенсирующего физиологического рефлекса вазодилатации дистальных артериол в области закупорки, что еще больше ухудшает перфузию тканей. Когда перфузия достигает критического уровня, возникает ишемия кожи с некрозом эпидермиса и образованием язвы [20].

◆ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЯЗВ МАРТОРЕЛЛА

Дифференциальный диагноз длительно незаживающих трофических язв нижних конечностей обширен и чаще всего связан с заболеванием магистральных артерий или вен, однако эту патологию можно своевременно исключить с помощью инструментальных методов исследования, таких как ультразвуковое ангиосканирование с доплерографией и МСКТ-ангиографией. Несмотря на то что у многих пациентов с гипертонической ишемической язвой имеются сопутствующие окклюзионно-стенотические поражения периферических артерий, кожные поражения при язве Марторелла приходится дифференцировать от целого комплекса заболеваний, таких как кальцифилаксия с проксимальным и дистальным поражением кожи, кальцифилаксия при нормальной функции почек и паращитовидных желез (эвтрофикация) и чаще всего от гангренозной пиодермии [26].

Кальцифилаксия – это синдром, при котором могут возникать длительно незаживающие трофические язвы кожи различной локализации, протекающие по типу кожных инфарктов и акральной гангрены у пациентов с хронической почечной недостаточностью или после успешно проведенной операции по трансплантации почки. Он подразделяется на дистальную форму с лучшим прогнозом (около 10% смертности) и проксимальную форму с худшим прогнозом (около 60% смертности) (рис. 1) [27, 28].

РИСУНОК 1. Язва голени при дистальной кальцифилаксии

FIGURE 1. A leg ulcer in distal calciphylaxis



РИСУНОК 2. Проксимальная кальцифилаксия

FIGURE 2. Proximal calciphylaxis



При **дистальной форме кальцифилаксии** инфаркты кожи возникают на любом участке нижней конечности, но преимущественно в заднелатеральной области голени и выше ахиллова сухожилия. Акральная гангрена может поражать пальцы рук и ног, а также половой член. При **проксимальной**

РИСУНОК 3. Язва Марторелла
FIGURE 3. Martorell's ulcer



форме кальцифилаксии чаще всего поражаются внутренняя поверхность бедер, брюшной жировой фартук, грудь и внешняя часть рук (рис. 2).

При гистологической верификации выявляется стенозирующий ишемический подкожный артериолосклероз. Поражение некоторых артериол может протекать по типу медиасклероза Менкеберга, при этом могут наблюдаться еще и разрозненные скопления локальных кальцификатов, локализующихся, как правило, в отложениях подкожно-жировой клетчатки [29].

Язва Марторелла характеризуется прогрессирующим, чрезвычайно болезненным и быстро распространяющимся некрозом кожи голени с выраженной предрасположенностью к локализации на латеральной поверхности голени или над ахилловым сухожилием. Это место очень типично и встречается примерно у 90% больных (рис. 3).

Инфаркт кожи клинически начинается с синюшного болезненного пятна, обычно характеризуемого как *livedo racemosa*, которое быстро превращается в буллезный пузырь, а в дальнейшем становится прогрессирующим некрозом кожи с черно-фиолетовой окраской по краям. Примечательно, что пациенты с язвой Марторелла не страдают от основных типичных нейтрофильных расстройств, таких как воспалительные заболевания кишечника (язвенный колит или болезнь Крона), ревматоидный артрит или гематопрлиферативные заболевания

(например миелоидный лейкоз), присущих гангренозной пиодермии [17].

Кальцифилаксию с нормальной функцией почек и паращитовидных желез (эвтрофикацию) крайне сложно клинически и морфологически отличить от проксимальной формы кальцифилаксии. На коже внутренней поверхности бедер, жировом фартуке живота, груди и внешних плечах развивается тяжелая форма ливедо, которая может быстро прогрессировать до чрезвычайно болезненных кожных инфарктов. Все пациенты с этим типом кальцифилаксии страдают патологическим ожирением, также практически всегда имеют первичную артериальную гипертензию и сахарный диабет II типа [30].

В основе классического патоморфологического обоснования кальцифилаксии лежит развитие гиперфосфатемии с повышенным содержанием фосфата кальция у пациентов с хронической почечной недостаточностью. Недостаток биологически активного витамина D₃ (кальцитриол, 1,25-дигидроксихолекальциферол) приводит к дефициту кальция, который компенсируется вторичным гиперпаратиреозом. Кальций мобилизуется из костей, чтобы предотвратить угрозу гипокальциемии. Однако фосфат, одновременно высвобождаемый из костей, задерживается почками. Поэтому в классическом объяснении кальцифилаксия понимается как распространенный кальциноз. Но последние опубликованные данные большого общенационального регистра кальцифилаксии мало поддерживают

РИСУНОК 4. Варфариновый некроз кожи
FIGURE 4. Warfarin skin necrosis



эту однонаправленную модель. Гиперпаратиреоз не может в достаточной степени объяснить причину кальцифилаксии, что требует дальнейшего изучения [31].

В ранних и современных публикациях неоднократно отмечено, что кальцифилаксия с формированием артериолосклероза и кожных некрозов дистальных отделов конечностей может развиваться в результате приема пероральных антикоагулянтов – антагонистов витамина К (рис. 4).

Эта гипотеза первоначально подтвердилась еще в 1990-х гг., когда был обнаружен гликопротеин Гереманса – Шмида (AHSG). AHSG – сравнимый с альбумином белок-носитель, способный связываться с нерастворимым фосфатом кальция и, следовательно, являющийся мощным ингибитором патологической кальцификации [32]. AHSG требует, чтобы витамин К-зависимое γ -карбоксилирование стало активным, как и витамин К-зависимые факторы свертывания крови. Поэтому нефрологи прекращают лечение антагонистами витамина К у пациентов с развитием антикоагулянтной кальцифилаксии и переводят пациентов на низкомолекулярные гепарины [33, 34].

Гангренозная пиодермия является еще одной причиной образования длительно незаживающих трофических язв нижних конечностей, схожих с гипертонической ишемической язвой и часто принимаемых за язву Марторелла [35]. Гангренозная пиодермия иногда осложняет течение не заживающих в течение многих лет венозных трофических язв, что может характеризовать ее как патологию, носящую аутоиммунный характер. Исследования последних лет были сосредоточены на роли Т-клеток, располагающихся преимущественно по краям язвы, при этом именно они поддерживают деструктивный аутовоспалительный иммунный ответ [36]. Гангренозная пиодермия наиболее часто встречается в возрасте от 20 до 50 лет, причем среди пациентов встречаются преимущественно женщины [37]. Более чем у половины пациентов наблюдаются нейтрофильные системные заболевания, включающие ревматоидные артриты, воспалительные заболевания кишечника (язвенный колит и болезнь Крона) и миелоидный лейкоз, что существенно отличает данную патологию от язвы Марторелла.

Морфологическая картина при гангренозной пиодермии неспецифична и меняется в зависимости от стадии раневого процесса, при этом выделяют язвенную, пустулезную, буллезную и вегетирующую формы. Наиболее часто встречается язвенная

РИСУНОК 5. Гангренозная пиодермия
FIGURE 5. Pyoderma gangrenosum



форма, когда множество быстро возникающих пустул превращаются в резко болезненные язвы с синюшными подрывными краями с тенденцией к быстрому распространению как в ширину, так и в глубину, при этом затрагивая даже глуболежащие субфасциальные слои, чего никогда не наблюдается при гипертонической ишемической язве Марторелла. Кроме этого, буллезные высыпания, как правило, всегда находятся по периферии трофической язвы. В зависимости от тяжести заболевания лечение очень длительное и может занимать от нескольких недель до нескольких месяцев, а иногда бывает и вовсе безуспешным (рис. 5).

В некоторых случаях возможно присоединение септических осложнений на фоне неправильно выбранного лечения (пересадка кожи, а не иммуносупрессия), что может приводить к летальным исходам, которые могут достигать 30% от общего количества заболевших [3].

Для гангренозной пиодермии характерен феномен патергии, характеризующийся запуском воспалительного процесса и появлением новых язв при травмах кожных покровов [38]. Этиология патергии в настоящее время остается неясной, существует предположение, что она может быть вызвана извращенным иммунным ответом на травму кожи. Этим феноменом и объяснялось то, что хирургическая обработка ран и их аутодермопластика при гангренозной пиодермии

ранее были категорически противопоказаны. Считалось, что поверхностная донорская рана, образуемая при заборе лоскута кожи, неизбежно превратится в новую язву, а травматизация краев язвы при подшивании к ним пересаживаемого лоскута приведет к ее прогрессированию [39]. Признавалось только консервативное лечение с обязательной системной терапией кортикостероидами, циклоспорином А и другими иммуносупрессорами. Лишь в последнее время появились публикации, оправдывающие применение аутодермопластики при условии системной иммуносупрессивной терапии. В настоящее время гангренозная пиодермия диагностируется путем исключения других возможных заболеваний. Диагноз основывается на клинических данных и результатах гистологического исследования при биопсии [40].

ДИАГНОСТИКА ЯЗВЫ МАРТОРЕЛЛА

Учитывая гистологические особенности, присущие ишемической гипертонической язве и похожим на нее заболеваниям, окончательный диагноз язвы Марторелла может быть поставлен только с помощью тщательно собранного анамнеза, основанного на выявлении основных клинических критериев, а также на результатах гистологического исследования при биопсии кожи по краям язвенного дефекта. При этом биопсийный образец ткани должен быть взят как из участка здоровой, так и из пораженной ткани по краям язвы. При этом он должен быть достаточной ширины (3 см), глубины (3–4 мм) и протяженности (не менее 3 см). Таким образом, обеспечивается захват максимального объема тканей по периферии язвенного дефекта, что позволяет выявить максимальное количество специфически пораженных артериол в различных слоях кожи и подкожной клетчатке. К основным морфологическим характеристикам будут относиться утолщение стенок артериол с критическим стенозом или окклюзией просвета за счет протяженного гиалиноза и медиального кальциноза, тромбоз артериол, периферические некротические изменения кожи и подкожной клетчатки [41].

ЛЕЧЕНИЕ ЯЗВ МАРТОРЕЛЛА

Лечение больных с гипертонической ишемической язвой Марторелла зачастую представляет собой достаточно трудоемкую задачу, требующую от врача ясного понимания патофизиологических особенностей заболевания, умелого сочетания адекватной комплексной постоянной антигипертензивной терапии и местного лечения язвенного дефекта кожи [41].

Основные направления лечения заключаются в контроле факторов риска прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний, постоянной адекватной коррекции артериальной гипертензии [42], прекращении приема антагонистов витамина К, адекватном обезболивании и различных консервативных и хирургических методах лечения [43].

Учитывая, что основным фактором возникновения и прогрессирования патологического процесса продолжает оставаться артериальная гипертензия, прием антигипертензивных препаратов остается одним из важнейших компонентов консервативного лечения [44]. Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента и блокаторы кальциевых каналов являются препаратами первой группы для адекватной комплексной антигипертензивной терапии из-за развивающегося выраженного эффекта периферической вазодилатации [45, 46]. Дополнительное применение селективных бета-блокаторов в комплексной терапии значительно улучшает общее состояние больных и положительно влияет на местный процесс заживления язвенного дефекта. Учитывая выраженный болевой синдром, пациенты в качестве обезболивающей терапии в стационаре получают препараты из группы НПВП, производные морфина, трициклические антидепрессанты и прегабалин. Несмотря на широкий спектр доступных обезболивающих препаратов, опиоиды зачастую продолжают оставаться препаратами выбора для купирования болевого синдрома [47].

Кроме этого, многими авторами отмечены положительные результаты от системного применения препаратов группы PGE_1 (Вазапостан, ВАП, Алпростадил), одним из основных эффектов которых являются вазодилатация сосудов микроциркуляторного русла и снижение периферического сосудистого сопротивления [48]. При этом препараты вводились не только парентерально, но и местно в виде мази с липидными микросферами, содержащими PGE_1 . Положительный эффект местного применения мази Lipo- PGE_1 с липосомальным составом заключался в значительном усилении трансдермальной абсорбции, что выражено уменьшало болевой синдром в области язвы и способствовало уменьшению ее в размерах. Кроме этого, терапия PGE_1 обоснована и должна применяться в случаях, когда для окончательного заживления язвы необходима пересадка расщепленного кожного лоскута [49].

В качестве дополнительной обезболивающей и регенерирующей терапии гипертонических ишемических язв Марторелла в литературе последних

лет были описаны такие физиотерапевтические методики, как электрическая стимуляция кожи в области трофической язвы, электрическая стимуляция спинного мозга, беспроводная микротоковая стимуляция ран (WMCS) и гипербарическая оксигенация с вакуум-терапией. Использование электростимуляции для снятия боли было исследовано в единственном ретроспективном исследовании P. Leloup et al. [50]. Считается, что электростимуляция способствует заживлению ран, ангиогенезу, физиологической очистке раны от некротических тканей и стимуляции роста грануляций за счет восстановления электрического поля кожи [51].

Электростимуляция спинного мозга снижает эфферентную симпатическую активность, тем самым предотвращая сужение периферических артериол и снижая тем самым периферическое сосудистое сопротивление, что значительно уменьшает болевой синдром и способствует заживлению [52, 53].

Перспективной в настоящее время считается методика беспроводной микротоковой стимуляции спинного мозга (WMCS). Это новый метод, использующий пропускную способность заряженного воздуха, основанный на свойстве азота и кислорода принимать или отдавать электроны, что запускает и ускоряет процесс заживления [54–56].

Местные меры воздействия на язву, такие как гипербарическая оксигенотерапия и вакуум-терапия, также используются в качестве метода, направленного на заживление хронических язв, однако их благоприятное влияние на язву Марторелла документально не подтверждено [57, 58].

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Раннее хирургическое вмешательство, в отличие от консервативных методик, является наиболее ценным окончательным и радикальным методом лечения язв Марторелла и идеально подходит как для ускорения заживления ран, так и для минимизации длительно существующего болевого синдрома [59].

Среди хирургических методов лечения выделяют поясничную симпатэктомию, этапные некрэктомии тканей дна и периферии язвы с последующей стимуляцией заживления вторичным натяжением путем использования различных консервативных методик и местных перевязочных средств и аутодерматопластику свободным перфорированным кожным лоскутом [60].

Поясничная симпатэктомия, патофизиологически направленная на расширение периферических сосудов, улучшение перфузии пораженной конечности

и уменьшение болевого синдрома относится к операциям низкого уровня риска, однако эффективность ее в настоящее время не доказана или носит временный малозначимый характер. Публикуемые в литературе результаты этой операции варьируются от полного выздоровления до незначительного влияния на заживление. Что же касается этапных некрэктомий с последующей местной терапией на область язвы, то эта методика применяется преимущественно у пациентов с размером язвенного дефекта не более 3 см в диаметре при условии адекватно подобранной антигипертензивной терапии [61].

Язвы более 3 см в диаметре нуждаются уже в хирургических методиках лечения. Многие авторы эмпирически определили, что пациентам можно наиболее быстро и эффективно помочь, когда все некротические ткани в дне язвы полностью иссечены, а рана покрыта расщепленным кожным трансплантатом. Обнажившаяся при этом фасция голени очень хорошо подходит для одномоментной пересадки кожи [62–64].

Большинству пациентов требуется системная антибактериальная терапия с коррекцией резистентности непосредственно на интраоперационном этапе и в ближайшем послеоперационном периоде. Пересаженная кожа, контактирующая непосредственно с фасцией голени в дне язвы, достаточно быстро приживается, и начинается процесс регенерации, тогда как по краям раны обычно требуется больше времени для заживления [65]. Около 30–40% пациентов нуждаются в двух, а иногда и трех поэтапных кожных трансплантациях, чтобы максимально стимулировать регенерацию и последующую эпителизацию раневого дефекта [66].

Довольно редкие публикации в медицинской литературе о выявлении случаев язв Марторелла и их успешном лечении послужили основанием для публикации результата лечения пациента с ишемической гипертонической язвой на правой нижней конечности.

Клинический случай

Пациент Ц., 56 лет, находился на стационарном лечении в 1-м хирургическом отделении Центральной клинической больницы святителя Алексия, митрополита Московского Московской патриархии РПЦ в октябре 2020 г. При поступлении предъявлял жалобы на наличие не заживающей в течение года трофической язвы на латеральной поверхности средней трети правой голени с выраженным болевым синдромом,

плохо купирующимся приемом ненаркотических анальгетиков.

Со слов пациента около года назад на латеральной поверхности голени отметил появление болезненного синюшного водянистого пузыря, после вскрытия которого появилась и стала быстро разрастаться в размерах трофическая язва. С течением времени присоединился выраженный болевой синдром в области язвы, нарастающий в горизонтальном положении и в ночное время, плохо купирующийся обычными анальгетиками и НПВП. Лечился самостоятельно амбулаторно в поликлиническом отделении Московского областного научно-исследовательского клинического института имени М.Ф. Владимирского (МОНИКИ) с подозрением на посттромбофлебитическую болезнь (ПТФБ) и стационарно по месту жительства, ему проводились курсы реологической терапии, в качестве местной терапии на область язвы использовался широкий спектр перевязочных средств отечественного и иностранного производства. На фоне проводимой комплексной терапии положительного эффекта не было отмечено, язва продолжала увеличиваться в размерах. В течение последней недели до поступления боли в области язвы приняли постоянный изнуряющий характер, по краям язвенного дефекта стали появляться новые фокусы сухого некроза кожи.

У пациента 20-летний анамнез гипертонической болезни, последние два года артериальная гипертензия медикаментозно не скорректирована и носит злокачественный характер с цифрами АД в течение дня до 220/120 мм рт. ст.

При осмотре состояние пациента средней тяжести, самочувствие относительно удовлетворительное. Больной повышенного питания. Терапевтический осмотр перкуторно выявил смещение левой границы сердца влево, аускультативно – выраженный акцент 2-го тона на аорте. АД при поступлении 210/110 мм рт. ст., ЧСС – 92 уд/мин. Живот мягкий, безболезненный, физиологические отправления в норме.

При визуальном осмотре обеих нижних конечностей отека не выявлено, варикозно расширенных вен нет, артериальная пульсация отчетливо определяется на всем протяжении с обеих сторон. На латеральной поверхности с/3 правой голени имеется язвенный дефект размером 14 x 8 см, неравномерной глубины до 0,3 см с подрытыми краями и четкой зоной демаркации здоровой и пораженной сухим краевым некрозом кожи. Дно язвы представлено скудными вялыми грануляциями, участками

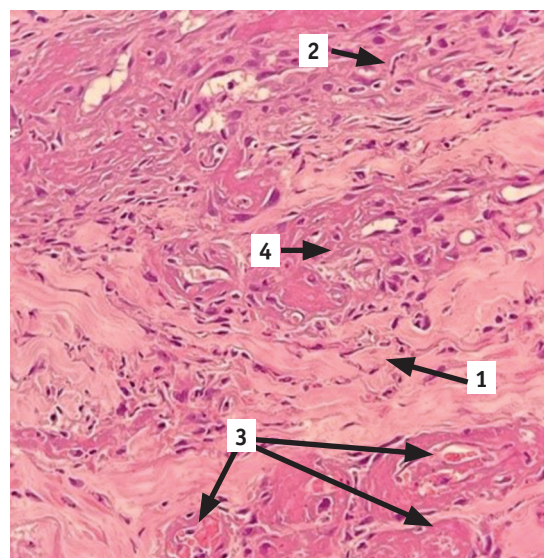
РИСУНОК 6. Язва до лечения

FIGURE 6. The appearance of an ulcer prior to treatment



РИСУНОК 7. Гистология биоптата кожи

FIGURE 7. Skin biopsy histology



некроза, покрытого фибрином, с умеренным гнойным отделяемым. Кожа по краям язвы гиперемирована, пальпация ее болезненная (рис. 6).

Пациенту первично выполнено ультразвуковое дуплексное сканирование сосудов нижних конечностей (УЗАС + УЗДГ), при котором патологии магистральных артериальных сосудов, поверхностных

и глубоких вен не выявлено. Для окончательной убежденности в отсутствии патологических вено-венозных сбросов в качестве диагностического поиска пациенту дополнительно выполнена флебосцинтиграфия: патологических рефлюксов крови по поверхностным, глубоким и перфорантным венам не выявлено. Кроме этого, дополнительно выполнена МСКТ-ангиография: выявлены гемодинамически незначимые стенозы правой общей бедренной артерии (ОБА) до 45%, правой передней большеберцовой артерии (ПББА) до 50%, левой ПББА до 40%.

Учитывая длительный анамнез злокачественной артериальной гипертонии и отсутствие иных видимых причин язвенного дефекта правой голени, для подтверждения/исключения язвы Марторелла было выполнено морфологическое исследование биопсийного материала из краев раневого дефекта. Гистологическое заключение биопсийного материала: фрагмент кожи с обширным язвенным дефектом, очагами некроза (1), выраженной лимфолейкоцитарной инфильтрации (2), гиалиноз стенок сосудов с пролиферацией эндотелия и их облитерацией (3). В сосудах среднего калибра отмечается концентрическое разрастание соединительной ткани во всех слоях стенки с практически полной облитерацией их просвета (4) (рис. 7).

Учитывая анамнез заболевания, сопутствующую патологию, данные физикального осмотра и отсутствие патологических изменений в магистральных артериях и венах пораженной конечности, а также данные гистологического исследования, у пациента диагностирована язва Марторелла. Принято решение о необходимости проведения курса предоперационной консервативной реологической терапии препаратом PGE₁ (БАП 20 мг), антибиотикотерапии, местной терапии, направленной на максимальное очищение язвы от некротических тканей перед предстоящим плановым оперативным лечением. Для очищения от некротических тканей в предоперационном периоде использовались раневые салфетки Протеокс Т и Протеокс ТМ. Кроме этого, кардиологом пациенту подобрана адекватная антигипертензивная терапия сочетанием препаратов – блокаторов Са⁺-каналов, селективных b-блокаторов и ингибиторов АПФ, благодаря чему цифры артериального давления стабилизировались на уровне 130/80 мм рт. ст. в течение всего предоперационного периода. На фоне проводимой комплексной терапии отмечена положительная динамика в виде уменьшения болевого синдрома, прекращения дальнейшего распространения некроза кожи, очищения

РИСУНОК 8. Фиксированный перфорированный кожный лоскут
FIGURE 8. Fixed mesh graft



РИСУНОК 9. 14-е сут. после аутодерматопластики
FIGURE 9. Day 14 after autografting



язвы от некротических тканей и появления множественных локальных участков активных сочных грануляций.

8 октября 2020 г. пациенту в плановом порядке выполнена операция – аутодерматопластика трофической язвы правой голени перфорированным кожным лоскутом, взятым с бедра контралатеральной нижней конечности и фиксированного по периферии язвы одиночными узловыми швами

синтетической атравматической рассасывающейся нитью. Предварительно дерматомом иссечена вся грануляционная ткань по всей площади язвы, максимально обнажив при этом субдермальный слой и фасцию голени (рис. 8).

На 14-е сут. наложена плотная стерильная повязка, дополнительно фиксированная эластичным бинтом. В послеоперационном периоде продолжена комплексная терапия, направленная на приживание кожного лоскута. Следует отметить, что, как ранее было описано в обзоре литературы, кожный лоскут первоначально адекватно прижился только в центре и верхнем углу операционной раны, закрыв в общей сложности 2/3 всего периметра язвы (рис. 9).

Повторную операцию с попыткой приживания очередного кожного имплантата решено не выполнять, продолжено местное лечение язвы с использование повязок Бранолинд с перуанским бальзамом, HydroTas Comfort в амбулаторных условиях. Выбор именно этих раневых повязок обусловлен многолетним опытом их успешного применения у пациентов с длительно незаживающими трофическими язвами венозной этиологии. В отличие от венозных трофических язв, перевязочные материалы при лечении язвы Марторелла и других артериальных язв должны обладать максимально щадящим антитравмирующим действием на раневую поверхность и окружающие язву кожные покровы, находящиеся в состоянии ишемии, при максимально стимулирующей раневую репарацию активности. Именно этим условиям удовлетворяют перевязочные материалы фирмы Paul Hartmann AG (Branolind N и HydroTas). Лечебное воздействие этих повязок происходит без участия химических и биологических компонентов из группы антисептиков и стимуляторов заживления, что снижает возможность раздражающего и аллергенного воздействия на кожу вокруг язвы и на уже приживленный хирургическим путем кожный лоскут. При этом создаются оптимальные условия для заживления раны благодаря поддержанию оптимального pH раны, очищению от некротических тканей и продуктов жизнедеятельности бактерий. Возможность длительной многосуточной экспозиции атравматических повязок Branolind N с перуанским бальзамом и HydroTas уменьшает количество этапных перевязок, что немаловажно на амбулаторном этапе лечения пациентов и, конечно, улучшает качество их жизни. У нашего пациента в течение первых двух недель послеоперационного периода мы

РИСУНОК 10. Результат комбинированного лечения через 2 мес. после операции
FIGURE 10. Outcome of the combination treatment two months after surgery



выполняли этапные перевязки с повязкой Branolind N с перуанским бальзамом, добившись полного очищения оставшейся открытой раны от образовавшихся после многодневной экспозиции кожного лоскута некротических тканей, экссудата и остатков неприжившегося эпидермиса. Окончательную эпителизацию язвы в течение последующих двух недель без труда удалось достичь применением повязки HydroTas Comfort.

В раннем послеоперационном периоде отмечено полное купирование болевого синдрома, сохраняются нормальные цифры артериального давления.

При плановом осмотре через два месяца после операции пациент жалоб не предъявляет, болевой синдром в области язвы полностью регрессировал, отека нижней оперированной конечности нет, язва правой голени полностью зажила с формированием стойкого рубца (рис. 10). Пациент соблюдает все предписанные кардиологом назначения, цифры АД стабилизировались на уровне 130–140/80–90 мм рт. ст.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ишемическая гипертоническая язва Марторелла – это довольно сложный и редко встречающийся клинический диагноз, требующий системного дифференцированного подхода с обязательным контролем анамнестических данных, клинических проявлений с учетом диагностических критериев Марторелла и данных гистологического исследования. Тактика лечения должна обязательно включать адекватную и эффективную антигипертензивную терапию, адекватную анальгезию и хирургическую обработку раны с закрытием раневого дефекта перфорированным кожным лоскутом. Хирургическое лечение является окончательным и радикальным методом

лечения хронической гипертензивной язвы Марторелла и должно проводиться незамедлительно, чтобы свести к минимуму распространение язвы и минимизировать болевой синдром. Дальнейшее накопление клинического опыта позволит своевременно диагностировать данную патологию, избежать

осложнений путем ее раннего выявления и своевременно выполнять оперативное лечение.

Поступила / Received 24.02.2021

Поступила после рецензирования / Revised 15.03.2021

Принята в печать / Accepted 18.03.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Vuerstaek J.D., Reeder S.W., Henquet C.J., Neumann H.A. Arteriolosclerotic Ulcer of Martorell. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2010;24(8):867–874. doi: 10.1111/j.1468-3083.2009.03553.x.
2. Alavi A., Mayer D., Hafner J., Sibbald R.G. Martorell Hypertensive Ischemic Leg Ulcer: An Underdiagnosed Entity*. *Adv Skin Wound Care*. 2012;25(12):563–572; quiz 573–574. doi: 10.1097/01.ASW.0000423442.08531.fb.
3. Андреев Д.Ю., Абрамова Н.В., Блинова М.И., Пинаев Г.П. Эффективность кожной пластики и дермального эквивалента в лечении обширных язв голени смешанного генеза. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2013;172(1):104–107. doi: 10.24884/0042-4625-2013-172-1-104-107.
4. Аралова М.В., Глухов А.А. Клинический случай лечения пациентки с язвой Марторелла. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2014;7(3):265–268. Режим доступа: <https://vestnik-surgery.com/index.php/journal/article/view/580/499>.
5. Ватутин Н., Фисталь Э., Тарадин Г., Василенко И., Грищенко И., Гончарук М. Успешное комбинированное лечение гипертонической язвы голени (язвы Марторелла). *Врач*. 2018;(2):58–62. doi: 10.29296/25877305-2018-02-14.
6. Mansour M., Alavi A. Martorell Ulcer: Chronic Wound Management and Rehabilitation. *Chronic Wound Care Man and Res*. 2019;(6):83–88. doi: 10.2147/CWCMR.S172427.
7. Hafner J., Nobbe S., Partsch J., L  uchli S., Mayer D., Amann-Vesti B. et al. Martorell Hypertensive Ischemic Leg Ulcer: A Model of Ischemic Subcutaneous Arteriolosclerosis. *Arch Dermatol*. 2010;146(9):961–968. doi: 10.1001/archdermatol.2010.224.
8. Martorell F. Las ulceras supramaleolares por arteriolitis de las grandes hipertensas = Supramaleolar Ulcers Due to Arteriolitis of the Great Hypertensive. *Actas (Reun Cient  f Cuerpo Facul) Inst Pol  clinico Barcelona*. 1945;1:6–9.
9. Hines E.A. Jr, Farber E.M. Ulcer of the Leg Due to Arteriolosclerosis and Ischemia Occurring in the Presence of Hypertensive Disease (Hypertensive-Ischemic Ulcers). *Proc Staff Meet Mayo Clin*. 1946;21(18):337–346.
10. Farber E.M., Hines E.A. Jr, Montgomery H., Craig W. The Arterioles of the Skin in Essential Hypertension. *J Invest Dermatol*. 1947;9(6):285–298. Available at: [https://jionline.org/article/S0022-202X\(15\)50212-1/pdf](https://jionline.org/article/S0022-202X(15)50212-1/pdf).
11. Chnier B.R., Sheps S.G., Juergens J.L. Hypertensive Ischemic Ulcer. A Review of 40 Cases. *Am J Cardiol*. 1966;17(4):560–565. doi: 10.1016/0002-9149(66)90247-5.
12. Лазарев С.М. Артериопатии. Поражения и дисфункция капилляров (ангиоригоз или трофоангионевроз). *Мир медицины*. 2000;(11):25–28.
13. Graves J.W., Morris J.C., Sheps S.G. Martorell's Hypertensive Leg Ulcer: Case Report and Concise Review of the Literature. *J Hum Hypertens*. 2001;15(4):279–283. doi: 10.1038/sj.jhh.1001154.
14. Шевченко Ю.Л., Стойко Ю.М., Рябов А.Л., Козлов Ю.А., Линчак Р.М., Белоусов Е.А. О лечении трофической язвы Марторелла. *Вестник Национального медико-хирургического центра имени Н.И. Пирогова*. 2010;518(1):128–132. Режим доступа: https://pirogov-vestnik.ru/upload/uf/256/magazine_2010_1.pdf.
15. Weber B., Deinsberger J., Hafner J., Beltraminelli H., Tzaneva S., B  hler K. Localization-Mapping of Arteriolosclerotic Ulcers of Martorell Using Two-Dimensional Computational Rendering Reveals a Predominant Location on the Mid-Lateral Lower Leg. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2021;3518(1):e40–e42. doi: 10.1111/jdv.16787.
16. Фисталь Э.Я., Ватутин Н.Т., Тарадин Г.Г., Гончарук М.С., Грищенко И.С., Василенко И.В. Язвы Марторелла. *Вестник дерматологии и венерологии*. 2018;94(3):51–55. doi: 10.25208/0042-4609-2018-94-3-51-55.
17. Malhi H.K., Didan A., Ponosh S., Kumarasinghe S.P. Painful Leg Ulceration in a Poorly Controlled Hypertensive Patient: A Case Report of Martorell Ulcer. *Case Rep Dermatol*. 2017;918(1):95–102. doi: 10.1159/000468977.
18. Obermayer A., Maier A., Zacherl J., Hitzl W., Steinbacher F. Lateral Fasciectomy Sparing the Superficial Peroneal Nerve with Simultaneous Mesh Graft in Non-healing Lateral Leg Ulcers of Diverse Vascular Origins: Surgical Technique, Short- and Long-term Results from 44 Legs. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2016;52(2):225–232. doi: 10.1016/j.ejvs.2016.02.023.
19. Lima Pinto A.P., Silva N.A. Jr, Osorio C.T., Rivera L.M., Carneiro S., Ramos-E-Silva M., Gomes Bica B.E. Martorell's Ulcer: Diagnostic and Therapeutic Challenge. *Case Rep Dermatol*. 2015;7(2):199–206. doi: 10.1159/000430884.
20. Conde Montero E., Guisado Mu  oz S., P  rez Jer  nimo L., Peral Vazquez A., Montoro Lopez J.J., Hocajada Reales C. et al. Martorell Hypertensive Ischemic Ulcer Successfully Treated With Punch Skin Grafting. *Wounds*. 2018;30(2):E9–E12. Available at: <https://woundsresearch.com/article/martorell-hypertensive-ischemic-ulcer-successfully-treated-punch-skin-grafting>.
21. Duncan H.J., Faris I.B. Martorell's Hypertensive Ischemic Leg Ulcers Are Secondary to an Increase in the Local Vascular Resistance. *J Vasc Surg*. 1985;2(4):581–584. doi: 10.1067/mva.1985.avs0020581.
22. Mat  c M., Mat  c A., Vu  kovi   N., Jovanovi   M., Golu  sin Z. Martorell Hypertensive Ischemic Leg Ulcer: A Case Report. *Medicinski pregled*. 2020;73(5-6):175–179. doi: 10.2298/MPNS2006175M.
23. Kolios A.G. A., Hafner J., Luder C., Guenova E., Kerl K., Kempf W. et al. Comparison of Pyoderma Gangrenosum and Martorell Hypertensive Ischaemic Leg Ulcer in a Swiss Cohort. *Br J Dermatol*. 2018;178(2):e125–e126. doi: 10.1111/bjd.15901.
24. Woolling K.R. Hypertensive-Ischemic Ulcer. An Atypical Ischemic Necrosis of the Skin. *JAMA*. 1964;187:196–201. doi: 10.1001/jama.1964.03060160024006.
25. Nigwekar S.U., Kroshinsky D., Nazarian R.M., Gorman J., Malhotra R., Jackson V.A. et al. Calciphylaxis: Risk Factors, Diagnosis, and Treatment. *Am J Kidney Dis*. 2015;6618(1):133–146. doi: 10.1053/j.ajkd.2015.01.034.
26. Hafner J., Nobbe S., L  uchli S., Reutter D., Jacomella V., Amann-Vesti B. et al. Ulcus Hypertonicum Martorell. *Schweiz Med Forum = Swiss Medical Forum*. 2014;14(12):242–245. doi: 10.4414/smf.2014.01857.
27. Nigwekar S.U., Thadhani R., Brandenburg V.M. Calciphylaxis. *N Engl J Med*. 2018;378(18):1704–1714. doi: 10.1056/NEJMra1505292.



28. Brandenburg V.M., Kramann R., Rothe H., Kaesler N., Korbil J., Specht P. et al. Calcific Uraemic Arteriolopathy (Calciophylaxis): Data From a Large Nationwide Registry. *Nephrol Dial Transplant*. 2017;3218(1):126–132. doi: 10.1093/ndt/gfv438.
29. Hafner J. Calciophylaxis and Martorell Hypertensive Ischemic Leg Ulcer: Same Pattern – One Pathophysiology. *Dermatology*. 2016;232(5):523–533. doi: 10.1159/000448245.
30. Kalajian A.H., Malhotra P.S., Callen J.P., Parker L.P. Calciophylaxis with Normal Renal and Parathyroid Function: Not As Rare As Previously Believed. *Arch Dermatol*. 2009;145(4):451–458. doi: 10.1001/archdermatol.2008.602.
31. Hackett B.C., McAleer M. A., Sheehan G., Powell F.C., O'Donnell B.F. Calciophylaxis in a Patient with Normal Renal Function: Response to Treatment with Sodium Thiosulfate. *Clin Exp Dermatol*. 2009;3418(1):39–42. doi: 10.1111/j.1365-2230.2008.02877.x.
32. chafer C., Heiss A., Schwarz A., Westenfeld R., Ketteler M., Floege J. et al. The Serum Protein Alpha 2-Heremans-Schmid Glycoprotein/Fetuin-A Is a Systemically Acting Inhibitor of Ectopic Calcification. *J Clin Invest*. 2003;112(3):357–366. doi: 10.1172/JCI17202.
33. Galloway P.A., El-Damanawi R., Bardsley V., Pritchard N.R., Fry A.C., Ojha S.K., Hiemstra T.F. Vitamin K Antagonists Predispose to Calciophylaxis in Patients with End-Stage Renal Disease. *Nephron*. 2015;129(3):197–201. doi: 10.1159/000371449.
34. Abutaki F.H., Alfaraj D., Alshahrani A., Elsharkawy T. Warfarin-Induced Calciophylaxis in a COVID-19 Patient. *Cureus*. 2020;12(12):e12249. doi: 10.7759/cureus.12249.
35. Weenig R.H., Davis M.D., Dahl P.R., Su W.P. Skin Ulcers Misdiagnosed as Pyoderma Gangrenosum. *N Engl J Med*. 2002;347(18):1412–1418. doi: 10.1056/NEJMoa013383.
36. Ahronowitz I., Harp J., Shinkai K. Etiology and Management of Pyoderma Gangrenosum: A Comprehensive Review. *Am J Clin Dermatol*. 2012;13(3):191–211. doi: 10.2165/11595240-000000000-00000.
37. Wollina U. Pyoderma Gangrenosum – A Review. *Orphanet J Rare Dis*. 2007;2:19. doi: 10.1186/1750-1172-2-19.
38. Duzhiy I., Popadynets V., Nikolaenko A., Lyndin M., Sikora V. Hypertensive Ulcer of Lower Extremity (Martorell's Syndrome): Clinical Case with the Treatment Improvement. *Bangladesh J Med Sci*. 2017;16(2):325–328. doi: 10.3329/bjms.v16i2.31212.
39. Maverakis E., Marzano A.V., Le S.T., Callen J.P., Brüggem M.C., Guenova E. et al. Pyoderma Gangrenosum. *Nat Rev Dis Primers*. 2020;618(1):81. doi: 10.1038/s41572-020-0213-x.
40. Konopka C.L., Padulla G.A., Ortiz M.P., Beck A.K., Bittencourt M.R., Dalcin D.C. Pioderma Gangrenoso: Um Artigo de Revisão = Gangrenous Pyoderma: A Review Article. *J Vasc Bras*. 2013;1218(1):25–33. doi: 10.1590/S1677-54492013000100006.
41. Abbade L.P. F., Frade M.A. C., Pegas J.R. P., Dadalti-Granja P., Garcia L.C., Bueno Filho R., Parenti C.E. F. Consensus on the Diagnosis and Management of Chronic Leg Ulcers – Brazilian Society of Dermatology. *An Bras Dermatol*. 2020;95(1 Suppl.):1–18. doi: 10.1016/j.abd.2020.06.002.
42. enet P., Beneton N., Debure C., Modiano P., Lok C., Bedane C. et al. Angiodermes nécrotiques: caractéristiques épidémiologiques et facteurs pronostiques de cicatrisation dans une cohorte prospective = Hypertensive Leg Ulcers: Epidemiological Characteristics and Prognostic Factors for Healing in a Prospective cohort. *Ann Dermatol Venereol*. 2012;139(5):346–349. doi: 10.1016/j.annder.2011.09.191.
43. Palaniswamy C., Sekhri A., Aronow W.S., Kalra A., Peterson S.J. Association of Warfarin Use with Valvular and Vascular Calcification: A Review. *Clin Cardiol*. 2011;34(2):74–81. doi: 10.1002/clc.20865.
44. Attinger C.E., Evans K.K., Bulan E., Blume P., Cooper P. Angiosomes of the Foot and Ankle and Clinical Implications for Limb Salvage: Reconstruction, Incisions, and Revascularization. *Plast Reconstr Surg*. 2006;117(7 Suppl.):261S-293S. doi: 10.1097/01.prs.000022582.84385.54.
45. Sibbald R.G., Goodman L., Woo K.Y., Krasner D.L., Smart H., Tariq G. et al. Special Considerations in Wound Bed Preparation 2011: An Update. *Adv Skin Wound Care*. 2011;24(9):415–436; quiz 437–438. doi: 10.1097/01.ASW.0000405216.27050.97.
46. Dagregorio G., Guillet G. A Retrospective Review of 20 Hypertensive Leg Ulcers Treated with Mesh Skin Grafts. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2006;20(2):166–169. doi: 10.1111/j.1468-3083.2006.01399.x.
47. Gupta S., Wright H.M. Nebivolol: A Highly Selective Beta1-Adrenergic Receptor Blocker that Causes Vasodilation by Increasing Nitric Oxide. *Cardiovasc Ther*. 2008;26(3):189–202. doi: 10.1111/j.1755-5922.2008.00054.x.
48. Pacifico F., Acernese C.A., Di Giacomo A. PGE(1) Therapy for Martorell's Ulcer. *Int Wound J*. 2011;8(2):140–144. doi: 10.1111/j.1742-481X.2010.00760.x.
49. akakibara Y., Jikuya T., Mitsui T. Application of Lipid Microspheres Containing Prostaglandin E1 Ointment to Peripheral Ischemic Ulcers. *Dermatology*. 1997;195(3):253–257. doi: 10.1159/000245954.
50. Leloup P., Toussaint P., Lembelembe J.P., Célérier P., Maillard H. The Analgesic Effect of Electrostimulation (WoundEL®) in the Treatment of Leg Ulcers. *Int Wound J*. 2015;12(6):706–709. doi: 10.1111/iwj.12211.
51. Castana O., Dimitrouli A., Argyrakos T., Theodorakopoulou E., Stampolidis N., Papadopoulos E. et al. Wireless Electrical Stimulation: An Innovative Powerful Tool for the Treatment of a Complicated Chronic Ulcer. *Int J Low Extrem Wounds*. 2013;1218(1):18–21. doi: 10.1177/1534734613476517.
52. Cameron T. Safety and Efficacy of Spinal Cord Stimulation for the Treatment of Chronic Pain: A 20-Year Literature Review. *J Neurosurg*. 2004;100(3 Suppl. Spine):254–267. doi: 10.3171/spi.2004.100.3.0254.
53. De Andrés J., Villanueva V.L., Mazzinari G., Fabregat G., Asensio J.M., Monsalve V. Use of a Spinal Cord Stimulator for Treatment of Martorell Hypertensive Ulcer. *Reg Anesth Pain Med*. 2011;3618(1):83–86. doi: 10.1097/AAP.0b013e31820308b2.
54. Ramadhinara A., Poulas K. Use of Wireless Microcurrent Stimulation for the Treatment of Diabetes-Related Wounds: 2 Case Reports. *Adv Skin Wound Care*. 2013;2618(1):1–4. doi: 10.1097/01.ASW.0000425942.32993.e9.
55. Wirsing P.G., Habrom A.D., Zehnder T.M., Friedli S., Blatti M. Wireless Micro Current Stimulation – An Innovative Electrical Stimulation Method for the Treatment of Patients with Leg and Diabetic Foot Ulcers. *Int Wound J*. 2015;12(6):693–698. doi: 10.1111/iwj.12204.
56. Wirsing P.G., Konstantakaki M., Poulas K.A. Martorell's Ulcer Successfully Treated by Wireless Microcurrent Stimulation Technology. *Adv Skin Wound Care*. 2019;32(2):81–84. doi: 10.1097/01.ASW.0000550590.31545.67.
57. Vuerstaek J.D., Vainas T., Wuite J., Nelemans P., Neumann M.H., Veraart J.C. State-of-the-Art Treatment of Chronic Leg Ulcers: A Randomized Controlled Trial Comparing Vacuum-Assisted Closure (V.A. C.) with Modern Wound Dressings. *J Vasc Surg*. 2006;44(5):1029–1037; discussion 1038. doi: 10.1016/j.jvs.2006.07.030.
58. Akhlak H., Kuldip S., Mohinder S. Cost Effectiveness of Vacuum-Assisted Closure and Its Modifications: A Review. *Int Schol Res Notices*. 2013;595789. doi: 10.5402/2013/595789.
59. Franklin C., Dissemmond J. Therapierefraktäre Ulcus cruris. Ulcus cruris hypertonicum (Martorell) = Therapy-Refractory Leg Ulcer. Martorell Hypertensive Ischemic Leg Ulcer. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2011;9(11):951–952. doi: 10.1111/j.1610-0387.2011.07789.x.
60. erpa M.J., Franco S., Repolho D., Araújo I., Mateus S., Baptista A.M., Araújo J.L. A Challenging Diagnosis of Leg Ulcer. *Eur J Case Rep Intern Med*. 2018;5(10):000952. doi: 10.12890/2018_000952.
61. Palou J. Lumber Sympathectomy in the Treatment of Hypertensive Ischemic Ulcers of the Leg (Martorell's Syndrome). *Circulation*. 1955;12(2):239–241. doi: 10.1161/01.cir.12.2.239.

62. Fıçıcıoğlu S., Can N., Tutuğ B. A Case of Chronic Ulcer Due to Subcutaneous Arteriolosclerosis in an Obese Patient Mimicking Pyoderma Gangrenosum. *Dermatol Reports*. 2018;1018(1):7445. doi: 10.4081/dr.2018.7445.
63. Dissemont J., Erfurt-Berge C., Goerge T., Kröger K., Funke-Lorenz C., Reich-Schupke S. Systemic Therapies for Leg Ulcers. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2018;16(7):873–890. doi: 10.1111/ddg.13586.
64. Rongisch R., Haese S., Emig S.A. 38/w mit therapieresistentem Ulcus cruris: Vorbereitung auf die Facharztprüfung: Folge 48 = 38-Year-Old Female with a TREATMENT-resistant Ulcer: Preparation for the Specialist Examination: Part 48. *Hautarzt*. 2019;70(1 Suppl.):81–84. doi: 10.1007/s00105-019-4364-1.
65. Dissemont J. Chronisches Ulcus cruris = Chronic Leg Ulcers. *Hautarzt*. 2017;68(8):614–620. doi: 10.1007/s00105-017-4010-8.
66. Eisendle K., Thuile T., Deluca J., Pichler M. Surgical Treatment of Pyoderma Gangrenosum with Negative Pressure Wound Therapy and Skin Grafting, Including Xenografts: Personal Experience and Comprehensive Review on 161 Cases. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2020;9(7):405–425. doi: 10.1089/wound.2020.1160.

REFERENCES

1. Vuerstaek J.D., Reeder S.W., Henquet C.J., Neumann H.A. Arteriolosclerotic Ulcer of Martorell. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2010;24(8):867–874. doi: 10.1111/j.1468-3083.2009.03553.x.
2. Alavi A., Mayer D., Hafner J., Sibbald R.G. Martorell Hypertensive Ischemic Leg Ulcer: An Underdiagnosed Entity®. *Adv Skin Wound Care*. 2012;25(12):563–572; quiz 573–574. doi: 10.1097/01.ASW.0000423442.08531.fb.
3. Andreev D.Yu., Abramova N.V., Blinova M.I., Pinaev G.P. Efficacy of Dermoplasty and the Dermal Equivalent in Treatment of Vast Leg Ulcers of Mixed Genesis. *Vestnik khirurgii imeni I.I. Grekova = Grekov's Bulletin of Surgery*. 2013;17218(1):104–107. (In Russ.) doi: 10.24884/0042-4625-2013-172-1-104-107.
4. Aralova M.V., Glukhov A.A. Clinical Case of Treatment of the Patient with Martorell's Ulcer. *Vestnik eksperimenta'noy i klinicheskoy khirurgii = Bulletin of Experimental and Clinical Surgery*. 2014;7(3):265–268. (In Russ.) Available at: <https://vestnik-surgery.com/index.php/journal/article/view/580/499>.
5. Vatutin N., Fistal E., Taradin G., Vasilenko I., Grishchenko I., Goncharuk M. Successful Combined Treatment of Hypertensive Leg Ulcer (Martorell's Ulcer). *Vrach = The Doctor*. 2018;(2):58–62. (In Russ.) doi: 10.29296/25877305-2018-02-14.
6. Mansour M., Alavi A. Martorell Ulcer: Chronic Wound Management and Rehabilitation. *Chronic Wound Care Man and Res*. 2019;(6):83–88. doi: 10.2147/CWCMR.S172427.
7. Hafner J., Nobbe S., Partsch H., Lächli S., Mayer D., Amann-Vesti B. et al. Martorell Hypertensive Ischemic Leg Ulcer: A Model of Ischemic Subcutaneous Arteriolosclerosis. *Arch Dermatol*. 2010;146(9):961–968. doi: 10.1001/archdermatol.2010.224.
8. Martorell F. Las ulceras supramaleolares por arteriolitis delas grandes hipertensas = Supramaleolar Ulcers Due to Arteriolitis of the Great Hypertensive. *Actas (Reun Cientif Cuerpo Facul) Inst Policlinico Barcelona*. 1945;1:6–9.
9. Hines E.A. Jr, Farber E.M. Ulcer of the Leg Due to Arteriolosclerosis and Ischemia Occurring in the Presence of Hypertensive Disease (Hypertensive-Ischemic Ulcers). *Proc Staff Meet Mayo Clin*. 1946;21(18):337–346.
10. Farber E.M., Hines E.A. Jr, Montgomery H., Craig W. The Arterioles of the Skin in Essential Hypertension. *J Invest Dermatol*. 1947;9(6):285–298. Available at: [https://jidadonline.org/article/S0022-202X\(15\)50212-1/pdf](https://jidadonline.org/article/S0022-202X(15)50212-1/pdf).
11. Chnier B.R., Sheps S.G., Juergens J.L. Hypertensive Ischemic Ulcer. A Review of 40 Cases. *Am J Cardiol*. 1966;17(4):560–565. doi: 10.1016/0002-9149(66)90247-5.
12. Lazarev S.M. Arteriopathies. Capillary Lesions and Dysfunction (Angiorigosis or Trophoangioneurosis). *Mir meditsiny = The World of Medicine*. 2000;(11):25–28. (In Russ.).
13. Graves J.W., Morris J.C., Sheps S.G. Martorell's Hypertensive Leg Ulcer: Case Report and Concise Review of the Literature. *J Hum Hypertens*. 2001;15(4):279–283. doi: 10.1038/sj.jhh.1001154.
14. Shevchenko Yu.L., Stoyko Yu.M., Ryabov A.L., Kozlov Yu.A., Linchak R.M., Belousov E.A. On the Treatment of Martorell Trophic Ulcer. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra imeni N.I. Pirogova = Bulletin of N.I. Pirogov National Medical and Surgical Center*. 2010;518(1):128–132. (In Russ.) Available at: https://pirogov-vestnik.ru/upload/uf/256/magazine_2010_1.pdf.
15. Weber B., Deinsberger J., Hafner J., Beltraminelli H., Tzaneva S., Böhler K. Localization-Mapping of Arteriolosclerotic Ulcers of Martorell Using Two-Dimensional Computational Rendering Reveals a Predominant Location on the Mid-Lateral Lower Leg. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2021;3518(1):e40–e42. doi: 10.1111/jdv.16787.
16. Fistal E.Ya., Vatutin N.T., Taradin G.G., Goncharuk M.S., Grishchenko I.S., Vasilenko I.V. Martorell Ulcers. *Vestnik dermatologii i venerologii = Bulletin of Dermatology and Venereology*. 2018;94(3):51–55. doi: 10.25208/0042-4609-2018-94-3-51-55.
17. Malhi H.K., Didan A., Ponosh S., Kumarasinghe S.P. Painful Leg Ulceration in a Poorly Controlled Hypertensive Patient: A Case Report of Martorell Ulcer. *Case Rep Dermatol*. 2017;918(1):95–102. doi: 10.1159/000468977.
18. Obermayer A., Maier A., Zacherl J., Hitzl W., Steinbacher F. Lateral Fasciectomy Sparing the Superficial Peroneal Nerve with Simultaneous Mesh Graft in Non-healing Lateral Leg Ulcers of Diverse Vascular Origins: Surgical Technique, Short- and Long-term Results from 44 Legs. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2016;52(2):225–232. doi: 10.1016/j.ejvs.2016.02.023.
19. Lima Pinto A.P., Silva N.A. Jr, Osorio C.T., Rivera L.M., Carneiro S., Ramos-E-Silva M., Gomes Bica B.E. Martorell's Ulcer: Diagnostic and Therapeutic Challenge. *Case Rep Dermatol*. 2015;7(2):199–206. doi: 10.1159/000430884.
20. Conde Montero E., Guisado Muñoz S., Pérez Jerónimo L., Peral Vazquez A., Montoro Lopez J.J., Hocañada Reales C. et al. Martorell Hypertensive Ischemic Ulcer Successfully Treated With Punch Skin Grafting. *Wounds*. 2018;30(2):E9–E12. Available at: <https://woundsresearch.com/article/martorell-hypertensive-ischemic-ulcer-successfully-treated-punch-skin-grafting>.
21. Duncan H.J., Faris I.B. Martorell's Hypertensive Ischemic Leg Ulcers Are Secondary to an Increase in the Local Vascular Resistance. *J Vasc Surg*. 1985;2(4):581–584. doi: 10.1067/mva.1985.av0020581.
22. Matić M., Matić A., Vučković N., Jovanović M., Golušin Z. Martorell Hypertensive Ischemic Leg Ulcer: A Case Report. *Medicinski pregled*. 2020;73(5-6):175–179. doi: 10.2298/MPNS2006175M.
23. Kolios A.G. A, Hafner J., Luder C., Guenova E., Kerl K., Kempf W. et al. Comparison of Pyoderma Gangrenosum and Martorell Hypertensive Ischaemic Leg Ulcer in a Swiss Cohort. *Br J Dermatol*. 2018;178(2):e125–e126. doi: 10.1111/bjd.15901.



24. Woollong K.R. Hypertensive-Ischemic Ulcer. An Atypical Ischemic Necrosis of the Skin. *JAMA*. 1964;187:196–201. doi: 10.1001/jama.1964.03060160024006.
25. Nigwekar S.U., Kroshinsky D., Nazarian R.M., Gorman J., Malhotra R., Jackson V.A. et al. Calciphylaxis: Risk Factors, Diagnosis, and Treatment. *Am J Kidney Dis*. 2015;66(1):133–146. doi: 10.1053/j.ajkd.2015.01.034.
26. Hafner J., Nobbe S., Lächli S., Reutter D., Jacomella V., Amann-Vesti B. et al. Ulcus Hypertonicum Martorell. *Schweiz Med Forum = Swiss Medical Forum*. 2014;14(12):242–245. doi: 10.4414/smfm.2014.01857.
27. Nigwekar S.U., Thadhani R., Brandenburg V.M. Calciphylaxis. *N Engl J Med*. 2018;378(18):1704–1714. doi: 10.1056/NEJMra1505292.
28. Brandenburg V.M., Kramann R., Rothe H., Kaesler N., Korbil J., Specht P. et al. Calcific Uraemic Arteriolopathy (Calciphylaxis): Data From a Large National Registry. *Nephrol Dial Transplant*. 2017;32(1):126–132. doi: 10.1093/ndt/gfw438.
29. Hafner J. Calciphylaxis and Martorell Hypertensive Ischemic Leg Ulcer: Same Pattern – One Pathophysiology. *Dermatology*. 2016;232(5):523–533. doi: 10.1159/000448245.
30. Kalajian A.H., Malhotra P.S., Callen J.P., Parker L.P. Calciphylaxis with Normal Renal and Parathyroid Function: Not As Rare As Previously Believed. *Arch Dermatol*. 2009;145(4):451–458. doi: 10.1001/archdermatol.2008.602.
31. Hackett B.C., McAleer M.A., Sheehan G., Powell F.C., O'Donnell B.F. Calciphylaxis in a Patient with Normal Renal Function: Response to Treatment with Sodium Thiosulfate. *Clin Exp Dermatol*. 2009;34(1):39–42. doi: 10.1111/j.1365-2230.2008.02877.x.
32. chafer C., Heiss A., Schwarz A., Westenfeld R., Ketteler M., Floege J. et al. The Serum Protein Alpha 2-Heremans-Schmid Glycoprotein/Fetuin-A Is a Systemically Acting Inhibitor of Ectopic Calcification. *J Clin Invest*. 2003;112(3):357–366. doi: 10.1172/JCI17202.
33. Galloway P.A., El-Damanawi R., Bardsley V., Pritchard N.R., Fry A.C., Ojha S.K., Hiemstra T.F. Vitamin K Antagonists Predispose to Calciphylaxis in Patients with End-Stage Renal Disease. *Nephron*. 2015;129(3):197–201. doi: 10.1159/000371449.
34. Abutaki F.H., Alfaraaj D., Alshahrani A., Elsharkawy T. Warfarin-Induced Calciphylaxis in a COVID-19 Patient. *Cureus*. 2020;12(12):e12249. doi: 10.7759/cureus.12249.
35. Weenig R.H., Davis M.D., Dahl P.R., Su W.P. Skin Ulcers Misdiagnosed as Pyoderma Gangrenosum. *N Engl J Med*. 2002;347(18):1412–1418. doi: 10.1056/NEJMoa013383.
36. Ahronowitz I., Harp J., Shinkai K. Etiology and Management of Pyoderma Gangrenosum: A Comprehensive Review. *Am J Clin Dermatol*. 2012;13(3):191–211. doi: 10.2165/11595240-000000000-00000.
37. Wollina U. Pyoderma Gangrenosum – A Review. *Orphanet J Rare Dis*. 2007;2:19. doi: 10.1186/1750-1172-2-19.
38. Duzhiy I., Popadynets V., Nikolaienko A., Lydin M., Sikora V. Hypertensive Ulcer of Lower Extremity (Martorell's Syndrome): Clinical Case with the Treatment Improvement. *Bangladesh J Med Sci*. 2017;16(2):325–328. doi: 10.3329/bjms.v16i2.31212.
39. Maverakis E., Marzano A.V., Le S.T., Callen J.P., Brüggemann M.C., Guenova E. et al. Pyoderma Gangrenosum. *Nat Rev Dis Primers*. 2020;6(1):81. doi: 10.1038/s41572-020-0213-x.
40. Konopka C.L., Padulla G.A., Ortiz M.P., Beck A.K., Bittencourt M.R., Dalcin D.C. Pioderma Gangrenoso: Um Artigo de Revisão = Gangrenous Pyoderma: A Review Article. *J Vasc Bras*. 2013;12(1):25–33. doi: 10.1590/S1677-54492013000100006.
41. Abbade L.P.F., Frade M.A.C., Pegas J.R.P., Dadalti-Granja P., Garcia L.C., Bueno Filho R., Parenti C.E.F. Consensus on the Diagnosis and Management of Chronic Leg Ulcers – Brazilian Society of Dermatology. *An Bras Dermatol*. 2020;95(1 Suppl.):1–18. doi: 10.1016/j.abd.2020.06.002.
42. enet P., Beneton N., Debure C., Modiano P., Lok C., Bedane C. et al. Angiodermes nécrotiques: caractéristiques épidémiologiques et facteurs pronostiques de cicatrisation dans une cohorte prospective = Hypertensive Leg Ulcers: Epidemiological Characteristics and Prognostic Factors for Healing in a Prospective cohort. *Ann Dermatol Venerol*. 2012;139(5):346–349. doi: 10.1016/j.annder.2011.09.191.
43. Palaniswamy C., Sekhri A., Aronow W.S., Kalra A., Peterson S.J. Association of Warfarin Use with Valvular and Vascular Calcification: A Review. *Clin Cardiol*. 2011;34(2):74–81. doi: 10.1002/clc.20865.
44. Attinger C.E., Evans K.K., Bulan E., Blume P., Cooper P. Angiosomes of the Foot and Ankle and Clinical Implications for Limb Salvage: Reconstruction, Incisions, and Revascularization. *Plast Reconstr Surg*. 2006;117(7 Suppl.):261S–293S. doi: 10.1097/01.prs.0000222582.84385.54.
45. Sibbald R.G., Goodman L., Woo K.Y., Krasner D.L., Smart H., Tariq G. et al. Special Considerations in Wound Bed Preparation 2011: An Update. *Adv Skin Wound Care*. 2011;24(9):415–436; quiz 437–438. doi: 10.1097/01.ASW.0000405216.27050.97.
46. Dagregorio G., Guillet G. A Retrospective Review of 20 Hypertensive Leg Ulcers Treated with Mesh Skin Grafts. *J Eur Acad Dermatol Venerol*. 2006;20(2):166–169. doi: 10.1111/j.1468-3083.2006.01399.x.
47. Gupta S., Wright H.M. Nebivolol: A Highly Selective Beta1-Adrenergic Receptor Blocker that Causes Vasodilation by Increasing Nitric Oxide. *Cardiovasc Ther*. 2008;26(3):189–202. doi: 10.1111/j.1755-5922.2008.00054.x.
48. Pacifico F., Acernese C.A., Di Giacomo A. PGE(1) Therapy for Martorell's Ulcer. *Int Wound J*. 2011;8(2):140–144. doi: 10.1111/j.1742-481X.2010.00760.x.
49. akakibara Y., Jikuya T., Mitsui T. Application of Lipid Microspheres Containing Prostaglandin E1 Ointment to Peripheral Ischemic Ulcers. *Dermatology*. 1997;195(3):253–257. doi: 10.1159/000245954.
50. Leloup P., Toussaint P., Lembelembe J.P., Célérier P., Maillard H. The Analgesic Effect of Electrostimulation (WoundEL®) in the Treatment of Leg Ulcers. *Int Wound J*. 2015;12(6):706–709. doi: 10.1111/iwj.12211.
51. Castana O., Dimitrouli A., Argyrakos T., Theodorakopoulou E., Stampolidis N., Papadopoulos E. et al. Wireless Electrical Stimulation: An Innovative Powerful Tool for the Treatment of a Complicated Chronic Ulcer. *Int J Low Extrem Wounds*. 2013;12(1):18–21. doi: 10.1177/1534734613476517.
52. Cameron T. Safety and Efficacy of Spinal Cord Stimulation for the Treatment of Chronic Pain: A 20-Year Literature Review. *J Neurosurg*. 2004;100(3 Suppl. Spine):254–267. doi: 10.3171/spi.2004.100.3.0254.
53. De Andrés J., Villanueva V.L., Mazzinari G., Fabregat G., Asensio J.M., Monsalve V. Use of a Spinal Cord Stimulator for Treatment of Martorell Hypertensive Ulcer. *Reg Anesth Pain Med*. 2011;36(1):83–86. doi: 10.1097/AAP.0b013e31820308b2.
54. Ramadhinara A., Poulas K. Use of Wireless Microcurrent Stimulation for the Treatment of Diabetes-Related Wounds: 2 Case Reports. *Adv Skin Wound Care*. 2013;26(1):1–4. doi: 10.1097/01.ASW.0000425942.32993.e9.
55. Wirsing P.G., Habrom A.D., Zehnder T.M., Friedli S., Blatti M. Wireless Micro Current Stimulation – An Innovative Electrical Stimulation Method for the Treatment of Patients with Leg and Diabetic Foot Ulcers. *Int Wound J*. 2015;12(6):693–698. doi: 10.1111/iwj.12204.
56. Wirsing P.G., Konstantakaki M., Poulas K.A. Martorell's Ulcer Successfully Treated by Wireless Microcurrent Stimulation Technology. *Adv Skin Wound Care*. 2019;32(2):81–84. doi: 10.1097/01.ASW.0000550590.31545.67.
57. Vuerstaek J.D., Vainas T., Wuite J., Nelemans P., Neumann M.H., Veraart J.C. State-of-the-Art Treatment of Chronic Leg Ulcers: A Randomized Controlled Trial Comparing Vacuum-Assisted Closure (V.A.C.) with Modern Wound Dressings. *J Vasc Surg*. 2006;44(5):1029–1037; discussion 1038. doi: 10.1016/j.jvs.2006.07.030.

58. Akhlak H., Kuldip S., Mohinder S. Cost Effectiveness of Vacuum-Assisted Closure and Its Modifications: A Review. *Int Schol Res Notices*. 2013;595789. doi: 10.5402/2013/595789.
59. Franklin C., Dissemmond J. Therapierefraktäres Ulcus cruris. Ulcus cruris hypertonicum (Martorell) = Therapy-Refractory Leg Ulcer. Martorell hypertensive ischemic leg ulcer. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2011;9(11):951–952. doi: 10.1111/j.1610-0387.2011.07789.x.
60. erpa M.J., Franco S., Repolho D., Araújo I., Mateus S., Baptista A.M., Araújo J.L. A Challenging Diagnosis of Leg Ulcer. *Eur J Case Rep Intern Med*. 2018;5(10):000952. doi: 10.12890/2018_000952.
61. Palou J. Lumber Sympathectomy in the Treatment of Hypertensive Ischemic Ulcers of the Leg (Martorell's Syndrome). *Circulation*. 1955;12(2):239–241. doi: 10.1161/01.cir.12.2.239.
62. Fiçicioğlu S., Can N., Tutuğ B. A Case of Chronic Ulcer Due to Subcutaneous Arteriosclerosis in an Obese Patient Mimicking Pyoderma Gangrenosum. *Dermatol Reports*. 2018;1018(1):7445. doi: 10.4081/dr.2018.7445.
63. Dissemmond J., Erfurt-Berge C., Goerge T., Kröger K., Funke-Lorenz C., Reich-Schupke S. Systemic Therapies for Leg Ulcers. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2018;16(7):873–890. doi: 10.1111/ddg.13586.
64. Rongisch R., Haese S., Eming S.A. 38/w mit therapieresistentem Ulcus cruris: Vorbereitung auf die Facharztprüfung: Folge 48 = 38-Year-Old Female with a TREATMENT-resistant Ulcer: Preparation for the Specialist Examination: Part 48. *Hautarzt*. 2019;70(1 Suppl.):81–84. doi: 10.1007/s00105-019-4364-1.
65. Dissemmond J. Chronisches Ulcus cruris = Chronic Leg Ulcers. *Hautarzt*. 2017;68(8):614–620. doi: 10.1007/s00105-017-4010-8.
66. Eisendle K., Thuile T., Deluca J., Pichler M. Surgical Treatment of Pyoderma Gangrenosum with Negative Pressure Wound Therapy and Skin Grafting, Including Xenografts: Personal Experience and Comprehensive Review on 161 Cases. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2020;9(7):405–425. doi: 10.1089/wound.2020.1160.

Информация об авторах:

Болдин Борис Валентинович, д.м.н., профессор заведующий кафедрой факультетской хирургии №2, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; facultysurgery@gmail.com

Голосницкий Павел Юрьевич, к.м.н., доцент кафедры факультетской хирургии №2, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; Центральная клиническая больница святителя Алексия, митрополита Московского Московской патриархии РПЦ; 119071, Россия, Москва, Ленинский проспект, д. 27; hirurg1978@mail.ru

Богачёв Вадим Юрьевич, д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии №2, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; Первый флебологический центр; 117447, Россия, Москва, ул. Дмитрия Ульянова, д. 31; vadim.bogachev63@gmail.com

Родионов Сергей Васильевич, д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии №2, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; facultysurgery@gmail.com

Дизенгоф Игорь Михайлович, к.м.н., заведующий 1-м хирургическим отделением, Центральная клиническая больница святителя Алексия, митрополита Московского Московской патриархии РПЦ; 119071, Россия, Москва, Ленинский проспект, д. 27; idezengof@yandex.ru

Information about the authors:

Boris V. Boldin, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Faculty Surgery No. 2, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; facultysurgery@gmail.com

Pavel Yu. Golosnitskiy, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Faculty Surgery No. 2, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; ANO Central Clinical Hospital of the Moscow Patriarchate of St. Alexy of the Russian Orthodox Church; 27, Leninsky Prospekt, Moscow, 119071, Russia; hirurg1978@mail.ru

Vadim Yu. Bogachev, Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Faculty Surgery No. 2, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; First Phlebological Center; 31, Dmitry Ulyanov St., Moscow, 117447, Russia; vadim.bogachev63@gmail.com

Sergey V. Rodionov, Cand. Sci. (Med.), Professor, Department of Faculty Surgery No. 2, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; facultysurgery@gmail.com

Igor M. Dizengof, Cand. Sci. (Med.), Head of the 1st Surgical Department, ANO Central Clinical Hospital of the Moscow Patriarchate of St. Alexy of the Russian Orthodox Church; 27, Leninsky Prospekt, Moscow, 119071, Russia; idezengof@yandex.ru

Обзорная статья / Review article

Лечение геморроя у коморбидного пациента: выбор препарата растительного происхождения

Е.Н. Деговцов¹, ORCID: 0000-0003-0385-8232, edego2001@mail.ru

Д.И. Трухан¹, ORCID: 0000-0002-1597-1876, dmitry_trukhan@mail.ru

Л.В. Белкина², ORCID: 0000-0002-8961-6631, belkinalv2807@yandex.ru

¹ Омский государственный медицинский университет; 644043, Россия, Омск, ул. Ленина, д. 12

² Омский областной центр повышения квалификации работников здравоохранения; 644070, Россия, Омск, ул. Декабристов, д. 35

Резюме

Реальная клиническая практика в настоящее время характеризуется значимым ростом клинических ситуаций, когда уже сложно говорить о наличии у пациента лишь одного заболевания, и в большинстве клинических случаев у пациента имеется сочетанная или сопутствующая патология. Геморроидальная болезнь известна с древних времен и остается одним из наиболее частых заболеваний человека. При остром и начальных этапах хронического геморроя проводится консервативное лечение. Его главная цель – купирование болевого синдрома и воспаления, нормализация кровообращения в области прямой кишки. С учетом высокой распространенности геморроя и основных факторов риска его развития, которые одновременно имеют значение и при развитии других заболеваний и патологических состояний, пациента с геморроем следует рассматривать в качестве коморбидного пациента. Лекарственная терапия коморбидного пациента всегда сопряжена с риском причинения вреда здоровью пациента самим лекарством, призванным противостоять заболеваниям. При лечении неосложненных форм наружного геморроя в качестве препарата выбора для местной терапии следует рассмотреть гомеопатические препараты. В представленном обзоре рассмотрены эффекты основных компонентов (*Calendula officinalis*, *Hamamelis virginiana*, *Aesculus hippocastanum*, *Mentholum*, *Zinci oxydum*) гомеопатической мази для лечения геморроя и отмечается, что основными лечебными свойствами комбинированного препарата являются противовоспалительный, регенерирующий, обеззараживающий и подсушивающий эффект. Приведены два клинических примера лечения геморроя, свидетельствующие об эффективности гомеопатической мази у коморбидных пациентов при остром и начальных этапах хронического геморроя.

Ключевые слова: геморроидальная болезнь, лечение, *Calendula officinalis*, *Hamamelis virginiana*, *Aesculus hippocastanum*, *Mentholum*, *Zinci oxydum*

Для цитирования: Деговцов Е.Н., Трухан Д.И., Белкина Л.В. Лечение геморроя у коморбидного пациента: выбор препарата растительного происхождения. *Амбулаторная хирургия*. 2021;18(1):72–80. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-72-80.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Treatment of hemorrhoids in a comorbid patient: selection of a preparation of plant origin

Evgeny N. Degovtsov¹, ORCID: 0000-0003-0385-8232, edego2001@mail.ru

Dmitry I. Trukhan¹, ORCID: 0000-0002-1597-1876, dmitry_trukhan@mail.ru

Larisa V. Belkina², ORCID: 0000-0002-8961-6631, belkinalv2807@yandex.ru

¹ Omsk State Medical University; 12, Lenin St., Omsk, 644043, Russia

² Omsk Regional Center for the Advanced Training of Health Care Workers; 35, Dekabrist St., Omsk, 644070, Russia

Abstract

Real clinical practice is currently characterized by a significant increase in clinical situations, when it is already difficult to talk about the presence of only one disease in a patient, and in most clinical cases the patient has a combined or concomitant pathology. Hemorrhoidal disease has been known since ancient times and remains one of the most common human diseases. In the acute and initial stages of chronic hemorrhoids, conservative treatment is carried out. Its main goal is to relieve pain and inflammation, normalize blood circulation in the rectum. Given the high prevalence of hemorrhoids and the main risk factors for its development, which are simultaneously important in the development of other diseases and pathological conditions, a patient with hemorrhoids should be considered as a comorbid patient. Drug therapy for a comorbid patient always carries the risk of harm to the patient's health by the drug itself, designed to resist the disease.

Homeopathic medicines should be considered as a drug of choice for topical therapy in the management of uncomplicated forms of external haemorrhoids. In the presented review, the effects of the main components (*Calendula officinalis*, *Hamamelis virginiana*, *Aesculus*

hippocastanum, Mentholum, Zinci oxydum) of the ointment are considered and it is noted that the main medicinal properties of the combined preparation are anti-inflammatory, regenerating, disinfecting, drying effects. In conclusion, 2 clinical examples are given, indicating the effectiveness of the ointment in comorbid patients in acute and early stages of chronic hemorrhoids.

Keywords: hemorrhoidal disease, treatment, *Calendula officinalis*, *Hamamelis virginiana*, *Aesculus hippocastanum*, *Mentholum*, *Zinci oxydum*

For citation: Degovtsov E.N., Trukhan D.I., Belkina L.V. Treatment of hemorrhoids in a comorbid patient: selection of a preparation of plant origin. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2021;18(1):72–80. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-72-80.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время реальная клиническая практика характеризуется значимым ростом клинических ситуаций, когда уже сложно говорить о наличии у пациента лишь одного заболевания, и в большинстве клинических случаев у пациента имеется сочетанная или сопутствующая патология [1]. В эпидемиологических исследованиях используются термины «коморбидность» (при наличии патогенетической связи) и «полиморбидность» (при отсутствии патогенетической связи) между болезнями и патологическими состояниями [2, 3]. В последние годы все чаще используется термин «мультиморбидность», который, в отличие от клинического диагноза, включает не только сам диагноз, но и взаимосвязь между отдельными диагнозами, симптомами/синдромами [3].

Выделяется целый ряд факторов, способствующих развитию коморбидности/мультиморбидности: генетические; ятрогенные; социальные; экологические; сосудистые (атеросклероз); инфекционные (хроническая инфекция); инволютивные изменения. К фундаментальным базисным причинам коморбидности/мультиморбидности относятся не только единый/сходный патогенетический механизм нескольких болезней, но и анатомическая близость пораженных болезнями органов; временная причинно-следственная связь между болезнями; «одна болезнь как осложнение другой» и еще одна причина, тесно связанная с вопросами лекарственной безопасности, – «болезнь как осложнение лекарственной терапии другой болезни» [4].

ГЕМОРРОИДАЛЬНАЯ БОЛЕЗНЬ

Геморрой (или геморроидальная болезнь) известен с древних времен и остается одним из наиболее частых заболеваний человека. Его распространенность достигает 200 человек на 1 000 взрослого населения, из них $\frac{3}{4}$ составляют пациенты активного трудоспособного возраста [5–7]. В структуре колопроктологических заболеваний удельный вес геморроидальной болезни

составляет в России от 34 до 41%, в Европе – 39–64%, в США – 45–63% [7–9].

Термин «геморрой», который обычно связывают с именем Гиппократом, обозначает патологическое увеличение геморроидальных сплетений (узлов) конечного отдела прямой кишки и анального канала, что сопровождается нарушением венозного оттока из них, воспалительными изменениями, периодическим кровотечением и выпадением узлов из прямой кишки.

Различают внутренние геморроидальные узлы, расположенные выше гребешковой линии под слизистой оболочкой прямой кишки, и наружные, расположенные ниже гребешковой линии под кожей. Соответственно, патологическое увеличение внутренних геморроидальных узлов обозначается как внутренний геморрой, наружных узлов – наружный геморрой. При комбинированном/смешанном геморрое отмечается увеличение одновременно наружных и внутренних геморроидальных узлов [5, 7].

Причиной патологического увеличения геморроидальных узлов является острое или хроническое нарушение кровообращения в кавернозных образованиях. Существенную роль в развитии геморроя играют дистрофические изменения в связочном аппарате геморроидальных узлов. Под действием перечисленных факторов геморроидальные узлы увеличиваются в размерах, смещаются в дистальном направлении, при этом нарастают процессы дистрофии в удерживающем аппарате, и геморроидальные узлы начинают выпадать из анального канала [5–9].

К основным факторам риска развития геморроя относятся наследственная предрасположенность, вертикальное положение тела, тяжелые физические нагрузки с повышением внутрибрюшного давления, особенности диеты (острая пища, специи, алкоголь), сидячий труд и гиподинамия, хронический запор и длительное натуживание при дефекации, курение. Риск развития геморроя возрастает в пожилом возрасте

и при высоком индексе массы тела (ИМТ) [10, 11]. Вынужденное длительное сидение за компьютером (на работе и дома), за рулем автомобиля и т. п. сопровождается постоянным застоем кровообращения в органах малого таза, и в первую очередь в прямой кишке, что приводит к росту заболеваемости геморроем у лиц молодого трудоспособного возраста [7].

У женщин важным предрасполагающим фактором развития геморроя являются беременность и роды. Так, у нерожавших женщин геморрой встречается в 5 раз реже, чем у рожавших хотя бы один раз. При этом играет важную роль и возрастной критерий: при беременности в 30 лет заболевание встречается в 3 раза чаще, чем при беременности в 20 лет. Геморрой встречается у 7,7% небеременных, у 25,7% беременных и у 49,8% родильниц [12, 13]. К дополнительным предрасполагающим факторам у женщин относятся давление на стенки кишки со стороны матки, находящейся в неправильном положении; хронический запор, застойные явления в системе воротной вены [12, 13].

Необходимо помнить, что под маской геморроя, особенно при выделении крови из прямой кишки, нередко протекают такие заболевания, как полипы и колоректальный рак. Поэтому при появлении крови в кале у врача всегда должна присутствовать онконастороженность [14].

Опухолевые процессы в кишечнике редко дают острое кровотечение, в основном они становятся причиной хронической, скрытой кровопотери с развитием железодефицитной анемии. При раке прямой кишки кровь в кале первоначально появляется в виде прожилок. По мере роста и травматизации опухоли отмечается увеличение количества выделяемой крови. Кровь чаще темная, почти всегда перемешана с каловыми массами, иногда может предшествовать калу. На поздних стадиях болезни может приобретать зловонный запах или выделяться в виде кровавых сгустков [15, 16].

Наиболее серьезной является ситуация, когда при наличии выраженных кровоточащих геморроидальных узлов одновременно развивается рак вышележащих отделов кишечника. Поэтому при любых проявлениях кишечного дискомфорта, и особенно при выделении крови из прямой кишки, необходимо выполнять ее пальцевое исследование, ректоскопию, проводить колоно- или ирригоскопию [17].

Геморрой может проявляться в двух формах – остром и хроническом течении заболевания. Острый геморрой развивается в результате тромбоза геморроидальных узлов, сопровождающегося болями

в области заднего прохода. В ряде случаев острое воспаление сопровождается отеком перианальной области и некрозом узлов.

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Клиническая симптоматика геморроя отличается разнообразием. Кишечные проявления (кровотечение, выпадение образований из анального канала, ощущение инородного тела и неполного опорожнения кишечника, жжение, анальный зуд, перианальный отек, боль постоянная или после дефекации) часто сочетаются с общесоматическими симптомами (слабость, головокружение, одышка, депрессия).

Типичный симптомокомплекс хронического течения заболевания складывается из повторяющихся кровотечений, связанных с дефекацией и выпадением геморроидальных узлов из заднего прохода во время и после дефекации [5, 7].

Кровотечение как ведущий симптом геморроя отмечается более чем у половины пациентов. Геморроидальное кровотечение, как правило, происходит во время дефекации. При этом алая кровь выделяется из анального канала в виде часто капающих капель после завершения дефекации, отдельно от кишечного содержимого, иногда кровь в виде полосок определяется на кале. Достаточно редко (около 10%) кровотечение приобретает постоянный характер. Еще реже, в ситуации, когда кровь застаивается в прямой кишке, возможно появление сгустков и темно-красной крови. Объемы кровопотери могут варьировать в значительной степени: так, кровь может быть едва заметна на туалетной бумаге, а может забрызгивать унитаз [5–7].

Клинические симптомы геморроя при беременности не отличаются от таковых при обычном течении заболевания. Чаще всего это боли в заднем проходе, ректальные кровотечения и анальный зуд [12, 13].

Можно выделить несколько механизмов развития кровотечения при геморрое: 1) застой крови и ухудшение кровообращения в венах малого таза приводят к истончению сосудистой стенки, формированию микроэрозий и трещин и последующему кровотечению; 2) травматизация и повреждение воспаленных, увеличенных в размерах геморроидальных узлов каловыми массами, особенно при запорах; 3) натуживание при запорах приводит к повышению давления в геморроидальном узле и разрыву его стенки [18, 19].

ДИАГНОСТИКА

Диагноз, как правило, ставится при опросе и первом амбулаторном осмотре пациента. При осмотре

следует оценить состояние кожных покровов анальной области, степень выпадения геморроидальных узлов, возможность их самостоятельного вправления в анальный канал и выраженность кровотечения. Геморроидальные узлы определяются в виде выступающих в просвет кишки образований темно-вишневого цвета мягкоэластической консистенции, покрытых слизистой оболочкой. При пальцевом исследовании следует определить функциональное состояние запирающего аппарата прямой кишки, его тонус и волевое усилие. При этом можно определить уплотненные геморроидальные узлы, выпадающие внутренние узлы отчетливо пролабируют из заднего прохода при натуживании [5, 6].

Обострение хронического геморроя принято подразделять по выраженности тромбоза и воспаления на три степени. Первая степень – тромбоз наружных и внутренних геморроидальных узлов без воспалительной реакции; вторая степень – тромбоз геморроидальных узлов с их воспалением; третья степень – распространенный тромбоз наружных и внутренних геморроидальных узлов с воспалением подкожной клетчатки, отеком перианальной кожи, некрозом слизистой оболочки геморроидальных узлов.

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГЕМОРРОЯ

При остром и начальных этапах хронического геморроя проводится консервативное лечение. Его главная цель – купирование болевого синдрома и воспаления, нормализация кровообращения в области прямой кишки.

Консервативное лечение включает: антигеморройную диету (овощи, фрукты, отруби, исключение из рациона острых блюд, пряностей и алкоголя); ношение компрессионного трикотажа; системную терапию флеботониками и антикоагулянтами; в определенных клинических ситуациях – нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) при выраженном болевом синдроме и гемостатические препараты при острых кровотечениях. Местная терапия проводится с применением мазей, гелей, суппозиториев и микроклизм с ранозаживляющим, обезболивающим и противозудным эффектом [5–9, 13].

БОЛЬНОЙ С ГЕМОРРОЕМ – КОМОРБИДНЫЙ ПАЦИЕНТ

В реальной клинической практике с учетом высокой распространенности геморроя и основных факторов риска его развития, которые одновременно имеют значение и при развитии других заболеваний и патологических состояний, пациента с геморроем следует

рассматривать в качестве коморбидного пациента. Так, высокий ИМТ рассматривается как независимый фактор риска геморроя [11], а к ассоциированным с ожирением состояниям и заболеваниям относятся: метаболический синдром, нарушенная толерантность к глюкозе, сахарный диабет 2-го типа, дислипидемия, артериальная гипертензия, неалкогольная жировая болезнь печени, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, ночное апноэ, остеоартроз, затруднение/неспособность активно двигаться, синдром поликистозных яичников, стрессовое и ургентное недержание мочи, психологические расстройства/стигматизация [20]. В ряде исследований показана достоверная ассоциация геморроя с ишемической болезнью сердца, хронической обструктивной болезнью легких, патологией щитовидной железы, воспалительными заболеваниями кишечника, портальной гипертензией, недержанием мочи, травмами спинного мозга, другими патологическими состояниями и заболеваниями [21–27].

Лекарственная терапия коморбидного пациента всегда сопряжена с риском причинения вреда здоровью пациента самим лекарством, призванным противостоять заболеваниям [4]. В этой связи актуальным является выбор безопасного и эффективного препарата у коморбидного пациента. Так, в сравнительном исследовании эффективности мази на растительной основе по сравнению с двумя другими мазями, содержащими синтетические вещества, одна из которых дополнительно содержала глюкокортикостероид (ГКС), все три мази оказались эффективны в отношении четырех типичных симптомов геморроя (кровотечение, боль, зуд, ощущение жжения) и не было отмечено существенных различий между группами пациентов. По некоторым параметрам исследования наблюдалась положительная тенденция в пользу мази с растительными компонентами [28]. Таким образом, применение мази на растительной основе может быть целесообразным для отдельных групп населения с высоким риском развития геморроя, но применение ГКС у которых нежелательно или противопоказано: пожилые люди, больные с некоторыми инфекциями (например, с микозом, простым герпесом, локальными вирусными инфекциями, туберкулезом), спортсмены, беременные и кормящие женщины.

ОСОБЕННОСТИ ДЕЙСТВИЯ МАЗИ ФЛЕМИНГА

При лечении неосложненных форм наружного геморроя в качестве препарата выбора для местной терапии стоит рассмотреть мазь Флеминга® (Fleming's ointment). В составе 100 г гомеопатической мази для местного и наружного применения содержится *Calendula*

officinalis D1 (календула) 1,76 г; *Hamamelis virginiana* D1 (гамамелис) 1,76 г; *Aesculus hippocastanum* D1 (эскулюс) 1,76 г; *Mentholum* (ментол) 0,64 г; *Zinci oxydum* (цинка оксид) 9,4 г и вазелин в качестве вспомогательного вещества.

Рассмотрим основные компоненты мази.

Календула (*Calendula officinalis*) обладает выраженным антисептическим и противовоспалительным эффектом, стимулирует регенерацию тканей на клеточном уровне [29]. Включение календулы в состав различных ректальных мазей способствует уменьшению отека, контролю зуда и боли [30, 31].

Гамамелис (*Hamamelis virginiana*) обеззараживает поверхностный слой дермы, стимулирует нормальную реэпителизацию, снимает болезненный дискомфорт в промежности, укрепляет венозные сосуды [32]. Включение гамамелиса в состав различных ректальных мазей улучшает микроциркуляцию, способствует реэпителизации и минимизации анального дискомфорта, в т. ч. и у пациентов, оперированных по поводу геморроя и анальных трещин [33–35].

Эскулюс, или конский каштан (*Aesculus hippocastanum*), благотворно влияет на проницаемость стенок мелких капилляров, снимает покраснение и отечность кожных покровов и слизистых оболочек [36]. Кроме этого, *Aesculus hippocastanum* оказывает антиоксидантное [37, 38] и противовоспалительное [38, 39] действие.

Противоотечный, антиэкссудативный, венотонизирующий, капилляропротективный и антиоксидантный эффекты *Aesculus hippocastanum* обусловлены его основным активным веществом – эсцином [40]. Изучение эсцина в экспериментальных и клинических исследованиях продемонстрировало его эффективность при геморрое, варикозном расширении вен, посттромбофлебитическом синдроме, хронической венозной недостаточности различного происхождения, послеоперационном и воспалительном отеке мягких тканей [41–44].

Ментол (*Mentholum*) охлаждает и успокаивает кожу, широко используется в составе различных ректальных мазей [45–48].

Оксид цинка (*Zinci oxydum*) подсушивает и обеззараживает верхний слой эпидермиса, уменьшает воспалительные процессы в нем, входит в состав комбинированных ректальных мазей [49–51].

Таким образом, основными лечебными свойствами комбинированного препарата являются противовоспалительный, регенерирующий, обеззараживающий, подсушивающий эффекты. Благодаря сбалансированному природному составу мазь Флеминга® практически

не имеет противопоказаний, подходит для длительного применения, действует мягко и щадяще. При геморрое мазь следует наносить 1–3 раза в сутки с помощью ватного тампона. Курс лечения 5–7 дней. Возможно повторение курса – после консультации с врачом.

Приведем два примера из реальной клинической практики применения у пациентов мази Флеминга®.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 1

Пациент, 46 лет, отмечает, что 4 сут. назад появилась боль и жжение в области заднепроходного отверстия. Также предъявляет жалобы на вздутие живота, задержку стула, вялое отхождение газов. Из анамнеза выяснено, что вышеуказанные жалобы появились в течение последнего года. Ведет малоподвижный образ жизни (работает в дистанционном режиме, в основном за компьютером), низкий уровень физической активности привел к нарушению функции кишечника, появились признаки функционального запора. В анамнезе гипертоническая болезнь, в течение последних 3 лет постоянно принимает комбинированный антигипертензивный препарат.

При ректальном осмотре: в области заднепроходного отверстия, на 11 ч имеется увеличенный наружный геморроидальный узел, диаметром 7–8 мм, темно-вишневого цвета, болезненный, плотный. При ректальном исследовании другой патологии не выявлено.

Был поставлен диагноз «К 64.0. острый геморрой 1-й стадии. Тромбоз наружного геморроидального узла».

Были назначены венотонический препарат внутрь в стандартной дозе и местно мазь Флеминга®; молочно-растительная диета.

Контрольный осмотр через 7 сут. с момента начала лечения. Отмечает значительное улучшение общего самочувствия, в течение 3 последних дней отсутствуют жжение и зуд в области заднепроходного отверстия. При осмотре: узел сохраняется, но размеры значительно уменьшились до 3 мм, кожа над ним посветлела, пальпация практически безболезненная.

Даны рекомендации по дальнейшему лечению в прежнем режиме до 14 сут., при сохранении симптоматики повторный осмотр проктолога.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 2

На амбулаторном приеме у хирурга пациентка В., 28 лет, с жалобой на боли в области заднепроходного отверстия, периодические незначительные кровотечения сразу после дефекации с выпадением, а затем самопроизвольным вправлением геморроидального узла. Самостоятельный стул редко возникает без использования

слабительных средств. Из анамнеза выяснено: считает себя больной в течение 2–4 лет, когда стала отмечать сначала эпизоды задержки стула на 1–2 дня, а затем изменение его консистенции, кал твердый. Работает продавцом в супермаркете. Рабочий день проводит на ногах, вынуждена заниматься переносом тяжестей. Из анамнеза известно, что в возрасте 18 лет в течение года лечилась в противотуберкулезном диспансере, в настоящий момент снята с учета.

При ректальном осмотре: в области заднепроходного отверстия имеется перианальный отек, при пальцевом исследовании на 7 ч определяется увеличенный внутренний геморроидальный узел размером до 1 см в диаметре, на перчатке после исследования следы крови. Другой патологии не найдено.

Был поставлен диагноз «К 64.1. Острый геморрой 2-й стадии. Тромбоз внутреннего геморроидального узла».

Сделаны назначения: венотонический препарат внутрь в стандартной дозе и местно мазь Флеминга®; контроль за актом дефекации – слабительный препарат (полиэтиленгликоль 4000), молочно-растительная диета.

Осмотрена после начала лечения трижды. При осмотре через 5 дней уменьшились боли, исчез зуд и жжение

в области заднепроходного отверстия. Было рекомендовано продолжить лечение. При осмотре через 10 дней с момента начала лечения отметила прекращение выделения крови. При осмотре на 15-й день отметила, что перестал выпадать геморроидальный узел.

Даны рекомендации: в случае повторного возникновения проблемы необходимо снова обратиться за консультацией.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенные клинические примеры позволяют проиллюстрировать эффективность комплексной медикаментозной терапии у пациентов с геморроем с применением местного препарата – мази Флеминга®.

Наличие в арсенале практического врача (хирурга, терапевта, гинеколога и других специалистов) препарата растительного происхождения – мази Флеминга® позволит улучшить качество медицинской помощи населению, прежде всего пациентам с коморбидной патологией, на амбулаторно-поликлиническом этапе.

Поступила / Received 02.03.2021

Поступила после рецензирования / Revised 17.03.2021

Принята в печать / Accepted 22.03.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Van den Akker M., Buntinx F., Metsemakers J.F., Roos S., Knottnerus J.A. Multimorbidity in general practice: prevalence, incidence, and determinants of co-occurring chronic and recurrent diseases. *J Clin Epidemiol.* 1998;51(5):367–375. doi: 10.1016/s0895-4356(97)00306-5.
2. Лазебник Л.Б., Ефремов Л.И., Конев Ю.В. Семантические трудности при полиморбидности. *Клиническая геронтология.* 2015;21(3–4):44–46. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23275191>.
3. Лазебник Л.Б., Конев Ю.В. Исторические особенности и семантические трудности использования терминов, обозначающих множественность заболеваний у одного больного. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.* 2018;154(6):4–9. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35631132>.
4. Трухан Д.И., Коншу Н.В. Рациональная фармакотерапия в клинике внутренних болезней сквозь призму мультиморбидности и лекарственной безопасности. *Справочник поликлинического врача.* 2019;(2):10–18. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44162870>.
5. Воробьев Г.И., Шельгин Ю.А., Благодарный Л.А. *Геморрой.* М.; 2010. 188 с. Режим доступа: <https://dracobook.xyz/books/gemorroy>.
6. Благодарный Л.А., Абрицова М.В., Жданкина С.Н. Выбор консервативной терапии острого геморроя. *Амбулаторная хирургия.* 2018;(1–2):57–63. doi: 10.21518/1995-14772018-1-2-57-63.
7. Шельгин Ю.А., Фролов С.А., Кашников В.Н., Веселов А.В., Мокалев А.И., Титов А.Ю. *Геморрой: клинические рекомендации.* М.; 2020. Режим доступа: <https://legalacts.ru/doc/klinicheskie-rekomendatsii-gemorroi-utv-minzdravom-rossii>.
8. Wald A., Bharucha A.E., Cosman B.C., Whitehead W.E. ACG clinical guideline: management of benign anorectal disorders. *Am J Gastroenterol.* 2014;109(8):1141–1157. doi: 10.1038/ajg.2014.190.
9. Bradley R.D., Lee-Kong S.A., Migaly J., Feingold D.L., Steele S.R. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Management of Hemorrhoids. *Dis Colon Rectum.* 2018;61(3):284–292. doi: 10.1097/DCR.0000000000001030.
10. Lohsiriwat V. Treatment of hemorrhoids: A coloproctologist's view. *World J Gastroenterol.* 2015;21(31):9245–9252. doi: 10.3748/wjg.v21.i31.9245.
11. Riss S., Weiser F.A., Schwameis K., Riss T., Mittlböck M., Steiner G., Stift A. The prevalence of hemorrhoids in adults. *Int J Colorectal Dis.* 2012;27(2):215–220. doi: 10.1007/s00384-011-1316-3.
12. Шехтман М.М., Козина Н.В. Геморрой у беременных. *Гинекология.* 2004;6(6):328–329. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21106250>.
13. Ломова Н.А., Дубровина Н.В., Драгун И.Е., Толстопова Е.С. Геморрой у беременных и родильниц: принципы терапии. *Медицинский совет.* 2016;(2):22–25. doi: 10.21518/2079-701X-2016-2-28-33.
14. Трухан Д.И., Филимонов С.Н. *Дифференциальный диагноз основных гастроэнтерологических синдромов и симптомов.* М.: Практическая медицина; 2016. 168 с. Режим доступа: <https://avidreaders.ru/book/differencialnyy-diagnoz-osnovnyh-gastroenterologicheskikh-sindromov-i.html>.
15. Трухан Д.И., Никоненко В.А. Дифференциальный диагноз крови в стуле. Точное обследование – залог успешного лечения. *Амбулаторная хирургия.* 2016;3–4(63–64):36–43. Режим доступа: <https://a-surgeon.ru/jour/article/view/58>.
16. Трухан Д.И. Кровь в стуле: вопросы дифференциальной диагностики. *Справочник поликлинического врача.*

- 2016;(6):38–42. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29117572>.
17. Тарасова Л.В., Трухан Д.И. *Болезни кишечника. Клиника, диагностика и лечение*. СПб.: СпецЛит; 2013. 144 с. Режим доступа: <https://specLit.ru/image/catalog/978-5-299-00561-5/978-5-299-00561-5.pdf>.
18. Fathallah N., Barre A., Crochet É., Pommaret É., De Parades V. Management of anorectal bleeding. *Rev Prat.* 2017;67(2):152–159. (In French) Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30512848>.
19. Mott T., Latimer K., Edwards C. Hemorrhoids: Diagnosis and Treatment Options. *Am Fam Physician.* 2018;97(3):172–179. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29431977>.
20. Garvey W.T., Garber A.J., Mechanick J.I., Bray G.A., Dagogo-Jack S., Einhorn D. et al. American association of clinical endocrinologists and American college of endocrinology position statement on the 2014 advanced framework for a new diagnosis of obesity as a chronic disease. *Endocr Pract.* 2014;20(9):977–989. doi: 10.4158/EP14280.PS.
21. Chang S.S., Sung F.C., Lin C.L., Hu W.S. Association between hemorrhoid and risk of coronary heart disease: A nationwide population-based cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(31):e7662. doi: 10.1097/MD.00000000000007662.
22. Lin L.H., Siu J.J., Liao P.C., Chiang J.H., Chou P.C., Chen H.Y. et al. Association of chronic obstructive pulmonary disease and hemorrhoids: A nationwide cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(10):e6281. doi: 10.1097/MD.00000000000006281.
23. Hsu S.P., Chen H.H., Wang T.Y., Ho C.W., Hsieh M.C., Yip H.T., Kao C.H. Association of Hemorrhoids With Hashimoto's Thyroiditis and Associated Comorbidities: A Nationwide Population-Based Cohort Study. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2020;11:577767. doi: 10.3389/fendo.2020.577767.
24. D'Ugo S., Stasi E., Gaspari A.L., Sileri P. Hemorrhoids and anal fissures in inflammatory bowel disease. *Minerva Gastroenterol Dietol.* 2015;61(4):223–233. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26446683>.
25. Jacobs D.M., Bubrick M.P., Onstad G.R., Hitchcock C.R. The relationship of hemorrhoids to portal hypertension. *Dis Colon Rectum.* 1980;23(8):567–569. doi: 10.1007/BF02988998.
26. Lee K.Y., Lee J.I., Park Y.Y., Kim Y.S., Lee D.H., Chae H.S. et al. Hemorrhoids Are Associated with Urinary Incontinence. *J Womens Health (Larchmt).* 2020;29(11):1464–1468. doi: 10.1089/jwh.2019.8168.
27. Delcò F., Sonnenberg A. Associations between hemorrhoids and other diagnoses. *Dis Colon Rectum.* 1998;41(12):1534–1541. doi: 10.1007/BF02237302.
28. Knoch H.G., Klug W., Hübner W.D. Ointment treatment of 1st degree hemorrhoids. Comparison of the effectiveness of a phytogetic preparation with two new ointments containing synthetic drugs. *Fortschr Med.* 1992;110(8):135–138. (In German) Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1582642>.
29. Naseer S., Lorenzo-Rivero S. Role of Calendula extract in treatment of anal fissures. *Am Surg.* 2012;78(8):E377–378. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22856483>.
30. Zdoryk O.A., Khokhlova K.O., Georgiyants V.A., Vyshnevskaya L.I. Investigation of physical and chemical stability of ointment with herbals. *Int J Pharm Compd.* 2014;18(3):248–252. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25306773>.
31. Amaturio A., Meucci M., Mari F.S. Treatment of haemorrhoidal disease with micronized purified flavonoid fraction and sucralfate ointment. *Acta Biomed.* 2020;9118(1):139–141. doi: 10.23750/abm.v91i1.9361.
32. Drug therapy of hemorrhoids. Proven results of therapy with a hamamelis containing hemorrhoid ointment. Results of a meeting of experts. Dresden, 30 August 1991. *Fortschr Med 1 Suppl.* 1991;116:1–11. (In German) Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1684558>.
33. Goldstein L. Ask the midwife. Prevention and care of hemorrhoids, including homeopathic remedies. *Birth Gaz.* 2000;16(2):13–16. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11899340>.
34. MacKay D. Hemorrhoids and varicose veins: a review of treatment options. *Altern Med Rev.* 2001;6(2):126–140. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11302778>.
35. GaJ F., Crispino P. Proctological surgery: advantages derived from the use of an innovative detergent in the post-operative period. *Clin Ter.* 2009;160(3):211–213. (In Italian) Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19756323>.
36. Aesculus hippocastanum (Horse chestnut). Monograph. *Altern Med Rev.* 2009;14(3):278–283. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19803552>.
37. Küçük Kurt I., Ince S., Keleş H., Akkol E.K., Avci G., Yeşilada E., Bacak E. Beneficial effects of Aesculus hippocastanum L. seed extract on the body's own antioxidant defense system on subacute administration. *J Ethnopharmacol.* 2010;12918(1):18–22. doi: 10.1016/j.jep.2010.02.017.
38. Gurel E., Ustunova S., Ergin B., Tan N., Caner M., Tortum O., Demirci-Tansel C. Herbal haemorrhoidal cream for haemorrhoids. *Chin J Physiol.* 2013;56(5):253–262. doi: 10.4077/CJP.2013.BAB127.
39. Senatore F., Mścisz A., Mrugasiewicz K., Gorecki P. Steroidal constituents and anti-inflammatory activity of the horse chestnut (*Aesculus hippocastanum* L.) bark. *Boll Soc Ital Biol Sper.* 1989;65(2):137–141. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2751881>.
40. Sirtori C.R. Aescin: pharmacology, pharmacokinetics and therapeutic profile. *Pharmacol Res.* 2001;44(3):183–193. doi: 10.1006/phrs.2001.0847.
41. Ottillinger B., Greeske K. Rational therapy of chronic venous insufficiency – chances and limits of the therapeutic use of horse-chestnut seeds extract. *BMC Cardiovasc Disord.* 2001;1:5. doi: 10.1186/1471-2261-1-5.
42. Koch R. Comparative study of Venostasin and Pycnogenol in chronic venous insufficiency. *Phytother Res.* 2002;16(1 Suppl.):S1–5. doi: 10.1002/ptr.1010.
43. Domanski D., Zegrocka-Stendel O., Perzanowska A., Dutkiewicz M., Kowalewska M., Grabowska I. et al. Molecular Mechanism for Cellular Response to β-Escin and Its Therapeutic Implications. *PLoS One.* 2016;11(10):e0164365. doi: 10.1371/journal.pone.0164365.
44. SreiJ R., Dargel C., Moleiro L.H., Monroy F., Hellweg T. Aescin Incorporation and Nanodomain Formation in DMPC Model Membranes. *Langmuir.* 2017;33(43):12351–12361. doi: 10.1021/acs.langmuir.7b02933.
45. Gipperich L., Palmari V. Clinical experiences with an antihemorrhoidal preparation. *Clin Ter.* 1971;58(4):335–342. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4110359>.
46. Teller H. Drug therapy in rectal diseases. *Arch Dermatol Forsch.* 1972;244:385–390. (In German) Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4405403>.
47. Vecchi G.P. Hemorrhoid syndrome in the aged. A particular pharmacotherapeutic approach. *Clin Ter.* 1985;112(4):345–352. (In Italian) Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4017464>.
48. Borgatti E. Hemorrhoids: clinical and therapeutic considerations. *Clin Ter.* 1985;112(3):225–231. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2863027>.
49. Yang X.D., Wang J.P., Kang J.B., Chen Z.W., Cao J.D., Yao L.Q., Yang X.Q. Comparison of the efficacy and safety of compound carraghenates cream and compound carraghenates suppository in the treatment of mixed hemorrhoids. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* 2005;8(3):220–222. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16167232>.
50. Zhong Y.S., Yao L.Q. Usage of titanoreine after procedure for prolapse and hemorrhoids. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* 2005;8(4):319–321. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16167251>.
51. Pei X., Xiao Z., Liu L., Wang G., Tao W., Wang M. et al. Effects of dietary zinc oxide nanoparticles supplementation on growth performance, zinc status, intestinal morphology, microflora population, and immune response in weaned pigs. *J Sci Food Agric.* 2019;99(3):1366–1374. doi: 10.1002/jsfa.9312.

REFERENCES

1. Van den Akker M., Buntinx F., Metsemakers J.F., Roos S., Knottnerus J.A. Multimorbidity in general practice: prevalence, incidence, and determinants of co-occurring chronic and recurrent diseases. *J Clin Epidemiol.* 1998;51(5):367–375. doi: 10.1016/s0895-4356(97)00306-5.
2. Lazebnik L.B., Efremov L.I., Konev Yu.V. Semantic Difficulties in Polymorbidity. *Klinicheskaya gerontologiya = Clinical Gerontology.* 2015;21(3-4):44–46. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23275191>.
3. Lazebnik L.B., Konev Yu.V. Historical features and semantic difficulties of using the terms denoting multiplicity of diseases in one patient. *Ehksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya = Experimental and Clinical Gastroenterology.* 2018;154(6):4–9. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35631132>.
4. Trukhan D.I., Konshu N.V. Rational pharmacotherapy in the clinic of internal diseases through the prism of multimorbidity and drug safety. *Spravochnik poliklinicheskogo vracha = Reference Guide for Outpatient Doctor.* 2019;(2):10–18. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44162870>.
5. Vorobev G.I., Shelygin Yu.A., Blagodarnyy L.A. *Haemorrhoids.* Moscow; 2018. 188 p. (In Russ.) Available at: <https://dracobook.xyz/books/gemorroy>.
6. Blagodarny L.A., Abritsova M.V., Zhdankina S.N. Choosing conservative therapy in acute hemorrhoids. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia).* 2018;(1-2):57–63. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-14772018-1-2-57-63.
7. Shelygin Yu.A., Frolov S.A., Kashnikov V.N., Veselov A.V., Mokalev A.I., Titov A.Yu. *Hemorrhoids: clinical guidelines.* Moscow; 2020. (In Russ.) Available at: <https://legalacts.ru/doc/klinicheskie-rekomendatsii-gemorroi-utv-minzdravom-rossii>.
8. Wald A., Bharucha A.E., Cosman B.C., Whitehead W.E. ACG clinical guideline: management of benign anorectal disorders. *Am J Gastroenterol.* 2014;109(8):1141–1157. doi: 10.1038/ajg.2014.190.
9. Bradley R.D., Lee-Kong S.A., Migaly J., Feingold D.L., Steele S.R. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Management of Hemorrhoids. *Dis Colon Rectum.* 2018;61(3):284–292. doi: 10.1097/DCR.0000000000001030.
10. Lohsiriwat V. Treatment of hemorrhoids: A coloproctologist's view. *World J Gastroenterol.* 2015;21(31):9245–9252. doi: 10.3748/wjg.v21.i31.9245.
11. Riss S., Weiser F.A., Schwameis K., Riss T., Mittlböck M., Steiner G., Stift A. The prevalence of hemorrhoids in adults. *Int J Colorectal Dis.* 2012;27(2):215–220. doi: 10.1007/s00384-011-1316-3.
12. Shekhtman M.M., Kozinova N.V. Pregnancy hemorrhoids. *Ginekologiya = Gynecology.* 2004;6(6):328–329. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21106250>.
13. Lomova N.A., Dubrovina N.V., Dragun I.E., Tolstopyatova E.S. Hemorrhoids in pregnant and postpartum women: principles of therapy. *Meditsinskiy sovet = Medical Council.* 2016;(2):22–25. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2016-2-28-33.
14. Trukhan D.I., Filimonov S.N. *Differential diagnosis of major gastroenterological syndromes and symptoms.* Moscow: Prakticheskaya Meditsina; 2016. 168 p. (In Russ.) Available at: <https://avidreaders.ru/book/differencialnyy-diagnoz-osnovnyh-gastroenterologicheskikh-sindromov-i.html>.
15. Trukhan D.I., Nikonenko V.A. Differential diagnosis blood in the bowel movement: exact survey – key to successful treatment. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia).* 2016;(3-4):36–43. (In Russ.) Available at: <https://a-surgeon.ru/jour/article/view/58>.
16. Trukhan D.I. Blood in the bowel movement: differential diagnosis. *Spravochnik poliklinicheskogo vracha = Reference Guide for Outpatient Doctor.* 2016;(6):38–42. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29117572>.
17. Tarasova L.V., Trukhan D.I. *Bowel diseases: clinical presentation, diagnosis and treatment.* St. Petersburg: SpetsLit; 2013. 144 p. (In Russ.) Available at: <https://specilit.su/image/catalog/978-5-299-00561-5/978-5-299-00561-5.pdf>.
18. Fathallah N., Barre A., Crochet É., Pommaret É., De Parades V. Management of anorectal bleeding. *Rev Prat.* 2017;67(2):152–159. (In French). Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30512848>.
19. Mott T., Latimer K., Edwards C. Hemorrhoids: Diagnosis and Treatment Options. *Am Fam Physician.* 2018;97(3):172–179. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29431977>.
20. Garvey W.T., Garber A.J., Mechanick J.I., Bray G.A., Dagogo-Jack S., Einhorn D. et al. American association of clinical endocrinologists and American college of endocrinology position statement on the 2014 advanced framework for a new diagnosis of obesity as a chronic disease. *Endocr Pract.* 2014;20(9):977–989. doi: 10.4158/EP14280.PS.
21. Chang S.S., Sung F.C., Lin C.L., Hu W.S. Association between hemorrhoid and risk of coronary heart disease: A nationwide population-based cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(31):e7662. doi: 10.1097/MD.00000000000007662.
22. Lin L.H., Siu J.J., Liao P.C., Chiang J.H., Chou P.C., Chen H.Y. et al. Association of chronic obstructive pulmonary disease and hemorrhoids: A nationwide cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(10):e6281. doi: 10.1097/MD.00000000000006281.
23. Hsu S.P., Chen H.H., Wang T.Y., Ho C.W., Hsieh M.C., Yip H.T., Kao C.H. Association of Hemorrhoids With Hashimoto's Thyroiditis and Associated Comorbidities: A Nationwide Population-Based Cohort Study. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2020;11:577767. doi: 10.3389/fendo.2020.577767.
24. D'Ugo S., Stasi E., Gaspari A.L., Sileri P. Hemorrhoids and anal fissures in inflammatory bowel disease. *Minerva Gastroenterol Dietol.* 2015;61(4):223–233. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26446683>.
25. Jacobs D.M., Bublick M.P., Onstad G.R., Hitchcock C.R. The relationship of hemorrhoids to portal hypertension. *Dis Colon Rectum.* 1980;23(8):567–569. doi: 10.1007/BF02988998.
26. Lee K.Y., Lee J.I., Park Y.Y., Kim Y.S., Lee D.H., Chae H.S. et al. Hemorrhoids Are Associated with Urinary Incontinence. *J Womens Health (Larchmt).* 2020;29(11):1464–1468. doi: 10.1089/jwh.2019.8168.
27. Delcò F., Sonnenberg A. Associations between hemorrhoids and other diagnoses. *Dis Colon Rectum.* 1998;41(12):1534–1541. doi: 10.1007/BF02237302.
28. Knoch H.G., Klug W., Hübner W.D. Ointment treatment of 1st degree hemorrhoids. Comparison of the effectiveness of a phyto-genic preparation with two new ointments containing synthetic drugs. *Fortschr Med.* 1992;110(8):135–138. (In German). Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1582642>.
29. Naseer S., Lorenzo-Rivero S. Role of Calendula extract in treatment of anal fissures. *Am Surg.* 2012;78(8):E377–378. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22856483>.
30. Zdoryk O.A., Khokhlova K.O., Georgiyants V.A., Vyshnevskaya L.I. Investigation of physical and chemical stability of ointment with herbals. *Int J Pharm Compd.* 2014;18(3):248–252. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25306773>.
31. Amaturio A., Meucci M., Mari F.S. Treatment of haemorrhoidal disease with micronized purified flavonoid fraction and sucralfate ointment. *Acta Biomed.* 2020;9118(1):139–141. doi: 10.23750/abm.v91i1.9361.
32. Drug therapy of hemorrhoids. Proven results of therapy with a hamamelis containing hemorrhoid ointment. Results of a meeting of experts. Dresden, 30 August 1991. *Fortschr Med 1 Suppl.* 1991;116:1–11. (In German). Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1684558>.
33. Goldstein L. Ask the midwife. Prevention and care of hemorrhoids, including homeopathic remedies. *Birth Gaz.* 2000;16(2):13–16. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11899340>.

34. MacKay D. Hemorrhoids and varicose veins: a review of treatment options. *Altern Med Rev.* 2001;6(2):126–140. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11302778>.
35. Gaj F., Crispino P. Proctological surgery: advantages derived from the use of an innovative detergent in the post-operative period. *Clin Ter.* 2009;160(3):211–213. (In Italian) Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19756323>.
36. Aesculus hippocastanum (Horse chestnut). Monograph. *Altern Med Rev.* 2009;14(3):278–283. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19803552>.
37. Küçükkurt I., Ince S., Keleş H., Akkol E.K., Avci G., Yeşilada E., Bacak E. Beneficial effects of Aesculus hippocastanum L. seed extract on the body's own antioxidant defense system on subacute administration. *J Ethnopharmacol.* 2010;12918(1):18–22. doi: 10.1016/j.jep.2010.02.017.
38. Gurel E., Ustunova S., Ergin B., Tan N., Caner M., Tortum O., Demirci-Tansel C. Herbal haemorrhoidal cream for haemorrhoids. *Chin J Physiol.* 2013;56(5):253–262. doi: 10.4077/CJP.2013.BAB127.
39. Senatore F., Mścisz A., Mrugasiewicz K., Gorecki P. Steroidal constituents and anti-inflammatory activity of the horse chestnut (Aesculus hippocastanum L.) bark. *Boll Soc Ital Biol Sper.* 1989;65(2):137–141. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2751881>.
40. Sirtori C.R. Aescin: pharmacology, pharmacokinetics and therapeutic profile. *Pharmacol Res.* 2001;44(3):183–193. doi: 10.1006/phrs.2001.0847.
41. Ottillinger B., Greeske K. Rational therapy of chronic venous insufficiency – chances and limits of the therapeutic use of horse-chestnut seeds extract. *BMC Cardiovasc Disord.* 2001;1:5. doi: 10.1186/1471-2261-1-5.
42. Koch R. Comparative study of Venostasin and Pycnogenol in chronic venous insufficiency. *Phytother Res.* 2002;16 (1 Suppl.):S1-5. doi: 10.1002/ptr.1010.
43. Domanski D., Zegrocka-Stendel O., Perzanowska A., Dutkiewicz M., Kowalewska M., Grabowska I. et al. Molecular Mechanism for Cellular Response to β -Escin and Its Therapeutic Implications. *PLoS One.* 2016;11(10):e0164365. doi: 10.1371/journal.pone.0164365.
44. Sreij R., Dargel C., Moleiro L.H., Monroy F., Hellweg T. Aescin Incorporation and Nanodomain Formation in DMPC Model Membranes. *Langmuir.* 2017;33(43):12351–12361. doi: 10.1021/acs.langmuir.7b02933.
45. Gipperich L., Palmari V. Clinical experiences with an antihemorrhoidal preparation. *Clin Ter.* 1971;58(4):335–342. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4110359>.
46. Teller H. Drug therapy in rectal diseases. *Arch Dermatol Forsch.* 1972;244:385–390. (In German) Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4405403>.
47. Vecchi G.P. Hemorrhoid syndrome in the aged. A particular pharmacotherapeutic approach. *Clin Ter.* 1985;112(4):345–352. (In Italian) Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4017464>.
48. Borgatti E. Hemorrhoids: clinical and therapeutic considerations. *Clin Ter.* 1985;112(3):225–231. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2863027>.
49. Yang X.D., Wang J.P., Kang J.B., Chen Z.W., Cao J.D., Yao L.Q., Yang X.Q. Comparison of the efficacy and safety of compound carraghenates cream and compound carraghenates suppository in the treatment of mixed hemorrhoids. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* 2005;8(3):220–222. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16167232>.
50. Zhong Y.S., Yao L.Q. Usage of titanoreine after procedure for prolapse and hemorrhoids. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* 2005;8(4):319–321. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16167251>.
51. Pei X., Xiao Z., Liu L., Wang G., Tao W., Wang M. et al. Effects of dietary zinc oxide nanoparticles supplementation on growth performance, zinc status, intestinal morphology, microflora population, and immune response in weaned pigs. *J Sci Food Agric.* 2019;99(3):1366–1374. doi: 10.1002/jsfa.9312.

Информация об авторах:

Деговцов Евгений Николаевич, д.м.н., заведующий кафедрой госпитальной хирургии, Омский государственный медицинский университет; 644043, Россия, Омск, ул. Ленина, д. 12; edego2001@mail.ru

Трухан Дмитрий Иванович, д.м.н., доцент, профессор кафедры поликлинической терапии и внутренних болезней, Омский государственный медицинский университет; 644043, Россия, Омск, ул. Ленина, д. 12; dmitry_trukhan@mail.ru

Белкина Лариса Владиславовна, к.м.н., преподаватель акушерства и гинекологии, Омский областной центр повышения квалификации работников здравоохранения; 644070, Россия, Омск, ул. Декабристов, д. 35; belkinalv2807@yandex.ru

Information about the authors:

Evgeny N. Degovtsov, Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Hospital Surgery, Omsk State Medical University; 12, Lenin St, Omsk, 644043, Russia; edego2001@mail.ru

Dmitry I. Trukhan, Cand. Sci. (Med.), Professor of the Chair of Polyclinic therapy and internal diseases, Omsk State Medical University; 12, Lenin St, Omsk, 644043, Russia; dmitry_trukhan@mail.ru

Larisa V. Belkina, Cand. Sci. (Med.), Teacher of Obstetrics and Gynecology, Omsk Regional Center for the Advanced Training of Health Care Workers; 35, Dekabrist St, Omsk, 644070, Russia; belkinalv2807@yandex.ru

Оригинальная статья / Original article

Оценка непосредственных и отдаленных результатов лечения постлучевых повреждений прямой кишки

Ж.И. Терюшкова¹, ORCID: 0000-0002-6460-2962, danil-popov97@mail.ru

А.В. Важенин^{2,3}, ORCID: 0000-0002-7912-9039, vav222@mail.ru

В.С. Васильев², ORCID: 0000-0002-2220-9695, b_b_c_@mail.ru

С.А. Васильев², ORCID: 0000-0003-1263-7888, vsergeia@yahoo.com

В.М. Тимербулатов⁴, ORCID: 0000-0003-1696-3146, timervil@yandex.ru

¹ Городская клиническая больница №8; 454071, Россия, Челябинск, ул. Горького, д. 28

² Южно-Уральский государственный медицинский университет; 454092, Россия, Челябинск, ул. Воровского, д. 64

³ Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины; 454087, Россия, Челябинск, ул. Блюхера, д. 42

⁴ Башкирский государственный медицинский университет; 450008, Россия, Республика Башкортостан, Уфа, ул. Ленина, д. 3

Резюме

Введение. Лечение постлучевых повреждений прямой кишки – сложная медицинская проблема. Актуальным является поиск новых методов лечения данной категории больных, основанных на современных достижениях регенеративной хирургии.

Цель исследования – провести оценку непосредственных и отдаленных результатов лечения постлучевых повреждений прямой кишки методом микроинъекционной аутоотрансплантации жировой ткани.

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 66 пациентов – женщины в возрасте от 28 до 83 лет включительно с осложнениями лучевой терапии (ректовагинальные свищи, лучевые проктиты, лучевые язвы).

Результаты и обсуждение. После проведенного лечения отмечается тенденция к улучшению состояния. Так, если до процедуры средние размеры свищей и язв составляли $1,67 \pm 0,54$ см в диаметре, то через 3 мес. эти показатели составили $1,39 \pm 0,54$, а через 6 мес. – $1,1 \pm 0,56$ см. Полная эпителизация дефекта наблюдалась у всех пациенток. Период, за который удалось достичь полной эпителизации, варьирует в пределах от 6 мес. до 2 лет. В среднем для достижения полной эпителизации постлучевого повреждения прямой кишки большинству пациенток потребовалось три инъекции аутологичной жировой ткани. Также у всех пациенток отмечается улучшение показателей эластомерии в динамике. В результате лечения наблюдается тенденция к повышению качества жизни пациенток.

Выводы. Исследование позволяет нам сделать вывод об эффективности проводимого лечения, а также о том, что в долгосрочной перспективе лечение также окажется эффективным, вероятность развития рецидивов минимальна.

Ключевые слова: постлучевые повреждения, прямая кишка, микроинъекционная аутоотрансплантация, оценка эффективности, непосредственные результаты, отдаленные результаты

Для цитирования: Терюшкова Ж.И., Важенин А.В., Васильев В.С., Васильев С.А., Тимербулатов В.М. Оценка непосредственных и отдаленных результатов лечения постлучевых повреждений прямой кишки. *Амбулаторная хирургия*. 2021;18(1):82–90. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-82-90.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Evaluation of immediate and long-term results of treatment of post-radiation injuries of the rectum

Zhanna I. Teryushkova¹, ORCID: 0000-0002-6460-2962, danil-popov97@mail.ru

Andrey V. Vazhenin^{2,3}, ORCID: 0000-0002-7912-9039, vav222@mail.ru

Viacheslav S. Vasilyev², ORCID: 0000-0002-2220-9695, b_b_c_@mail.ru

Sergey A. Vasilyev², ORCID: 0000-0003-1263-7888, vsergeia@yahoo.com

Vil M. Timerbulatov⁴, ORCID: 0000-0003-1696-3146, timervil@yandex.ru

¹ City Clinical Hospital No. 8; 28, Gorky St., Chelyabinsk, 454071, Russia

² South Ural State Medical University; 64, Vorovskiy St., Chelyabinsk, 454092, Russia

³ Chelyabinsk Regional Clinical Center of Oncology and Nuclear Medicine; 42, Blyukher St., Chelyabinsk, 454087, Russia

⁴ Bashkir State Medical University; 3, Lenin St., Ufa, 450008, Russia

Abstract

Introduction. Treatment of post-radiation damage to the rectum is a complex medical problem. The search for new methods of treatment for this category of patients based on modern achievements in regenerative surgery is urgent.

The aim of the study was to evaluate the immediate and long-term results of treatment of post-radiation lesions of the rectum using microfat grafting.

Materials and methods. The study involved 66 patients — women aged 28 to 83 years inclusive with complications of radiation therapy (rectovaginal fistulas, radiation proctitis, radiation ulcers).

Results and discussion. After the treatment, there is a tendency to improve the condition. So, if before the procedure the average sizes of fistulas and ulcers were 1.67 ± 0.54 cm in diameter, then after 3 months these indicators were 1.39 ± 0.54 , and after 6 months — 1.1 ± 0.56 cm. Complete epithelialization of the defect was observed in all patients. The period for which it was possible to achieve complete epithelialization varies from 6 months to 2 years. On average, to achieve complete epithelialization of post-radiation damage to the rectum, most patients required 3 injections of autologous adipose tissue. Also, all patients showed an improvement in elastometry indices over time. As a result of treatment, there is a tendency to improve the quality of life of patients.

Conclusions. The study allows us to conclude about the effectiveness of the treatment, as well as that in the long term, the treatment will also be effective, the likelihood of relapse is minimal.

Keywords: post-radiation injuries, rectum, microinjection autotransplantation, efficiency assessment, immediate results, long-term results

For citation: Teryushkova Zh.I., Vazhenin A.V., Vasilyev V.S., Vasilyev S.A., Timerbulatov V.M. Evaluation of immediate and long-term results of treatment of post-radiation injuries of the rectum. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2021;18(1):82–90. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-82-90.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Лечение постлучевых повреждений прямой кишки — сложная медицинская проблема. К настоящему времени стандартная терапия, клинические рекомендации по лечению постлучевых повреждений не разработаны. Имеющиеся лечебные подходы основаны на опыте отдельных медицинских центров, клинических случаев и исследований с малой выборкой пациентов. Сложность лечения таких пациентов также связана с отсутствием некоторых эффективных препаратов на российском фармацевтическом рынке. Терапия лучевых повреждений прямой кишки включает три основных подхода: медикаментозную терапию, эндоскопическое лечение, хирургическое лечение.

Однако эффективность таких методов оказывается недостаточно высокой. Кроме того, любое хирургическое вмешательство в условиях пониженного иммунитета и нарушенных репаративных способностей организма ассоциировано с высоким риском развития осложнений [1]. В связи с этим актуальным является поиск новых методов лечения данной категории больных, основанных на современных достижениях регенеративной хирургии.

К настоящему времени накоплен клинический опыт успешного использования микроинъекционной ауто-трансплантации тканей (липографтинг, липофилинг) для лечения поздних лучевых повреждений мягких тканей различной локализации. Так, еще в 2001 г. P.A. Zuk [2] представил результаты комплексного исследования стромально-васкулярной фракции (СВФ), полученной из жировой ткани, а также описал

возможности ее применения в регенераторной медицине и хирургии. В 2008 г. Y. Suga [3] опубликовал результаты комплексного исследования трансплантата жировой суспензии, применяемой для лечения повреждений мягких тканей. Тем не менее нами не было выявлено случаев использования аутологичных регенеративных клеток жировой ткани для лечения постлучевых повреждений прямой кишки. Это и послужило для нас стимулом к использованию этой методики для лечения постлучевых повреждений прямой кишки (ректовагинальные свищи, постлучевые язвы нижнеампулярного отдела прямой кишки и постлучевые проктиты). В статье представлены оригинальные данные о новом, разработанном нами методе лечения.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести оценку непосредственных и отдаленных результатов лечения постлучевых повреждений прямой кишки.

Задачи исследования:

1. Охарактеризовать структуру заболеваемости, выборку.
2. Оценить непосредственные результаты оценки эффективности микроинъекционной ауто-трансплантации жировой ткани в лечении постлучевых повреждений прямой кишки.
3. Оценить отдаленные результаты оценки эффективности микроинъекционной ауто-трансплантации жировой ткани в лечении постлучевых повреждений прямой кишки.

4. Сформулировать практические рекомендации по применению метода микроинъекционной аутоотрансплантации жировой ткани в лечении постлучевых повреждений прямой кишки.

◆ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проходило на базе ГБУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины» и МАУЗ ОЗП ГКБ №8.

Пациенты принимали участие в проекте на протяжении года; наблюдение за каждым пациентом продолжалось еще 6 мес. Таким образом, общая продолжительность клинической работы составляет 18 мес.; общая продолжительность проекта, включая подготовительный этап и написание отчета, – 24 мес.

В исследовании приняло участие 66 пациентов – женщины в возрасте от 28 до 83 лет включительно с осложнениями лучевой терапии (ректовагинальные свищи, лучевые проктиты, лучевые язвы). Все пациентки получали лечение по поводу основного заболевания – рака шейки матки (в виде лучевой терапии). Все испытуемые были разделены на две группы – основная и контрольная. Пациенткам основной группы в количестве 33 человека было проведено лечение с использованием метода микроинъекционной аутоотрансплантации тканей.

Пациентки контрольной группы в количестве 33 человека в качестве лечебного метода получали традиционное лечение (медикаментозная терапия, при ее неэффективности – хирургические техники).

Основные этапы работы с пациентками представлены ниже:

- Сбор анамнеза пациенток. Определение показаний к лечению с применением метода микроинъекционной аутоотрансплантации тканей.
- Проведение основных лабораторных и клинических исследований.
- Составление выборки, подбор пациентов с показаниями к проведению процедуры.
- Подготовка к проведению манипуляции.
- Проведение лечения с применением метода микроинъекционной аутоотрансплантации тканей.
- Наблюдение за пациентками после выполнения манипуляции, оценка эффективности.

Условно все методы исследования, применяемые в ходе обследования пациенток, можно разделить на отдельные группы [4]:

1. Сбор анамнеза (анамнез жизни, болезни, семейный и социальный анамнез, изучение факторов риска и сопутствующих патологий).

2. Методы клинической диагностики (физикальное обследование, клинический, гинекологический осмотр,

пальцевое исследование прямой кишки, оценка анального рефлекса, бимануальное исследование).

3. Методы инструментальной диагностики (зондирование свищевого хода, аноскопия, ректороманоскопия, кольпоскопия, колоноскопия, проктография, ирригоскопия).

4. Методы функциональной диагностики (функциональные исследования состояния запирающего аппарата прямой кишки, эндоректальное ультразвуковое исследование, магнитно-резонансная томография малого таза, метод эластомерии).

5. Методы лабораторной диагностики (общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови, коагулологическое исследование крови, серологические реакции).

6. Микробиологические, бактериологические методы (исследование кишечной и влагалищной микрофлоры).

7. Цитологические, морфологические и гистологические методы исследования (исследование биоптата с краев влагалищно-прямокишечного свища, морфологическое исследование биопсийного материала).

8. Метод иммуногистохимии (ИГХ).

9. Методы определения жизнеспособности клеток (метод проточной цитометрии, МТТ-тест, метод суправитальной окраски раствором трипановой сини).

Все используемые в работе методы соответствуют принципам доказательной медицины. Для подтверждения диагноза использовались общепризнанные достоверные классификации постановки диагноза (МКБ-10). Для подтверждения диагноза применялись стандартные методы исследования, в т.ч. лабораторные и инструментальные исследования, гистологический анализ образцов ткани, полученных при биопсии.

◆ РЕЗУЛЬТАТЫ

В структуре постлучевых осложнений наиболее часто встречаются ректовагинальные свищи (62,4%), на втором месте – постлучевая язва прямой кишки (23,4%), на третьем – лучевой проктит (11,2%). Средний возраст пациенток, принявших участие в исследовании, составил 54 ± 10 лет (возрастной контингент от 28 до 83 лет).

Временной интервал от момента окончания лучевой терапии до появления первых признаков лучевого повреждения прямой кишки колеблется от 3 до 48 мес., причем в 34,5% суммарная доза лучевой терапии не превышала толерантных значений для слизистой оболочки прямой кишки (60–70 Гр), а у 65,5% пациентов доза лучевой терапии была выше и составляла 70–80 Гр. Последнее явилось значимым фактором риска развития постлучевых осложнений.

Оценка непосредственных результатов лечения постлучевых повреждений прямой кишки. Для лечения постлучевых повреждений прямой кишки нами был разработан и апробирован метод микроинъекционной аутоотрансплантации жировой ткани (липографтинг с применением липоаспирата). Известно, что полноценному заживлению постлучевых повреждений прямой кишки препятствует снижение репаративных способностей тканей, иммунодефицит, каскад биохимических, иммунологических реакций. Поэтому многие язвы прогрессируют и перерастают в свищи (у женщин – ректовагинальные свищи). СВФ, применяемая в процессе лечения с использованием разработанного нами метода, обладает противовоспалительными, антисептическими, иммунокорригирующими свойствами, повышает регенераторные возможности поврежденной ткани, что позволяет говорить об эффективности метода как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе.

Показаниями к липографтингу с применением липоаспирата явились постлучевые язвы и свищи со склонностью к рецидивирующему течению. Диагноз должен быть установлен не ранее 6 мес. после прохождения последнего курса лучевой терапии.

После проведенного лечения отмечается тенденция к улучшению состояния. Так, если до процедуры средние размеры свищей и язв составляли $1,67 \pm 0,54$ см в диаметре, то через 3 мес. эти показатели составили $1,39 \pm 0,54$, а через 6 мес. – $1,1 \pm 0,56$ см. Полная эпителизация дефекта наблюдалась у всех пациенток. Период, за который удалось достичь полной эпителизации, варьирует в пределах от 6 мес. до 2 лет. В среднем для достижения полной эпителизации постлучевого повреждения прямой кишки большинству пациенток потребовалось 3 инъекции аутологичной жировой ткани. У пациенток с лучевой язвой полной эпителизации удалось достичь уже через 6 мес. (77,5% пациенток). Тогда как у большинства пациенток с ректовагинальным свищем полная эпителизация наступала только спустя 1 год (63% пациенток).

У пациенток с постлучевыми язвами отмечается тенденция к вероятному дальнейшему увеличению показателей до размера дефекта от 0 до 0,2 см. Это указывает на необходимость дальнейшего наблюдения за пациентками, чтобы своевременно выявить возможный рецидив и принять необходимые меры. Возможно, пациенткам потребуется повторное контрольное введение аутологичной жировой ткани для закрепления ожидаемого результата. Это требует исследования дальнейших отсроченных результатов.

У всех пациентов основной группы лечение прошло успешно, без развития рецидивов. Осложнения

развились только у одного человека (3,3%) в виде нагноения операционной раны. Однако осложнение удалось довольно легко купировать при помощи стандартной антибиотикотерапии. У всех остальных пациентов (96,7%) лечение прошло без осложнений. Отмечено полное заживление дефекта ректовагинальной перегородки в срок от 3 до 12 мес., у большинства пациентов – после одной или двух процедур. Что касается контрольной группы, рецидивы отмечаются у всех 100% пациентов. При этом без осложнений лечение прошло только у 20,8% пациентов.

Гистологические исследования позволили отслеживать закономерности регенеративного процесса при использовании липоаспирата от круглоклеточной инфильтрации зон постлучевого поражения до развития полиморфно-клеточных клеток с появлением фибробластов, тропоколлагена в промежуточной стадии и завершением формирования тканей, близких по структуре к нормальной, представленной коллагеновыми волокнами, множественными сосудами, здоровой жировой тканью.

Одним из достоверных методов контроля эффективности лечения с использованием аутологичной жировой ткани является эластометрия, при которой выявлены изменения ее количественных параметров от 90–100 кПа до начала терапии, со снижением до 55–70 кПа через 3 мес. и до 20–30 кПа к завершению лечения. Сроки закрытия (протективных) колостом определялись на основании клинических, эндоскопических, гистологических данных, а также по результатам показателей эластометрии, и последние в среднем находились на уровне 20–30 кПа.

Исследование позволяет нам сделать вывод об эффективности проводимого лечения и что в дальнейшем лечение также окажется эффективным, вероятность развития рецидивов минимальна. Это обусловлено тем, что СВФ, вводимая в зону поражения, способствует не просто заживлению раны, но и восстановлению иммунных реакций, повышению репаративных возможностей организма.

Оценка отдаленных результатов лечения постлучевых повреждений прямой кишки. Для оценки отдаленных результатов лечения постлучевых повреждений прямой кишки нами был проведен сравнительный анализ состояния пациентов с постлучевыми повреждениями до проведения лечения и после, а также была оценена роль микроинъекционной аутоотрансплантации тканей в лечении постлучевых повреждений прямой кишки. Об отдаленных результатах и эффективности лечения судили по изменению основных клинических и биохимических показателей. Постлучевые

повреждения прямой кишки, как и любые другие лучевые повреждения, характеризуются длительностью процесса заживления, тенденцией к прогрессированию заболевания, истощением слизистых оболочек, нарушением микрофлоры. Это связано с тем, что все постлучевые повреждения протекают со снижением функции иммунной системы. Это обусловлено нарушением обмена веществ и интоксикацией организма. Отчасти это связано с тем, что во время травматического повреждения надпочечники выделяют большое количество гормонов, которые угнетают функцию иммунной системы.

У лиц с постлучевыми повреждениями до проведения лечения отмечалось нарушение метаболических процессов, что приводит к повышению уровня эндогенных глюкокортикоидов. Также необходимо учитывать, что лучевая нагрузка вызывает нарушение клеточного деления, мутации и активацию апоптоза в клетках иммунной системы, вследствие чего развивается повышенная восприимчивость к инфекциям. Дозозависимое снижение количества циркулирующих в кровотоке лимфоцитов наблюдается уже в первые сутки после облучения. Это сопровождается снижением защитных функций слизистых оболочек, иммунодефицитным состоянием, нарушениями микрофлоры, нарушением способности тканей к регенерации.

Введение клеточных компонентов жировой ткани, находящихся в составе СВФ, способствовало снижению уровня эндогенных глюкокортикоидов. У пациентов отмечалось умеренное усиление клеточного деления, что способствовало активной регенерации поврежденных тканей. Также существенно снизился апоптоз в клетках иммунной системы. Отмечалось повышение уровня лимфоцитов, циркулирующих в кровотоке. Все это говорит о положительной динамике в заживлении дефекта, а также в восстановлении репаративных возможностей организма, соответственно, можно ожидать положительных отдаленных результатов лечения.

У пациентов с лучевыми повреждениями прямой кишки достоверно увеличивается количество лейкоцитов и тромбоцитов периферической крови при возрастании вязкости крови и уровня фибриногена. Одновременно наблюдается незначительный рост СОЭ, средней концентрации уровня гемоглобина и плазминогена, отмечена тенденция к увеличению щелочного резерва крови. Показатель гематокрита незначительно снижается, так же как и уровень гемоглобина и содержание гемоглобина в одном эритроците. Количество эритроцитов и средний объем эритроцита у клинически здоровых и больных пациентов практически не изменяется.

Следовательно, изменение клинических показателей крови свидетельствует об обострении хронического воспалительного процесса, подразумевающего деструктивный характер процесса и, возможно, развитие иммунодефицита. Для детализации воспалительного процесса нами была исследована лейкоцитарная формула пациентов с постлучевыми повреждениями. Так, в периферической крови достоверно повышается число эозинофилов и лимфоцитов при одновременном снижении сегментоядерных и палочкоядерных нейтрофилов. Миелоциты и юные лейкоциты не выявляются. Эти данные также подтверждают наличие обострения хронического воспалительного процесса.

После проведенного лечения с использованием СВФ нами было отмечено снижение количества лейкоцитов и тромбоцитов периферической крови при снижении вязкости крови и уровня фибриногена. Одновременно наблюдается снижение СОЭ, снижение средней концентрации уровня гемоглобина и плазминогена, отмечена тенденция к нормализации щелочного резерва крови. Показатель гематокрита незначительно снижается, так же как и уровень гемоглобина и содержание гемоглобина в одном эритроците. Все это говорит об устранении хронического воспаления, о нормализации регенераторных возможностей тканей, нормализации иммунитета. В периферической крови отмечается снижение числа эозинофилов и лимфоцитов при одновременном повышении сегментоядерных и палочкоядерных нейтрофилов. Были выявлены миелоциты и юные лейкоциты, что говорит об активной регенерации в организме. Эти данные также подтверждают отсутствие обострения хронического воспалительного процесса.

При исследовании основных биохимических показателей обращает на себя внимание достоверное повышение в крови общего белка, амилазы, холестерина и снижение уровня альбумина, креатинина, а также активности креатинкиназы. Одновременно отмечено отсутствие достоверных изменений уровня глюкозы, щелочной и кислой фосфатаз, гамма-глутамилтрансферазы. Показатели активности аланин- и аспаратаминотрансфераз – ферментов сыворотки крови, изменение уровня которых является одним из наиболее ранних и надежных показателей паренхиматозного повреждения печени, – достоверно не менялись. При этом резко сдвигался спектр глобулинов крови вправо, т.е. регистрировали достоверное увеличение всех групп глобулинов, особенно группы α_1 и γ , что характерно для заболеваний с иммунодефицитом, нарушением репаративных процессов.

После проведенного лечения с использованием СВФ отмечено достоверное снижение в крови общего белка,

амилазы, холестерина и повышение уровня альбумина, креатинина, а также активности креатинкиназы. Отмечалась нормализация уровня глобулинов в крови, в частности нормализация уровня всех групп глобулинов, особенно группы $\alpha 1$ и γ , что говорит о нормализации функции иммунной системы и репаративных процессов.

У лиц с постлучевыми повреждениями прямой кишки изменяются показатели фагоцитоза: достоверно увеличиваются фагоцитарное число и фагоцитарный индекс. Одновременно с этим отмечено достоверное снижение показателя завершенности фагоцитоза, фагоцитарного показателя. У лиц с лучевыми повреждениями повышалось содержание ЦИК, В-лимфоцитов, β -лизинов, уровень лизоцима, а также активность комплемента. Уровень Т-супрессоров достоверно снижался, в то время как количество Т-хелперов достоверно увеличивалось. При изучении НСТ-теста (спонтанного и стимулированного) отмечено их достоверное увеличение. Существенно возрастал лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ), ядерный индекс (ЯИ) снижался в 2,5 раза, соотношение «нейтрофилы/лимфоциты» (Н/Л) резко увеличивалось, показатель повреждения нейтрофилов (ППН) у больных также умеренно возрастал.

Приведенные данные характеризуют процесс напряжения иммунитета, характерный для вторичного иммунодефицита [4, 5]. Нарушается нормальное состояние антиоксидантной системы защиты и перекисного окисления липидов. Повышение показателей антиоксидантной защиты, по-видимому, является реакцией на деструктивные процессы в мембранах клеток воспаленных тканей, о чем говорят повышенные уровни показателей перекисного окисления липидов [6, 7].

После проведенного лечения с использованием СВФ нормализуются показатели фагоцитоза: достоверно снижается фагоцитарное число и фагоцитарный индекс. Одновременно с этим отмечено достоверное повышение показателя завершенности фагоцитоза, фагоцитарного показателя. После проведенного лечения снижалось содержание ЦИК, В-лимфоцитов, β -лизинов, уровень лизоцима, а также активность комплемента. Уровень Т-супрессоров достоверно повышался, в то время как количество Т-хелперов достоверно снижалось. При изучении НСТ-теста (спонтанного и стимулированного) отмечено их достоверное снижение. Существенно снижался лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ), отмечалась нормализация ядерного индекса (ЯИ), нормализовалось соотношение «нейтрофилы/лимфоциты» (Н/Л), показатель повреждения нейтрофилов (ППН) у больных также умеренно снижался и приближался к показателям нормы.

Приведенные данные характеризуют нормализацию иммунитета. Отмечается нормализация состояния антиоксидантной системы защиты и перекисного окисления липидов.

Лучевые повреждения сопровождаются снижением содержания в крови гемоглобина, лейкоцитов и тромбоцитов [8–10]. Так, в нашем исследовании средняя концентрация гемоглобина у лиц с постлучевыми повреждениями прямой кишки составляет 123,2 г/л ($SD = 18,3$). Среднее от минимальных значений = 109,2 г/л ($SD = 18,1$). Примерно у 61,9% пациентов развивается анемия: у 43,7% больных – I степени по RTOG Acute Toxicity Criteria, у 16,9% – II степени, у 2% – III степени (анемия, больше связанная с почечной недостаточностью). Анемия I и II степени легко купируется с помощью назначения препаратов железа и поливитаминов, III степени – переливанием крови (анемия не является причиной прекращения лечения).

Среднее число лейкоцитов у лиц с постлучевыми повреждениями прямой кишки составляет $6,2 \times 10^9/\text{л}$ ($SD = 2,8 \times 10^9/\text{л}$). Среднее от минимальных значений = $4,1 \times 10^9/\text{л}$ ($SD = 2,3 \times 10^9/\text{л}$). Всего у 32,3% больных зарегистрирована лейкопения той или иной степени. У 67,6% больных содержание лейкоцитов в периферической крови не опускалось ниже нормальных показателей.

С целью определения острой гематологической токсичности нами было исследовано содержание тромбоцитов в периферической крови. Среднее число тромбоцитов до начала лечения составило $297,6 \times 10^9/\text{л}$ ($SD = 32,8 \times 10^9/\text{л}$). Среднее от минимальных значений было $211,3 \times 10^9/\text{л}$ ($SD = 2,3 \times 10^9/\text{л}$). Всего у 26,7% больных зафиксирована тромбоцитопения: I степени – у 20,4% больных, II степени – у 6,3%. Тромбоцитопении III–IV степени не наблюдалось. У 72,3% больных содержание тромбоцитов в периферической крови не опускалось ниже нормальных показателей.

Нами была проанализирована ранняя гематологическая токсичность радиотерапии. Одной из часто встречающихся реакций была тошнота/рвота, которая в некоторых случаях значительно снижала качество жизни пациентов, способствовала снижению массы тела, ухудшению общего состояния. Острая гастроинтестинальная токсичность I и II степени зарегистрирована в 29,6 и 13,4% случаев соответственно. Не было зафиксировано ни одного случая III–IV степени тяжести.

После проведенного лечения с использованием СВФ нами была отмечена тенденция к нормализации уровня лейкоцитов, тромбоцитов, эритроцитов в крови. Постепенно удалось устранить симптомы анемии,

тромбоцитопении, лейкоцитопении, снижалась выраженность гематологической токсичности, что позволяет судить о положительном воздействии СВФ не только на локальный очаг воспаления, но и на системное воздействие клеточных компонентов на организм.

Это позволяет нам сформулировать вывод о том, что применение СВФ позволяет нормализовать основные клинические и биохимические показатели, соответственно, позволяет достичь устойчивых результатов в лечении, снизить риск развития осложнений, предотвратить вероятность возникновения рецидивов.

ОБСУЖДЕНИЕ

На основе полученных нами данных были сформулированы практические рекомендации по применению метода микроинъекционной аутотрансплантации тканей для лечения постлучевых повреждений прямой кишки:

1. Для достижения результатов, необходимо тщательно анализировать анамнез пациентов, а также учитывать показания к проведению процедуры:

- Диагноз «постлучевой ректовагинальный свищ, лучевой проктит, лучевая язва», установленный не ранее 6 мес. после прохождения последнего курса лучевой терапии.
- Длительное, рецидивирующее течение постлучевых осложнений прямой кишки, отсутствие рецидива основного заболевания (полный ответ, регрессия опухоли) за все время наблюдения.
- Отсутствие злокачественных новообразований прямой кишки, анального канала.

2. При наличии противопоказаний процедура не может быть проведена либо требует отсрочки. Противопоказания к проведению процедуры:

- У пациентки имеются противопоказания для местной анестезии или указания в анамнезе на аллергические реакции на местные анестетики.
- Объемные травматические поражения различной этиологии в анамнезе.
- Наличие патологии, способной препятствовать проведению обследований и процедур.
- Наличие хронических патологий внутренних органов в субкомпенсированных или декомпенсированных формах.
- Клинически значимые отклонения в результатах лабораторных анализов.
- Состояния, ограничивающие приверженность к выполнению процедуры (деменция, психоневрологические заболевания, наркомания, алкоголизм и т.д.).
- Пациенты со злокачественными опухолями, включая послеоперационный период на фоне химио- и/или лучевой терапии.

- Пациенты, у которых уровень АЧТВ превышает нормальные показатели в 1,8 раза.
- Пациенты, получающие в связи с каким-либо заболеванием антикоагулянты, а также те, которые получали антикоагулянты как минимум в течение 1 ч перед липоаспирацией.
- Пациенты с указанием в анамнезе на гетеротопические оссификации.
- Пациенты, которые получают или получали перед процедурой ингибиторы гликопротеина IIb/IIIa.
- Острая сосудистая патология.
- Возрастная макулярная дегенерация (отечная или атрофическая форма).

3. Все пациенты должны проходить послеоперационное наблюдение в течение как минимум 1 года. Особое внимание необходимо уделять пациенткам с постлучевыми язвами.

У пациенток с постлучевыми язвами отмечается тенденция к вероятному дальнейшему увеличению показателей до размера дефекта от 0 до 0,2 см. Это указывает на необходимость дальнейшего наблюдения за пациентками, чтобы своевременно выявить возможный рецидив и принять необходимые меры. Возможно, пациенткам потребуется повторное контрольное введение аутологичной жировой ткани для закрепления ожидаемого результата.

4. После проведения процедуры пациентки нуждаются в контроле с использованием клинических, эндоскопических, гистологических, иммунологических, биохимических методов.

Гистологические исследования позволяют отслеживать закономерности регенеративного процесса при использовании липоаспирата от круглоклеточной инфильтрации зон постлучевого поражения до развития полиморфно-клеточных клеток с появлением фибробластов, тропоколлагена в промежуточной стадии и завершением формирования тканей, близких по структуре к нормальной, представленной коллагеновыми волокнами, множественными сосудами, здоровой жировой тканью.

5. Важно контролировать процесс заживления дефекта с использованием метода эластометрии. Также при помощи эластометрии определяют оптимальные сроки закрытия колостомы.

6. Для оценки долгосрочных результатов лечения необходимо проведение иммунологических, биохимических исследований.

В частности, необходимо определение маркеров воспаления (провоспалительные/противовоспалительные цитокины, ФНО, ИЛ, интерфероны, С-реактивный белок, ПОЛ, ЦИК, иммуноглобулины), также

определение основных гематологических показателей крови, подробное исследование иммунного статуса, лейкоцитарной формулы).

❖ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенное нами исследование указывает на эффективность применения микроинъекционной аутоотрансплантации жировой ткани в лечении постлучевых повреждений прямой кишки. Была проведена оценка отдаленных результатов и обоснование эффективности метода микроинъекционной аутоотрансплантации тканей на основе клинических, биохимических показателей. Полученные результаты позволяют нам сделать вывод об эффективности проводимого

лечения и о том, что в долгосрочной перспективе лечение также окажется эффективным, вероятность развития рецидивов минимальна.

После проведенного лечения отмечается тенденция к улучшению состояния и полной эпителизации дефекта у всех пациенток. В среднем для достижения полной эпителизации постлучевого повреждения прямой кишки, большинству пациенток потребовалось 3 инъекции аутологичной жировой ткани. У всех пациенток улучшились показатели эластометрии, повысилось качество жизни, что подтверждает эффективность проводимого лечения.

Поступила / Received 03.03.2021

Поступила после рецензирования / Revised 18.03.2021

Принята в печать / Accepted 20.03.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурковская В.А. Радиационные (лучевые) поражения кишечника. *Гастроэнтерология Санкт-Петербурга*. 2013;(3–4):18–24. Режим доступа: http://gastroforum.ru/wp-content/uploads/2013/12/18-24-GSP_2013_3-4-4.pdf.
2. Zuk P.A., Zhu M., Mizuno H., Huang J., Futrell J.W., Katz A.J. et al. Multilineage cells from human adipose tissue: implications for cell-based therapies. *Tissue Eng.* 2001;7(2):211–218. doi: 10.1089/107632701300062859.
3. Sato M., Uchida K., Nakajima H., Miyazaki T., Guerrero A.R., Watanabe S. et al. Direct transplantation of mesenchymal stem cells into the knee joints of Hartley strain guinea pigs with spontaneous osteoarthritis. *Arthritis Res Ther.* 2012;14(1):R31. doi: 10.1186/ar3735.
4. Белохвостикова Т.С., Винник Ю.С. Сравнительная эффективность использования иммунокоррекции у больных хроническим остеомиелитом. *Медицинская иммунология*. 2015;17(5):327. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24499361>.
5. Алексеева И.С., Волков А.В., Кулаков А.А., Гольдштейн Д.В. Клинико-экспериментальное обоснование использования комбинированного клеточного трансплантата на основе мультипотентных мезенхимных стромальных клеток жировой ткани у пациентов с выраженным дефицитом костной ткани челюстей. *Гены и Клетки*. 2012;718(1):97–105. Режим доступа: <https://genescells.ru/article/kliniko-eksperimentalnoe-obosnovanie-ispolzovaniya-kombinirovannogo-kletochnogo-transplantata-na-osnove-multipotentnykh-mezenhimnykh-stromalnykh-kletok-zhirovoy-tkani-u-patsientov-s-vyrazhennym-defitsitom-kostnoy-tkani-cheluyestey>.
6. Березняков И.Г., Корж И.В. Иммунологические и биохимические нарушения при остеоартрозе в сочетании с артериальной гипертензией и ожирением. *Международный медицинский журнал*. 2013;(2):79–83. Режим доступа: <http://dspace.nbuv.gov.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/53342/17-Berezniakov.pdf?sequence=1>.
7. Гаврилюк В.П., Конопля А.И. Роль показателей адаптивного иммунитета в выборе хирургической тактики лечения аппендикулярного перитонита у детей. *Медицинская иммунология*. 2015;17(5):328. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24499362>.
8. Васильев Л.А., Костюк И.П., Иванов С.А., Каприн А.Д. Современная классификация постлучевых свищей органов малого таза. *Онкоурология*. 2019;15(2):118–123. doi: 10.17650/1726-9776-2019-15-2-118-123.
9. Галченко Л.И. *Лучевые осложнения при лучевой терапии*. Иркутск: ИГМУ; 2015. 30 с. Режим доступа: https://ismu.baikal.ru/src/downloads/3247d910_34012d01_49178e29_luchevye_oslozheniya_pri_luchevoi_terapii.pdf.
10. Жариков А.А., Терехов О.В. Онкологическая заболеваемость органов малого таза, лучевые повреждения и их диагностика (обзор литературы). *Радиация и риск*. 2013;22(3):57–64. Режим доступа: <http://www.radiation-and-risk.com/year2013/3/1294-4>.

REFERENCES

1. Burkovskaya V.A. Radiation-induced intestinal injury. *Gastroenterologiya Sankt-Peterburga = Gastroenterology of Saint Petersburg*. 2013;(3–4):18–24. (In Russ.) Available at: http://gastroforum.ru/wp-content/uploads/2013/12/18-24-GSP_2013_3-4-4.pdf.
2. Zuk P.A., Zhu M., Mizuno H., Huang J., Futrell J.W., Katz A.J. et al. Multilineage cells from human adipose tissue: implications for cell-based therapies. *Tissue Eng.* 2001;7(2):211–218. doi: 10.1089/107632701300062859.
3. Sato M., Uchida K., Nakajima H., Miyazaki T., Guerrero A.R., Watanabe S. et al. Direct transplantation of mesenchymal stem cells into the knee joints of Hartley strain guinea pigs with spontaneous osteoarthritis. *Arthritis Res Ther.* 2012;14(1):R31. doi: 10.1186/ar3735.
4. Belokhovostikova T.S., Vinnik Yu.S. Comparative effectiveness of the use of immunocorrection in patients with chronic osteomyelitis. *Meditinskaya immunologiya = Medical Immunology (Russia)*. 2015;17(5):327. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24499361>.
5. Alekseeva I.S., Volkov A.V., Kulakov A.A., Goldshteyn D.V. Clinical and experimental substantiation of the use of a combined cell graft based on multipotent mesenchymal stromal cells of adipose tissue in patients with severe deficiency of jaw bone tissue. *Geny i Kletki = Genes and Cells*. 2012;718(1):97–105. (In Russ.) Available at: <https://genescells.ru/article/kliniko-eksperimentalnoe-obosnovanie-ispolzovaniya-kombinirovannogo-kletochnogo-transplantata-na-osnove-multipotentnykh-mezenhimnykh-stromalnykh-kletok-zhirovoy-tkani-u-patsientov-s-vyrazhennym-defitsitom-kostnoy-tkani-cheluyestey>.

6. Berezniakov I.G., Korzh I.V. Immunological and biochemical disorders at osteoarthritis in combination with hypertension and obesity. *Mezhdunarodnyy meditsinskiy zhurnal = International Medical Journal*. 2013;(2):79–83. (In Russ.) Available at: <http://dspace.nbuv.gov.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/53342/17-Berezniakov.pdf?sequence=1>.
7. Gavriluk V.P., Konoplya A.I. The role of adaptive immunity indices in the choice of surgical tactics for the treatment of appendicular peritonitis in children. *Meditsinskaya immunologiya = Medical Immunology (Russia)*. 2015;17(S):328. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24499362>.
8. Vasiliev L.A., Kostyuk I.P., Ivanov S.A., Kaprin A.D. Classification of the post radiation fistulas of pelvic organs. *Onkourologiya = Cancer Urology*. 2019;15(2):118–123. (In Russ.) doi: 10.17650/1726-9776-2019-15-2-118-123.
9. Galchenko L.I. *Radiation complications in Radiation Therapy*. Irkutsk: ISMU; 2015. 30 p. (In Russ.) Available at: https://ismu.baikal.ru/src/downloads/3247d910_34012d01_49178e29_luchevye_oslozhneniya_pri_luchevoy_terapii.pdf.
10. Zharikov A.A., Terekhov O.V. Pelvic cancer, radiation induced injury, diagnostics (review of literature). *Radiatsiya i risk = Radiation and Risk*. 2013;22(3):57–64. (In Russ.) Available at: <http://www.radiation-and-risk.com/year2013/3/1294-4>.

Информация об авторах:

Терюшкова Жанна Ивановна, к.м.н., заведующая колопроктологическим отделением, Городская клиническая больница №8; 454071, Россия, Челябинск, ул. Горького, д. 28; danil-popov97@mail.ru

Важенин Андрей Владимирович, академик РАН, д.м.н., заведующий кафедрой онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии, Южно-Уральский государственный медицинский университет; 454092, Россия, Челябинск, ул. Воровского, д. 64; главный врач, Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины; 454087, Россия, Челябинск, ул. Блюхера, д. 42; vav222@mail.ru

Васильев Вячеслав Сергеевич, к.м.н., ассистент кафедры пластической хирургии и косметологии, Южно-Уральский государственный медицинский университет; 454092, Россия, Челябинск, ул. Воровского, д. 64; b_b_c@mail.ru

Васильев Сергей Александрович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой пластической хирургии и косметологии Южно-Уральский государственный медицинский университет, 454092, Россия, Челябинск, ул. Воровского, д. 64; vsergeia@yahoo.com,

Тимербулатов Виль Мамилевич, чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургии с курсом эндоскопии, Институт дополнительного профессионального образования, Башкирский государственный медицинский университет; 450008, Россия, Республика Башкортостан, Уфа, ул. Ленина, д. 3; timervil@yandex.ru

Information about the authors:

Zhanna I. Teryushkova, Cand. Sci. (Med.), Head of Coloproctology Department, City Clinical Hospital No. 8; 28, Gorky St., Chelyabinsk, 454071, Russia; danil-popov97@mail.ru

Andrey V. Vazhenin, Academician of RAS, Dr. Sci. (Med.), Head of Department of Oncology, X-ray Diagnostics and X-ray Therapy, South Ural State Medical University; 64, Vorovskiy St., Chelyabinsk, 454092, Russia; Chief Medical Officer, Chelyabinsk Regional Clinical Center of Oncology and Nuclear Medicine; 42, Blyukher St., Chelyabinsk, 454087, Russia; vav222@mail.ru

Viacheslav S. Vasilyev, Cand. Sci. (Med.), Teaching Assistant of Department of Plastic Surgery and Cosmetology, South Ural State Medical University; 64, Vorovskiy St., Chelyabinsk, 454092, Russia; b_b_c@mail.ru

Sergey A. Vasilyev, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department of Plastic Surgery and Cosmetology, South Ural State Medical University; 64, Vorovskiy St., Chelyabinsk, 454092, Russia; vsergeia@yahoo.com,

Vil M. Timerbulatov, Corr. Member of RAS, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department of Surgery with Endoscopy Module, Additional Postgraduate Education Institute, Bashkir State Medical University; 3, Lenin St., Ufa, 450008, Russia; timervil@yandex.ru

Обзорная статья / Review article

Современные и перспективные способы подготовки кишечника к инструментальным исследованиям

Е.В. Каннер¹✉, ORCID: 0000-0003-3204-1846, ekanner@mail.ru
М.Л. Максимов^{2,3}, ORCID: 0000-0002-8979-8084, maksim_maksimov@mail.ru
А.С. Ермолаева⁴, ORCID: 0000-0002-1184-0561, mma-ermolaeva@mail.ru
И.Д. Каннер⁵, dwilya4@mail.ru
Н.М. Лапкин⁶, ORCID: 0000-0001-6078-9240

¹Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии; 111123, Россия, Москва, ул. Новогиреевская, д. 3а

²Казанская государственная медицинская академия; 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, д. 36

³Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1

⁴Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

⁵Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; 119991, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1

⁶Ярославский государственный медицинский университет; 150000, Россия, Ярославль, ул. Революционная, д. 5

Резюме

Представлен обзор для обобщения данных о подходах и методах подготовки кишечника к проведению исследований. Освещены исторические предпосылки и основные этапы разработки метода кишечного лаважа, охарактеризованы традиционные и современные способы оценки его эффективности. Приведены диетические рекомендации и сведения об основных медикаментозных средствах, используемых в настоящее время при подготовке кишечника к инструментальным исследованиям. Рассмотрены клинические аспекты различного типа осмотического действия препаратов. Проанализирован состав слабительных на предмет солевого и электролитного компонентов с точки зрения потенциальной пользы и риска у пациентов. Учтены основные позиции современных рекомендаций отечественных, европейских и американских экспертных сообществ, касающихся обсуждаемой темы. Продемонстрирована «немалая эффективность» сульфатного раствора по сравнению с макроголом у взрослых пациентов. Приведен клинический пример: пациент А., 22 года, госпитализирован в клинику с жалобами на периодические боли в левой половине живота, учащенный стул, иногда с примесью крови, выпадение волос на голове, шелушащиеся пятна на коже верхних конечностей. Была проведена подготовка пациента к обследованию – очищение кишечника с применением сульфатного препарата, выполнено эндоскопическое исследование толстой кишки – колоноскопия. Диагноз: *неспецифический язвенный колит*. Приведена схема лечения, достигнута клиническая ремиссия заболевания.

Ключевые слова: колоноскопия, толстая кишка, очищение кишечника, полиэтиленгликоль, сульфатный раствор для приема внутрь

Для цитирования: Каннер Е.В., Максимов М.Л., Ермолаева А.В., Каннер И.Д., Лапкин Н.М. Современные и перспективные способы подготовки кишечника к инструментальным исследованиям. *Амбулаторная хирургия*. 2021;18(1):91–102. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-91-102.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Modern and promising ways of bowel preparation for instrumental research

Ekaterina V. Kanner¹✉, ORCID: 0000-0003-3204-1846, ekanner@mail.ru
Maxim L. Maximov^{2,3}, ORCID: 0000-0002-8979-8084, maksim_maksimov@mail.ru
Anna S. Ermolaeva⁴, ORCID: 0000-0002-1184-0561, mma-ermolaeva@mail.ru
Ilya D. Kanner⁵, dwilya4@mail.ru
Nikita M. Lapkin⁶, ORCID: 0000-0001-6078-9240

¹Central Research Institute of Epidemiology; 3a, Novogireevskaya St., Moscow, 111123, Russia

²Kazan State Medical Academy; 36, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia

³Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia

⁴Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia

⁵ Lomonosov Moscow State University, 1, Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russia

⁶ Yaroslavl State Medical University; 5, Revolutsionnaya St., Yaroslavl, 150000, Russia

Abstract

A review is presented to summarize data on intestinal preparation approaches and methods for research. The historical background and main stages in the development of the intestinal lavage method are highlighted, and traditional and modern methods of evaluating its effectiveness are characterized. Dietary recommendations and information about the basic drugs used nowadays in preparation of the intestine for instrumental research are adduced. Clinical aspects of different types of osmotic action of drugs are considered. The composition of laxatives for salt and electrolyte components in terms of potential benefit and risk in patients is analyzed. The main positions of the current recommendations of domestic, European and American expert communities concerning the discussed topic are taken into account. Demonstrated "no less efficacy" of sulfate solution compared with macrogol in adult patients. Clinical case is presented: patient A., 22 years old, admitted to the clinic with complaints of recurrent pain in the left abdomen, frequent stools, sometimes with blood, loss of hair, flaky spots on the skin of the upper extremities. The patient was prepared for the examination – colon cleansing with a sulfate drug, endoscopic examination of the colon – colonoscopy was performed. Diagnosis: nonspecific ulcerative colitis. The treatment scheme is presented, clinical remission of the disease is achieved.

Keywords: colonoscopy, colon, colon cleansing, polyethylene glycol, oral sulfate solution

For citation: Kanner E.V., Maximov M.L., Ermolaeva A.S., Kanner I.D., Lapkin N.M. Modern and promising ways of bowel preparation for instrumental research. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2021;18(1):91–102. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-91-102.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

На настоящем этапе развития медицины в целях решения задач скрининга, ранней и дифференциальной диагностики, стадирования, мониторинга, оценки эффективности лечения самых разных патологических состояний полых органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), наряду с эндоскопическими методами, все более широко и эффективно применяются компьютерная и магнитно-резонансная томографии [1]. Тем не менее именно колоноскопия остается «золотым стандартом» диагностики заболеваний толстого кишечника. Это обусловлено более тщательной визуализацией патологически измененных участков слизистой оболочки толстой кишки, возможностью выполнения биопсии и малоинвазивных внутрипросветных эндоскопических вмешательств. В настоящее время все чаще выполняется скрининговая и качественная колоноскопия, целью которых является выявление едва заметных предопухолевых изменений и ранних форм рака плоской или плоско-углубленной формы [2]. Однако недостаточная и некачественная подготовка пациента в 6–27% приводит к ложноотрицательным результатам эндоскопического обследования. Поэтому особое внимание необходимо уделить качественной подготовке к колоноскопии или кишечному лаважу (КЛ), который поможет достичь максимально полного очищения кишечника. Термин «лаваж» (от франц. «le lavage» – промывание, орошение) широко применяется в медицине (желудочный, кишечный, бронхиальный и др.),

означая промывание какого-либо полого органа с диагностической и лечебной целью [3].

Предварительное очищение кишки крайне важно для адекватной визуализации, т.к. доброкачественные (полипы) и злокачественные новообразования могут скрываться под резидуальным содержимым. Твердые остаточные фекальные массы, особенно гомогенные и прилежащие к стенкам кишечника, могут имитировать опухолевидные образования. Хорошая подготовка кишечника позволяет выявить неоплазии и оптимизирует интубацию слепой кишки, в то время как плохое очищение толстой кишки сопряжено с увеличением времени исследования и ошибками в диагностике заболеваний толстой кишки [4–7]. Колоноскопия считается выполненной в полном объеме при достижении аппаратом купола слепой кишки.

ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДОВ ОЧИЩЕНИЯ КИШЕЧНИКА

Еще задолго до появления эндоскопических или других инструментальных методов исследования ЖКТ очищение кишечника человека от содержимого было актуальной задачей.

Так, известный средневековый персидский ученый и врач Абу Али Хусейн ибн Абдаллах ибн Сина (Авиценна) в фундаментальном труде «Канон врачебной науки» утверждал: «Скопление излишков есть материальная причина всех болезней, старения и преждевременной смерти. Очищение от излишков – есть путь здоровья и долголетия» [2, 8].

Авиценна предлагал использовать очищение ЖКТ путем применения слабительных средств при широком спектре заболеваний внутренних органов, в т. ч. сопровождающихся интоксикацией и копростазом, как с профилактической, так и с лечебной целью. Исторические более ранние работы, посвященные КЛ, касаются подготовки кишечника к радиологическим исследованиям, в т. ч. ирригоскопии и хирургическим манипуляциям [3, 4].

Как свидетельствуют старинные фрески, гравюры, картины, медицинские и художественные трактаты, постановка клизм (клизтиров) являлась весьма популярным методом лечения не только запоров, но и различных иных недугов, а иногда их применяли просто от ипохондрии или с целью получения сексуального удовлетворения (рис. 1–4) [9].

В трудах отечественных ученых конца XX – начала XXI вв. метод КЛ получил научное обоснование и нашел широкое применение в терапии токсикозов различного генеза [3, 10, 11]. Однако триумф метода КЛ определил развитие эндоскопической техники и, соответственно, инструментального исследования толстой кишки.

Способы подготовки кишечника к инструментальным исследованиям прошли достаточно длительный эволюционный путь. Первоначальные методы, заключавшиеся по общему правилу в назначении

РИСУНОК 1. Барельеф из археологического музея города Брюгге, XIII–XVI в.

FIGURE 1. Bas-relief from the Archeology Museum of Bruges, XIII–XVI c.



РИСУНОК 2. Картина, изображающая процедуру, Франция

FIGURE 2. Painting depicting the procedure, France



РИСУНОК 3. Венгерский аптекарь по распоряжению голландского доктора ставит клизму французцу, 1742 г.

FIGURE 3. Hungarian apothecary administering an enema to a Frenchman on the orders of a Dutch doctor, 1742



за сутки до исследования внутрь 30 г касторового масла с последующей постановкой вечером того же и утром следующего дня 1–2 очистительных клизм, не обеспечивали должной визуализации слизистой оболочки [3].

Гидромеханические способы, включавшие, помимо диетических ограничений и дачи слабительных в значительных дозах, постановку сифонных клизм, характеризовались высокой трудоемкостью и требовали

РИСУНОК 4. Применение клистира (гравюра 1550 г.)
FIGURE 4. Application of an enema (engraving, 1550)



специальных условий, оборудования и обученного медицинского персонала. Мероприятия переходного периода подразумевали пероральный лаваж кишечника значительным объемом (7–12 л) 0,9%-ного раствора натрия хлорида или иного сбалансированного электролитного раствора либо прерывистое орошение прямой кишки большим (20–22 л) количеством жидкости в сочетании с солевыми слабительными. Данные способы характеризовались значительной длительностью (до 48–72 ч), плохой субъективной переносимостью пациентами и могли вызывать клинически значимые нарушения водно-электролитного обмена и декомпенсацию недостаточности кровообращения, что ограничивало их применение при широком круге заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной и мочевыделительной систем [3].

В результате длительного эмпирического накопления знаний и научного осмысления проблемы сформулированы требования к идеальному методу инструментальной подготовки к инструментальным исследованиям. «Идеальный» препарат должен соответствовать нескольким требованиям: хорошо очищать просвет кишки, не взаимодействовать со стенкой кишечника, время приема средства и опорожнения кишки должно быть минимальным, средство должно быть легко в употреблении, чтобы его можно было использовать без контроля врача в домашних условиях, хорошо переноситься, а также препарат не должен воздействовать на жизненно важные процессы в организме человека, не влиять на водно-солевой баланс [3, 12].

ОСОБЕННОСТИ РЕЖИМА ПИТАНИЯ ПЕРЕД КОЛОНОСКОПИЕЙ

Бесшлаковая диета перед колоноскопией должна длиться не менее трех-четырех суток, что гарантирует

очищение кишечника. Главное в меню перед колоноскопией – исключить «шлаковые» продукты, к которым относятся:

- все бобовые, такие как чечевица, фасоль, горох, а также продукты из сои;
- соленья и копчености, жирное мясо;
- крепкий чай, кофе, орехи и шоколад;
- свежее молоко, квас, газированные и алкогольные напитки;
- чипсы, фастфуд, различные снеки;
- ржаной хлеб и некоторые каши (перловая, пшенная);
- овощи, фрукты, сухофрукты;
- ягоды;
- зелень.

В то же время в рацион необходимо включить такие продукты:

- постная рыба;
- нежирное отварное мясо (телятина, крольчатина, куриная грудка), а также бульоны;
- каши: гречка, неочищенный рис, а также хлеб из муки грубого помола или несладкое и несдобное печенье;
- компоты, кисели, соки (без мякоти);
- несладкие йогурты, нежирный кефир, творог.

Европейское общество гастроэнтерологов (United European Gastroenterology) и Европейское общество гастроинтестинальной эндоскопии (European Society of Gastrointestinal Endoscopy – ESGE) определили качество в эндоскопии как самый главный приоритет [13]. Американское и Европейское общества гастроинтестинальной эндоскопии (ESGE и ASGE) из всех вышеперечисленных индикаторов качества колоноскопии выделяют приоритетные, наиболее важные при оценке профессиональной подготовки врача-эндоскописта к организации проведения скрининговой колоноскопии.

К ним относятся:

1. Качество подготовки толстой кишки к исследованию: минимум в 90% скрининговых исследований качество очистки кишечника должно быть оценено как адекватное или лучше, предпочтительно – 95%.
2. Частота достижения купола слепой кишки: минимальный показатель интубации слепой кишки 90%, предпочтительно – 95%, фотоизображение купола слепой кишки.
3. Показатель выявления аденом: минимальный показатель выявления аденом при скрининговых или диагностических колоноскопиях у лиц старше 50 лет – ≥25%.
4. Время извлечения/выведения колоноскопа (время осмотра на выходе): минимальное время 6 мин

ТАБЛИЦА 1. Оценка подготовки сегментов кишки (Чикагская шкала подготовки кишки)
TABLE 1. Evaluation of intestinal segment preparation (Chicago Bowel Preparation Scale)

Баллы	Описание
0	Неочищенный сегмент кишки с наличием плотного содержимого, которое невозможно удалить, >15% слизистой оболочки не визуализируется
5	Возможен частичный осмотр слизистой оболочки после отмывания, но до 15% поверхности слизистой оболочки остается неосмотренной
10	Минимальное количество содержимого после отмывания и аспирации, но слизистая каждого отдела кишки хорошо видна
11	Хорошая визуализация слизистой оболочки после отмывания и аспирации
12	Хорошая визуализация слизистой оболочки без отмывания. Допускается аспирация жидкости

ТАБЛИЦА 2. Оценка общего объема жидкости в просвете кишки (Чикагская шкала подготовки кишки)
TABLE 2. Assessment of total fluid volume in the intestinal lumen (Chicago Bowel Preparation Scale)

Баллы	Описание
3	Большое количество жидкости > 300 мл
2	Умеренное количество жидкости 151–300 мл
1	Небольшое количество жидкости 51–150 мл
0	Минимальное количество жидкости ≥50 мл

для диагностических исследований, предпочтительно 10 мин.

5. Описание морфологии неполипозидных образований: по Парижской классификации.

Существует несколько шкал для оценки уровня очистки толстой кишки. Чикагская шкала (Chicago Bowel Preparation Scale) (рис. 5) оценки подготовки

кишечника была использована как наиболее удобная для врача-эндоскописта. Согласно этой классификации толстая кишка разделяется на три участка – левый, средний и правый. Каждый из сегментов оценивается по 12-балльной системе, к которой добавляется 4-балльная градация оценки количества жидкости в просвете кишки (уже имеющейся до начала исследования) (табл. 1, 2) [14, 15].

КАЧЕСТВЕННАЯ ПОДГОТОВКА К ИССЛЕДОВАНИЮ

Перед плановым исследованием и/или эндохирургическим вмешательством проводится общая и местная подготовка [16].

Общая подготовка – это комплекс лечебно-профилактических мероприятий, направленных на коррекцию выявленных при клиническом обследовании нарушений [16]. Немаловажную роль играет и личный контакт пациента с врачом, который повышает ответственность пациента, обеспечивает его осознанное желание следовать рекомендациям врача, соблюдать

РИСУНОК 5. Шкала Оттава
FIGURE 5. Ottawa Scale

OBPS (A)	0	1	2	3	4
0=Excellent 1=Good 2=Fair 3=Poor 4=Inadequate					
LC	☐	☐	☐	☐	☐
TC	☐	☐	☐	☐	☐
RC	☐	☐	☐	☐	☐
OBPS (B)	0	1	2		
☐					
OBPS (A+B) = ☐					

OBPS (Ottawa Bowel Preparation Scale) – шкала для оценки уровня очистки толстой кишки Оттава; excellent – отличная; good – хорошая; fair – достаточная; poor – плохая; inadequate – неадекватная; LC (left colon) – левые отделы кишки; TC (transverse colon) – поперечные отделы кишки; RC (right colon) – правые отделы кишки

ТАБЛИЦА 3. Клиническая классификация слабительных средств по механизму действия
TABLE 3. Clinical classification of laxatives by mechanism of action

Группа	Механизм действия
Раздражающие	Химические средства, вызывающие послабляющий эффект путем химического раздражения рецепторного аппарата толстой кишки и, таким образом, стимулирующие ее перистальтику. Действуют на уровне толстой кишки (как правило, вызывают однократную дефекацию через 6–10 ч после приема (производные антрахинов (препараты корня ревеня, коры крушины, плодов жостера, листьев сены), дифенилметана, касторовое масло)
Препараты осмотического действия	Средства, обладающие способностью удерживать воду в просвете кишечника, что ведет к увеличению объема и размягчению каловых масс (натрия и магния сульфат, цитрат, гидроокись магния, карловарская соль, неадсорбируемый полисахарид лактулоза), действующие на уровне толстой кишки
Объемные слабительные или наполнители	Средства, способствующие увеличению объема содержимого кишечника (отруби, агар-агар, метилцеллюлоза, морская капуста)
Слабительные масла (детергенты)	Средства, способствующие размягчению твердых каловых масс и облегчающие их скольжение (вазелиновое, миндальное, фенхелевое масла, жидкий парафин)

диетические предписания и режим приема препарата и в итоге гарантирует успех подготовки [16, 17].

Местная подготовка – эвакуация кишечного содержимого из просвета толстой кишки. Существуют различные методы очищения толстой кишки, основанные на механических или осмотических принципах. К механическим способам очищения желудочно-кишечного тракта относятся клизмы, которые являются трудоемкой, длительной и недостаточно эффективной процедурой, а кроме того часто сопровождаются нежелательными побочными эффектами¹, к которым можно отнести нарушение электролитного баланса, снижение общего белка за счет фракции альбуминов, снижение показателей гомеостаза больных. Стоит отметить, что многие пациенты отмечают негативную реакцию на предстоящую подготовку, что нередко является поводом для отказа от исследования. Поэтому, несмотря на широкое применение, традиционная методика не может удовлетворять современным требованиям качества подготовки толстой кишки, ее быстроты и безвредности [18].

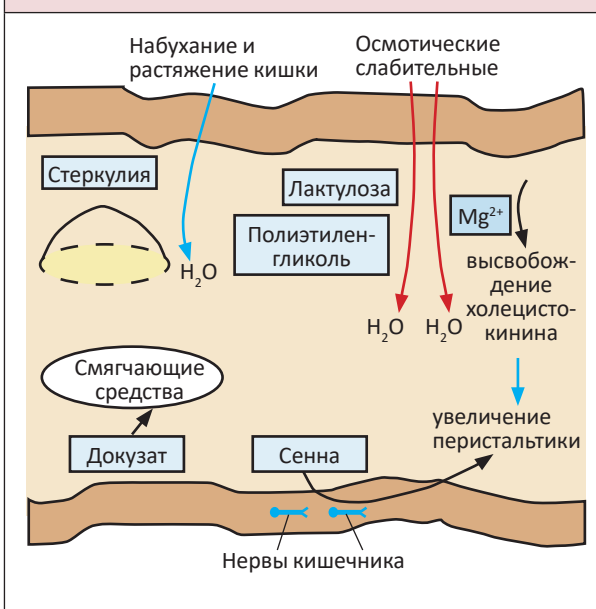
Слабительные препараты (лаксативы), используемые в целях КЛ, можно классифицировать по механизму действия (табл. 3) и по объему принимаемого раствора препарата (рис. 7) [19–21].

По режиму дозирования можно выделить следующие группы препаратов:

1. Вечерняя схема: большинство препаратов.
2. Сплит-схема (двухэтапная схема): все современные препараты.

¹ Костенко Н.В. Кишечный лаваж как метод подготовки толстой кишки к обследованию и операциям: дис. ... канд. мед. наук. М., 1998.

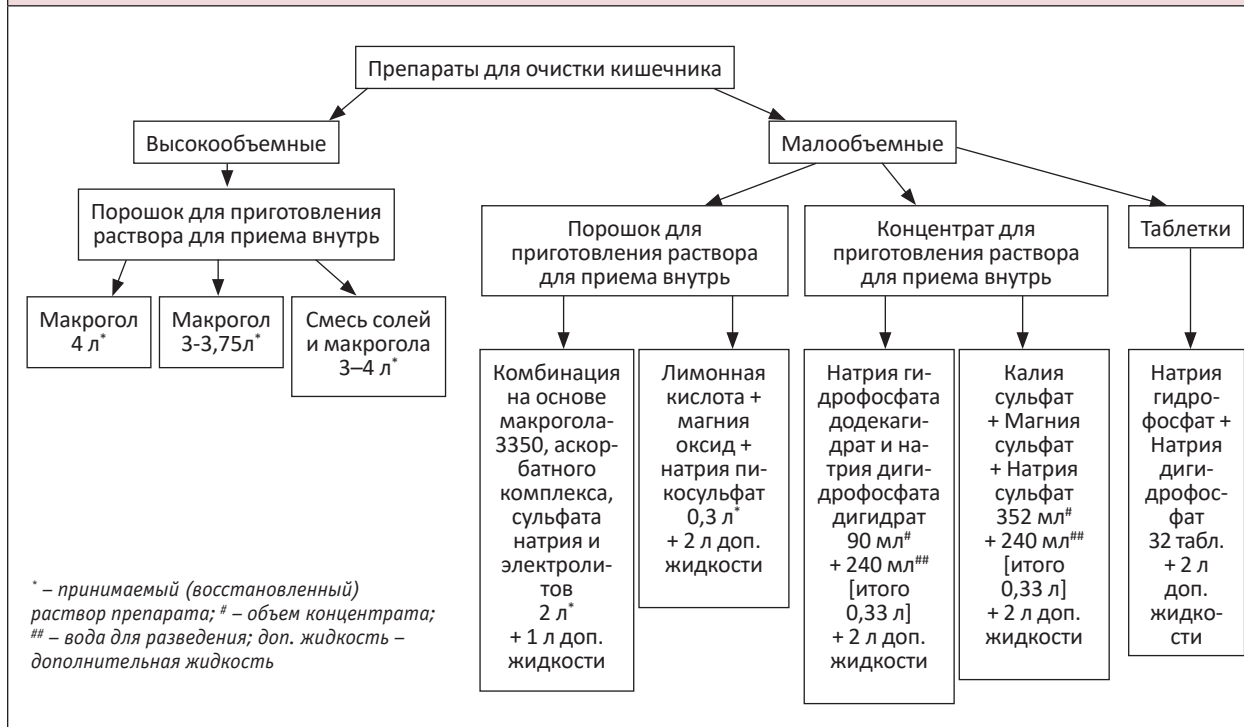
РИСУНОК 6. Механизм действия слабительных
FIGURE 6. Mechanism of action of laxatives



3. Утренняя схема (комбинация на основе макрогола-3350, аскорбатного комплекса, сульфата натрия и электролитов 2 л* + 1 л доп. жидкости) [20].

Каждая группа препаратов имеет ряд преимуществ и недостатков. Относительно режима дозирования: все режимы дозирования подходят к любому исследованию или операции, однако вечерняя схема более хороша для операций, т. к. они проводятся под наркозом [20, 22, 23]. Двухэтапная и утренняя схемы подходят для подготовки к колоноскопии, поскольку рекомендуемый временной интервал между окончанием подготовки и началом процедуры составляет

РИСУНОК 7. Классификация препаратов для КЛ по объему
FIGURE 7. Classification of IL drugs by volume



не более 2–4 ч во избежание накопления слизи со слущенными эпителиоцитами в правых отделах толстой кишки [20, 22, 12, 24, 25].

На переносимость и на комплаенс (соблюдение пациентом режима применения), а следовательно, на качество подготовки кишечника оказывают влияние рекомендуемый для приема объем и вкус средства для очищения кишечника. Существенный недостаток полиэтиленгликоль-содержащих препаратов, которые характеризуются большим объемом раствора, удалось преодолеть в новой генерации малообъемных препаратов [20, 26]. Однако при их применении, вне зависимости от типа, критически важным для эффективного очищения кишки является прием рекомендуемого количества дополнительной жидкости (рис. 7) [20, 21].

Сбалансированный состав препарат является основным критерием выбора адекватного препарата для очищения кишечника [20, 27–29]. Исследования по поиску малообъемных высокоэффективных и безопасных препаратов для подготовки кишечника с гиперосмотическим механизмом действия позволили выделить сульфатный раствор для приема внутрь (СРВ), который с 2010 г. зарегистрирован в США и с 2013 г. – в Европе. Данный препарат содержит 3 сульфатные соли: натрия сульфат, который служит

основным компонентом (73%), калия сульфат и магния сульфат [30].

Эффект солевых слабительных, которые образуют гиперосмотический раствор [20, 25], связан с повышением осмотического давления химуса, снижением абсорбции жидкости и электролитов, что вызывает увеличение объема кишечного содержимого и его разжижение [20, 25]. Препараты этого типа, механически раздражая рецепторы тонкой и толстой кишок, также активно усиливают перистальтику и увеличивают скорость транзита каловых масс [20]. В отличие от СРВ, препараты, содержащие фосфаты, наиболее часто вызывают тяжелые метаболические или электролитные нарушения в виде транзиторного снижения pH, концентрации магния, кальция (вплоть до развития тетании) и калия (опасность аритмии и остановки сердца) [20, 31–33].

Безопасность и эффективность СРВ была также подтверждена Е.Д. Федоровым и соавт. в многоцентровом проспективном рандомизированном исследовании 3-й фазы с двумя параллельными группами в 2019 г. Согласно полученным данным, было показано, что СРВ обладает «не меньшей эффективностью» по сравнению с макроголом, обеспечивая сопоставимую степень очищения кишечника более чем у 97% пациентов. Общий уровень успешной подготовки

к колоноскопии оказался выше по сравнению с существующими рекомендациями по качеству подготовки кишечника (>97%), что свидетельствует об эффективности обоих изученных препаратов [21, 30, 34]. Такая высокая эффективность подтверждается результатами других клинических исследований, в которых СРВ принимали в режиме дробного применения [34–36].

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациент А., 22 года, госпитализирован в клинику с жалобами на периодические боли в левой половине живота, учащенный стул, иногда с примесью крови, выпадение волос на голове, шелушащиеся пятна на коже верхних конечностей. Беспокоит выраженная слабость, снижение массы тела. Отмечает повышение температуры до 37,5 °С ежедневно, особенно к вечеру.

Анамнез заболевания: считает себя больным около 1,5 лет, появились жалобы на поредение волос на голове, жидкий стул с примесью крови. С диагнозом «Пищевая токсикоинфекция» был госпитализирован в инфекционное отделение, где на основании клинических признаков, результатов лабораторного и инструментального исследования инфекционная патология исключена. С диагнозом «НЯК, осложнившегося железодефицитной анемией; очаговая алопеция, экзема» пациент переведен под наблюдение гастроэнтеролога.

При поступлении: состояние средней тяжести. Астенического телосложения, пониженного питания (индекс массы тела 18,1). Кожа бледная, несколько суховата, тургор снижен. На волосистой части головы определяются обширные очаги облысения с частично сохранными тонкими волосами. Брови, ресницы, волосы в подмышечных ямках и лобке сохранены. На латеральной поверхности обеих рук сухие, эритематозные пятна с шелушением. Ногти на руках и ногах не изменены. Лимфатические узлы не увеличены. Живот участвует в дыхании, обычной конфигурации. При пальпации отмечается болезненность в правом нижнем квадранте, пальпируется уплотненная болезненная слепая кишка и несколько выше раздутые урчащие петли тонкой кишки. Перкуторно размеры печени по Курлову 10 × 8,5 × 7,5 см, не пальпируется. Селезенка не пальпируется. Со стороны других органов и систем патологии не выявлено.

При лабораторных и инструментальных исследованиях получены следующие данные:

Общий анализ крови: гемоглобин 117 г/л; СОЭ – 24 мм/ч, эритроциты – $3,2 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты – $12,6 \times 10^9$ /л, эозинофилы – 2%, палочкоядерные

нейтрофилы – 10%, сегментоядерные нейтрофилы – 51%, лимфоциты – 37%.

Биохимический анализ крови:

Общий белок – 54 г/л, альбумины – 55%, глобулины: альфа₁–3,7%, альфа₂–10,0%, бета – 11,0%, гамма – 20,3%. Общий билирубин – 16,3 (прямой – 3,1; свободный – 13,3) ммоль/л, глюкоза – 5,6 ммоль/л, холестерин – 3,8 ммоль/л, калий – 3,4 ммоль/л, натрий – 141 ммоль/л, ЩФ – 320 U/L (норма до 306).

Сывороточное железо 2,0 (норма 5,2–29,2 мкмоль/л). Антитела к ВИЧ не обнаружены. RW, маркеры гепатитов, РПГА с сальмонеллезным, дизентерийным, иерсиниозным, псевдотуберкулезным антигенами отрицательные.

Анализ мочи – без особенностей.

Микроскопия соскобов с очагов (голова, плечи) – элементов гриба не обнаружено.

Йодная проба Бальцера отрицательная.

Копрология: реакция на скрытую кровь положительная; на дисбактериоз – увеличение условно-патогенной микрофлоры в количествах, превышающих норму (протей 10^8 , грибы рода *Candida* 10^7 , золотистый стафилококк).

Рентгенография: патологии органов грудной полости не выявлено; горизонтальные уровни в кишечнике и свободный воздух в брюшной полости не определяются.

УЗИ: увеличение печени, умеренные диффузные изменения в паренхиме. Умеренное увеличение лимфатических узлов ворот печени. Диффузные изменения в паренхиме селезенки. Эхопризнаки колита.

Для надлежащего очищения кишечника был рекомендован прием двух флаконов сульфатного раствора для приема внутрь. Препарат принимался в режиме дробного применения (первый флакон вечером накануне процедуры, а второй – на следующее утро). Вечером накануне процедуры, в 18.00, содержимое одного флакона препарата пациент вылил в прилагаемый мерный стакан и развел водой до метки (до объема 0,5 л). В течение последующих двух часов пациент выпил полученный раствор и дополнительно два мерных стакана воды (т.е. около 1 л). В день исследования до 07:00, за 4 ч до начала процедуры, пациент повторил прием по той же схеме.

После проведения подготовки пациенту выполнено эндоскопическое исследование толстой кишки – колоноскопия без применения седации.

Пальцевое исследование анального канала не выявило каких-либо патологических изменений и препятствий для проведения исследования. Эндоскоп введен в прямую кишку, просвет полностью расправлен воздухом.

Эндоскоп при помощи маятникообразных движений проведен до отметки в 40 см, воздух аспирирован до спадения просвета, просвет расправлен воздухом. Маятникообразными движениями эндоскоп проведен до отметки в 60 см при аспирации воздуха, просвет расправлен. Аспирация воздуха до полного спадения просвета и одновременное подтягивание эндоскопа до отметки в 45 см, просвет расправлен. Продвижение эндоскопа до отметки в 70 см при аспирации воздуха, просвет расправлен, визуализируется просвечивание печени через стенку кишки (печеночный угол). Эндоскоп подтянут при аспирации воздуха до 50 см, просвет расправлен. Продвижение до 80 см маятникообразными движениями при аспирации воздуха до полного спадения, просвет расправлен. Визуализируется купол слепой кишки и губовидной формы илеоцекальный клапан. По мере извлечения эндоскопа оценена эндоскопическая картина внутренней поверхности толстой кишки: в просвете кишки умеренное количество мутно-белесоватого жидкого секрета. Просвет кишки неравномерно сужен и деформирован. Слизистая оболочка начиная от ануса гиперемирована, с выраженным неравномерным отеком-инфильтрацией, с налетом фибрина, язвенные дефекты от поверхностных до углубленных, выполнены неравномерным налетом полусферической формы; островки сохраненной слизистой оболочки толстой кишки. При контакте с аппаратом слизистая оболочка интенсивно кровоточит. Складчатость отсутствует.

Заключение: морфологическая картина неспецифического язвенного колита.

В результате проведенной терапии в течение 1 мес. состояние улучшилось, масса тела увеличилась на 3 кг. Достигнута клиническая ремиссия заболевания, эндоскопическая картина улучшилась, нормализовались показатели крови, полностью восстановился волосяной покров на голове и явления дерматита на коже плеч купированы. Выписан с рекомендацией наблюдения гастроэнтерологом по месту жительства.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенный клинический случай подтверждает, что сульфатный раствор для приема внутрь полностью удовлетворяет требованиям к слабительному препарату, используемому для подготовки кишечника. При своей безопасности и хорошей переносимости, повышающих комплаенс пациентов, он обеспечивает высокое качество подготовки кишечника к исследованию. К методам повышения эффективности и безопасности проводимых инструментальных исследований для пациентов относятся индивидуализированный подход, а также использование по показаниям средств симптоматической терапии.

Поступила / Received 25.12.2020

Поступила после рецензирования / Revised 15.01.2021

Принята в печать / Accepted 25.01.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Морозов С.П., Владзимирский А.В., Ветшева Н.Н., Трофименко И.А., Кузьмина Е.С. Систематический обзор методов подготовки кишечника к лучевым исследованиям. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2019;10018(1):40–57. Режим доступа: <https://rumedo.ru/uploads/materials/cdd9c1c8db80547223226472a1aa3246.pdf>.
2. Галеев А.В., Мтвралашвили Д.А., Архипова О.В., Веселов В.В., Белоус С.С. Применение энтерального питания в комплексной подготовке пациентов к колоноскопии. *Колонпроктология*. 2018;(4):25–30. doi: 10.33878/2073-7556-2018-0-4-25-30.
3. Соловьев М.В., Лукьянчук Р.М., Гордиенко А.В., Сорокин Н.В. Исторические, современные и перспективные средства и методы подготовки кишечника к инструментальным исследованиям. *Фарматека*. 2018;(13):8–16. doi: 10.18565/pharmateca.2018.13.8-16.
4. Burke C., Church J. Enhancing the quality of colonoscopy: the importance of bowel purgatives. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2007;66(3):565–573. doi: 10.1016/j.gie.2007.03.1084.
5. Hookey L., Vanner S. A Review of Current Issues Underlying Colon Cleansing before Colonoscopy. *Can J Gastroenterol Hepatol*. 2007;21(2):105–111. doi: 10.1155/2007/634125.
6. Belsey J., Epstein O., Heresbach D. Systematic review: oral bowel preparation for colonoscopy. *Aliment Pharmacol Ther*. 2007;25(4):373–384. doi: 10.1111/j.1365-2036.2006.03212.x.
7. Кашин С.В., Нехайкова Н.В., Завьялов Д.В., Видяева Н.С., Белова А.Н. Скрининг колоректального рака: общая ситуация в мире и рекомендованные стандарты качества колоноскопии. *Доказательная гастроэнтерология*. 2017;6(4):32–52. doi: 10.17116/dokgastro20176432-52.
8. Ибн Сина. *О сохранении здоровья*. Воронеж; 2011. 160 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01005107461>.
9. Щербаков П.Л., Рогозина В.А., Кириллов О.В., Парфёнов А.И., Албулова Е.А., Ершкова А.Б. Сравнение различных схем подготовки кишечника к инструментальным методам исследования. *Доктор.Ру. Гастроэнтерология*. 2016;18(1):59–64. Режим доступа: <https://journaldoctor.ru/upload/iblock/3de/11.pdf>.
10. Лужников Е.А., Маткевич В.А., Муссулиус С.Г. Перспективы использования кишечного лаважа для лечения эндотоксикоза. *Актуальные вопросы диагностики и лечения острых эндотоксикозов: материалы городской научно-практической конференции НИИ СП им. Н.В. Склифосовского*. М., 2000. Т. 138. С. 16–19.
11. Маткевич В.А. Новый метод комплексной детоксикации организма при острых пероральных отравлениях. *Интенсивная терапия острых токсикозов. Респ. сб. науч. тр. (труды ин-та, т. 57)*. М.: НИИ СП им. Н.В. Склифосовского; 1984. С. 75–80.
12. Веселов В.В., Фёдоров Е.Д., Иванова Е.В., Никифоров П.А., Арапов М.Ю., Блащенко С.А. и др. *Клинические рекомендации «Подготовка пациентов к эндоскопическому исследованию толстой кишки»* 3-е изд. М., 2017. 110 с. Режим доступа: <https://endoexpert.ru/stati/klinicheskie-rekomendatsii-podgotovka-patsientov-k-endoskopicheskomu-issledovaniyu-tolstoy-kishki>.

13. Кашин С.В., Нехайкова Н.В., Видяева Н.С., Белова А.Н. Основные положения рекомендаций Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии по подготовке толстой кишки к скрининговой колоноскопии. *Доказательная гастроэнтерология*. 2017;6(3):36–50. doi: 10.17116/dokgastro20176336-50.
14. Поздеев И.В., Беляев М.В., Шенгелия Е.И., Парфенюк А.В. Эффективные схемы подготовки кишечника к колоноскопии. Опыт использования препарата Пикопреп при подготовке к колоноскопии. *Колопроктология*. 2018;(4):45–49. doi: 10.33878/2073-7556-2018-0-4-45-49.
15. Lorenzo-Zúñiga V., Moreno-de-Vega V., Boix J. Preparation for colonoscopy: types of scales and cleaning products. *Rev Esp Enferm Dig (Madrid)*. 2012;104(8):426–431. Available at: http://scielo.isciii.es/pdf/diges/v104n8/punto_vista.pdf.
16. Галаяев А.В., Веселов В.В., Романов Р.И., Полторыхина Е.А., Озерова О.С. Новое средство для подготовки толстой кишки к эндоскопическим исследованиям – таблетированный препарат «Колокит». *Колопроктология*. 2019;18(2):27–32. doi: 10.33878/2073-7556-2019-18-2-27-32.
17. Lee A., Vu M., Fisher D.A., Modi R., Baek M.D., Johnson M.R., Spiegel B.M. Further validation of a novel patient educational booklet to enhance colonoscopy preparation: benefits in single-dose, but not split-dose preparations. *Gastroenterology*. 2013;144(5):S191. doi: 10.1016/S0016-5085(13)60672-1.
18. Шиндина Т.С., Максимов М.Л. Использование препарата Лавакол для качественной подготовки кишечника к колоноскопическому исследованию. *РМЖ*. 2015;(21):1287–1289. Режим доступа: https://rmj.ru/articles/gastroenterologiya/Ispolyzovanie_preparata_Lavakol_dlyakachestvennoy_podgotovki_kishechnikak_kolonoskopicheskomu_issledovaniyu.
19. Майский В.В. *Фармакология*. 2-е изд. М.; 2006. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5970402605.html>.
20. Журавлева М.В., Сереброва С.Ю., Пономаренко Т.М., Никонов Е.Л., Сидоров А.В., Кашин С.В. Клиническая фармакология препаратов для подготовки к диагностическим исследованиям и оперативным вмешательствам, требующим очищения кишечника: анализ параметров эффективности и безопасности. *Доказательная гастроэнтерология*. 2020;9(1):50–67. doi: 10.17116/dokgastro202090150.
21. Waller D.G., Sampson T. *Medical Pharmacology and Therapeutics*. Elsevier; 2013. Available at: <https://2lib.org/book/3391266/bbf8e8d?id=3391266&secret=bbfe8d>.
22. Hassan C., Bretthauer M., Kaminski M.F., Polkowski M., Rembacken B., Saunders B. et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy*. 2013;45(2):142–155. doi: 10.1055/s-0032-1326186.
23. Маркуччи К., Коэн Н.А., Метро Д.Г., Кириш Д.Р. (ред.). *Анестезиология. Как избежать ошибок*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2011.
24. Saltzman J.R., Cash B.D., Pasha S.F., Early D.S., Muthusamy V.R., Khashab M.A. et al. Bowel preparation before colonoscopy. Practice Committee of the American Society for Gastrointestinal Endoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2015;81(4):781–793. Available at: [https://giejournal.org/article/S0016-5107\(14\)02268-8/pdf](https://giejournal.org/article/S0016-5107(14)02268-8/pdf).
25. Hassan C., East J., Radaelli F., Spada C., Benamouzig R., Bisschops R. et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2019. *Endoscopy*. 2019;51(8):775–794. doi: 10.1055/a-0959-0505.
26. Веселов В.В., Сидоров А.В., Василюк В.Б., Гордиенко А.В., Меньшикова И.Л., Симаненков В.И., Щербаков П.Л. Малообъемный раствор препарата ПЭГ с аскорбиновой кислотой для подготовки к колоноскопии по одноэтапной утренней или стандартной двухэтапной (сплит) схемам: многоцентровое простое слепое рандомизированное контролируемое исследование в параллельных группах. *Колопроктология*. 2017;(2S):5–18. doi: 10.33878/2073-7556-2017-0-2S-5-18.
27. Иванова Е.В., Аникина Н.Ю., Тихомирова Е.В., Олимпиева С.П., Федоров Е.Д. Подготовка пациентов к колоноскопии с применением сокращенной дозы полиэтиленгликоля в комбинации со стимулирующим слабительным. *Лечащий врач*. 2015;(9):68–73. Режим доступа: <https://lvrach.ru/2015/09/15436298>.
28. Corporaal S., Kleibeuker J.H., Koornstra J.J. Low-volume PEG plus ascorbic acid versus high-volume PEG as bowel preparation for colonoscopy. *Scand J Gastroenterol*. 2010;45(11):1380–1386. doi: 10.3109/00365521003734158.
29. Khan M.A., Patel K.B., Nooruddin M., Swanson G., Fogg L., Keshavarzian A., Brown M. Polyethylene Glycol-3350 (Miralax®) + 1.9-L sports drink (Gatorade®) + 2 tablets of bisacodyl results in inferior bowel preparation for colonoscopy compared with Polyethylene Glycol-Ascorbic Acid (MoviPrep®). *Turk J Gastroenterol*. 2018;29(1):67–74. doi: 10.5152/tjg.2018.17536.
30. В.С. Федоров Е.Д., Веселов В.В., Кашин С.В., Тихомирова Е.В., Веселов А.В., Завьялов Д.В., Корновски А. и др. Оценка подготовки кишечника малообъемным препаратом на основе сульфатов в сравнении с макроголом: многоцентровое рандомизированное сравнительное клиническое исследование 3-й фазы. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2019;29(2):60–75. doi: 10.22416/1382-4376-2019-29-2-60-75.
31. Tan H.L., Liew Q.Y., Loo S., Hawkins R. Severe hyperphosphataemia and associated electrolyte and metabolic derangement following the administration of sodium phosphate for bowel preparation. *Anaesthesia*. 2002;57(5):478–483. doi: 10.1046/j.0003-2409.2001.02519.x.
32. Patel V., Nicar M., Emmett M., Asplin J., Maguire J.A., Santa Ana C.A., Fordtran J.S. Intestinal and renal effects of low-volume phosphate and sulfate cathartic solutions designed for cleansing the colon: pathophysiological studies in five normal subjects. *Am J of Gastroenterol*. 2009;104(4):953–965. doi: 10.1038/ajg.2008.124.
33. Casais M.N., Rosa-Diez G., Pérez S., Mansilla E.N., Bravo S., Bonofiglio F.C. Hyperphosphatemia after sodium phosphate laxatives in low risk patients: prospective study. *World J Gastroenterol*. 2009;15(47):5960–5965. doi: 10.3748/wjg.15.5960.
34. Kaminski M., Thomas-Gibson S., Bugajski M., Bretthauer M., Rees C.J., Dekker E. et al. Performance measures for lower gastrointestinal endoscopy: a European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Quality Improvement Initiative. *Endoscopy*. 2017;49(4):378–397. doi: 10.1055/s-0043-103411.
35. Rex D.K., Di Palma J.A., Rodriguez R., McGowan J., Cleveland M. A randomized clinical study comparing reduced-volume oral sulfate solution with standard 4-liter sulphate-free electrolyte lavage solution as preparation for colonoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2010;72(2):328–336. doi: 10.1016/j.gie.2010.03.1054.
36. Yang H.J., Park S.K., Kim J.H., Im J.P., Yeom D.H., Seo G.S., Park D.I. Randomized trial comparing oral sulfate solution with 4-L polyethylene glycol administered in a split dose as preparation for colonoscopy. *J Gastroenterol Hepatol*. 2017;32(1):12–18. doi: 10.1111/jgh.13477.



REFERENCES

- Morozov S.P., Vladzimirsky A.V., Vetsheva N.N., Trofimenko I.A., Kuz'mina E.S. Bowel Preparation for Imaging Studies: Systematic Review. *Vestnik rentgenologii i radiologii = Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 2019;10018(1):40–57. (In Russ.) Available at: <https://rumedo.ru/uploads/materials/cdd9c1c8db80547223226472a1aa3246.pdf>.
- Galyaev A.V., Mtvralashvili D.A., Arkhipova O.V., Veselov V.V., Belous S.S. The use of enteral nutrition in bowel cleansing before colonoscopy. *Koloproktologia = Coloproctology*. 2018;(4):25–30. (In Russ.) doi: 10.33878/2073-7556-2018-0-4-25-30.
- Solov'yev M.V., Lukiyanuk R.M., Gordienko A.V., Sorokin N.V. Historical, modern and perspective agents and methods of preparation of the intestine for special exams. *Farmateka*. 2018;(13):8–16. (In Russ.) doi: 10.18565/pharmateka.2018.13.8-16.
- Burke C., Church J. Enhancing the quality of colonoscopy: the importance of bowel purgatives. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2007;66(3):565–573. doi: 10.1016/j.gie.2007.03.1084.
- Hookey L., Vanner S. A Review of Current Issues Underlying Colon Cleansing before Colonoscopy. *Can J Gastroenterol Hepatol*. 2007;21(2):105–111. doi: 10.1155/2007/634125.
- Belsey J., Epstein O., Heresbach D. Systematic review: oral bowel preparation for colonoscopy. *Aliment Pharmacol Ther*. 2007;25(4):373–384. doi: 10.1111/j.1365-2036.2006.03212.x.
- Kashin S.V., Nekhaykova N.V., Zavyalov D.V., Vidyayeva N.S., Belova A.N. The colorectal cancer screening: the current global situation and the main standards for the quality of screening colonoscopy recommended by the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE). *Dokazatel'naya gastroenterologiya = Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology*. 2017;6(4):32–52. (In Russ.) doi: 10.17116/dokgastro20176432-52.
- Ibn Sina. On the Preservation of Health*. Voronezh; 2011. 160 p. (In Russ.) Available at: <https://search.rsl.ru/ru/record/01005107461>.
- Shcherbakov P.L., Rogozina V.A., Kirillov O.V., Parfenov A.I., Albulova E.A., Ershkova A.B. Bowel Preparation for Instrumental Examinations: Comparing Different Regimens. *Doktor.Ru. Gastroenterologiya = Doctor.Ru. Gastroenterology*. 2016;18(1):59–64. (In Russ.) Available at: <https://journaldoctor.ru/upload/iblock/3de/11.pdf>.
- Luzhnikov E.A., Matkevich V.A., Musselius S.G. Prospects for the use of intestinal lavage for the treatment of endotoxemia. *Topical issues of diagnosis and treatment of acute endotoxemia. Materials of the City Scientific and Practical Conference of the Sklifosovsky Institute of Emergency Care*. Moscow; 2000. Vol. 138. P. 16–19. (In Russ.)
- Matkevich V.A. A new method of complex detoxification of the body in acute oral poisoning. *Intensive care of acute toxicosis. The Republican collection of scientific works (Institute works, Vol. 57)*. Moscow: Sklifosovsky Institute of Emergency Care; 1984. P. 75–80. (In Russ.)
- Veselov V.V., Fedorov E.D., Ivanova E.V., Nikiforov P.A., Agapov M.Yu., Blashentseva S.A. et al. *Clinical guidelines «Preparation of patients for endoscopic colon examination»*. 3rd ed. Moscow; 2017. 110 p. (In Russ.) Available at: <https://endoexpert.ru/stati/klinicheskie-rekomendatsii-podgotovka-patsientov-k-endoskopicheskomu-issledovaniyu-tolstoy-kishki/>
- Kashin S.V., Nekhaykova N.V., Vidyayeva N.S., Belova A.N. The fundamental principles of the European society of gastrointestinal endoscopy guidelines on bowel preparation for screening colonoscopy. *Dokazatel'naya gastroenterologiya = Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology*. 2017;6(3):36–50. (In Russ.) doi: 10.17116/dokgastro20176336-50.
- Pozdeev I.V., Belyayev M.V., Shengeliya E.I., Parfenyuk A.V. Effective bowel cleansing for colonoscopy: Picoprep use. *Koloproktologia = Coloproctology*. 2018;(4):45–49. (In Russ.) doi: 10.33878/2073-7556-2018-0-4-45-49.
- Lorenzo-Zúñiga V., Moreno-de-Vega V., Boix J. Preparation for colonoscopy: types of scales and cleaning products. *Rev Esp Enferm Dig (Madrid)*. 2012;104(8):426–431. Available at: http://scielo.isciii.es/pdf/diges/v104n8/punto_vista.pdf.
- Galyaev A.V., Veselov V.V., Romanov R.I., Poltorkhina E.A., Ozerova O.S. A new agent bowel cleansing before endoscopy – “Colokit”. *Koloproktologia = Coloproctology*. 2019;18(2):27–32. (In Russ.) doi: 10.33878/2073-7556-2019-18-2-27-32.
- Lee A., Vu M., Fisher D.A., Modi R., Baek M.D., Johnson M.R., Spiegel B.M. Further validation of a novel patient educational booklet to enhance colonoscopy preparation: benefits in single-dose, but not split-dose preparations. *Gastroenterology*. 2013;144(5):S191. doi: 10.1016/S0016-5085(13)06072-1.
- Shindina T.S., Maksimov M.L. Use of the drug Lavacol for high-quality bowel preparation for colonoscopic examination. *RMZh = RMJ*. 2015;(21):1287–1289. (In Russ.) Available at: https://rmj.ru/articles/gastroenterologiya/Isposlyzovanie_preparata_Lavakol_dlyakachestvennoy_podgotovki_kishechnikak_kolonoskopicheskomu_issledovaniyu.
- Mayskiy V.V. *Pharmacology*. 2nd ed. Moscow; 2006. (In Russ.) Available at: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5970402605.html>.
- Zhuravleva M.V., Serebrova S.Yu., Ponomarenko T.M., Nikonov E.L., Sidorov A.V., Kashin S.V. Clinical pharmacology of drugs for bowel cleansing prior to any diagnostic and/or surgical procedures requiring clean bowel: analysis of efficacy and safety parameters. *Dokazatel'naya gastroenterologiya = Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology*. 2020;918(1):50–67. (In Russ.) doi: 10.17116/dokgastro2020918150.
- Waller D.G., Sampson T. *Medical Pharmacology and Therapeutics*. Elsevier; 2013. Available at: <https://2lib.org/book/3391266/bbf8d?id=3391266&secret=bbf8d>.
- Hassan C., Bretthauer M., Kaminski M.F., Polkowski M., Rembacken B., Saunders B. et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy*. 2013;45(2):142–155. doi: 10.1055/s-0032-1326186.
- Marcucci C., Cohen N.A., Metro D.G., Kirsch J.R. (eds.). *Avoiding Common Anesthesia Errors*. Lippincott Williams & Wilkins, 2008.
- Saltzman J.R., Cash B.D., Pasha S.F., Early D.S., Muthusamy V.R., Khachab M.A. et al. Bowel preparation before colonoscopy. Practice Committee of the American Society for Gastrointestinal Endoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2015;81(4):781–793. Available at: [https://giejournal.org/article/S0016-5107\(14\)02268-8/pdf](https://giejournal.org/article/S0016-5107(14)02268-8/pdf).
- Hassan C., East J., Radaelli F., Spada C., Benamouzig R., Bisschops R. et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2019. *Endoscopy*. 2019;51(8):775–794. doi: 10.1055/a-0959-0505.
- Veselov V.V., Sidorov A.V., Vasiluk V.B., Gordienko A.V., Menshikova I.L., Simanenkova V.I., Shcherbakov P.L. Low-volume peg plus ascorbic acid as bowel preparation for colonoscopy using morningonly dosing regimen compared to standard split-dosing: multicenter single-blind randomized parallel-group controlled study. *Koloproktologia = Coloproctology*. 2017;(25):5–18. (In Russ.) doi: 10.33878/2073-7556-2017-0-25-5-18.
- Ivanova E.V., Anikina N.Yu., Tikhomirova E.V., Olimpiyeva S.P., Fedorov E.D. Bowel preparation using reduced dosage of polyethylene glycol in combination with stimulant type laxatives. *Lechaschi vrach*. 2015;(9):68–73. (In Russ.) Available at: <https://lvrach.ru/2015/09/15436298>.
- Corporaal S., Kleibeuker J.H., Koornstra J.J. Low-volume PEG plus ascorbic acid versus high-volume PEG as bowel preparation for colonoscopy. *Scand J Gastroenterol*. 2010;45(11):1380–1386. doi: 10.3109/00365521003734158.
- Khan M.A., Patel K.B., Nooruddin M., Swanson G., Fogg L., Keshavarzian A., Brown M. Polyethylene Glycol-3350 (Miralax®) + 1.9-L sports drink (Gatorade®) + 2 tablets of bisacodyl results in inferior bowel preparation for colonoscopy compared

- with Polyethylene Glycol-Ascorbic Acid (MoviPrep®). *Turk J Gastroenterol.* 2018;2918(1):67–74. doi: 10.5152/tjg.2018.17536.
30. Fedorov E.D., Veselov V.V., Kashin S.V., Tikhomirova E.V., Veselov A.V., Zavyalov D.V., Kornowski A. et al. Assessment of Bowel Preparation Using Low-Volume Sulphate-Based Preparations in Comparison with Macrogols: A Multicenter, Randomized, Comparative Clinical Study of the 3rd Phase. *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii = Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology.* 2019;29(2):60–75. (In Russ.) doi: 10.22416/1382-4376-2019-29-2-60-75.
 31. Tan H.L., Liew Q.Y., Loo S., Hawkins R. Severe hyperphosphataemia and associated electrolyte and metabolic derangement following the administration of sodium phosphate for bowel preparation. *Anaesthesia.* 2002;57(5):478–483. doi: 10.1046/j.0003-2409.2001.02519.x.
 32. Patel V., Nicar M., Emmett M., Asplin J., Maguire J.A., Santa Ana C.A., Fordtran J.S. Intestinal and renal effects of low-volume phosphate and sulfate cathartic solutions designed for cleansing the colon: pathophysiological studies in five normal subjects. *Am J of Gastroenterol.* 2009;104(4):953–965. doi: 10.1038/ajg.2008.124.
 33. Casais M.N., Rosa-Diez G., Pérez S., Mansilla E.N., Bravo S., Bonofiglio F.C. Hyperphosphatemia after sodium phosphate laxatives in low risk patients: prospective study. *World J Gastroenterol.* 2009;15(47):5960–5965. doi: 10.3748/wjg.15.5960.
 34. Kaminski M., Thomas-Gibson S., Bugajski M., Bretthauer M., Rees C.J., Dekker E. et al. Performance measures for lower gastrointestinal endoscopy: a European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Quality Improvement Initiative. *Endoscopy.* 2017;49(4):378–397. doi: 10.1055/s-0043-103411.
 35. Rex D.K., Di Palma J.A., Rodriguez R., McGowan J., Cleveland M. A randomized clinical study comparing reduced-volume oral sulfate solution with standard 4-liter sulphate-free electrolyte lavage solution as preparation for colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2010;72(2):328–336. doi: 10.1016/j.gie.2010.03.1054.
 36. Yang H.J., Park S.K., Kim J.H., Im J.P., Yeom D.H., Seo G.S., Park D.I. Randomized trial comparing oral sulfate solution with 4-L polyethylene glycol administered in a split dose as preparation for colonoscopy. *J Gastroenterol Hepatol.* 2017;3218(1):12–18. doi: 10.1111/jgh.13477.

Информация об авторах:

Каннер Екатерина Валерьевна, к.м.н., старший научный сотрудник клинического отдела инфекционной патологии, Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии; 111123, Россия, Москва, ул. Новогиреевская, д. 3а; ekanner@mail.ru

Максимов Максим Леонидович, д.м.н., главный внештатный специалист – клинический фармаколог Министерства здравоохранения Республики Татарстан, заведующий кафедрой клинической фармакологии и фармакотерапии, Казанская государственная медицинская академия; 420012, Россия, Казань, ул. Бултерова, д. 36; профессор кафедры фармакологии педиатрического факультета, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; maksim_maksimov@mail.ru

Ермолаева Анна Саввична, к.м.н., доцент кафедры клинической фармакологии и пропедевтики внутренних болезней, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; mma-ermolaeva@mail.ru

Каннер Илья Дмитриевич, студент 3-го курса, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; 119991, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1; dwilya4@mail.ru

Лапкин Никита Михайлович, студент 5-го курса, Ярославский государственный медицинский университет; 150000, Россия, Ярославль, ул. Революционная, д. 5

Information about the authors:

Ekatereina V. Kanner, Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher of the Clinical Department of Infectious Pathology, Central Research Institute of Epidemiology of Rospotrebnadzor; 3a, Novogireevskaya St., Moscow, 111123, Russia; ekanner@mail.ru

Maxim L. Maximov, Dr. Sci. (Med.), Chief Freelance Specialist Clinical Pharmacologist of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, Head of the Department of Clinical Pharmacology and Pharmacotherapy, Kazan State Medical Academy; 36, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia; Professor of the Department of Pharmacology, Paediatric Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; maksim_maksimov@mail.ru

Anna S. Ermolaeva, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Clinical Pharmacology and Propaedeutics of Internal Diseases, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; mma-ermolaeva@mail.ru

Ilya D. Kanner, a third-year student, Lomonosov Moscow State University; 1, Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russia; dwilya4@mail.ru

Nikita M. Lapkin, a fifth-year student, Yaroslavl State Medical University; 5, Revolutsionnaya St., Yaroslavl, 150000, Russia

Оригинальная статья / Original article

Фотоплетизмографическая характеристика эффективности работы мышечно-венозной помпы голени в норме и у пациентов с хроническими заболеваниями вен различных клинических классов (по CEAP)

Е.В. Шайдаков¹, ORCID: 0000-0002-7260-4968, evgenyshaydakov@gmail.com

А.Б. Санников^{2✉}, ORCID: 0000-0003-1792-2434, aliplast@mail.ru

¹Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова; 197758, Россия, Санкт-Петербург, пос. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68

²Клиника инновационной диагностики «Медика»; 600031, Россия, Владимир, ул. Вокзальная, д. 24

Резюме

Введение. Обзор литературных данных по использованию плетизмографических методов с целью изучения особенностей венозного кровотока в нижних конечностях при физиологических условиях и для глобальной оценки венозной гемодинамики при хронических заболеваниях вен убеждает в актуальности проведения дальнейших исследований.

Цель исследования – проведение подробного статистического анализа величины времени возвратного венозного кровенаполнения (Refilling Time – RT), полученной при проведении фотоплетизмографического исследования для оценки эффективности работы мышечно-венозной помпы голени в норме и у пациентов различных клинических классов по CEAP.

Материалы и методы. За период с 2002 по 2012 г. с использованием фотоплетизмографического исследования было обследовано 116 здоровых лиц (норма) и 530 пациентов с хроническими заболеваниями вен. В соответствии с международной классификацией CEAP 140 (26,42%) пациентов имели клинический класс C0-C1, 218 (41,13%) человек – C2-C3, 172 (32,45%) пациента – C4-C6. Методика проведения фотоплетизмографического исследования в рамках теста на венозный рефлюкс с использованием пневматической манжеты и без нее была общепринятой. Помимо величины суммарного времени возвратного венозного кровенаполнения в группах сравнения был проведен дополнительный анализ по критериям $RT > 20$ с, $10 < RT < 20$ с и $RT < 10$ с.

Результаты и обсуждение. Статистически значимые отличия при $p < 0,05$ по величине суммарного RT были получены между группами C0-C1, C2-C3 и C4-C6 как при проведении теста с пневматической манжетой, так и без нее. Устойчивая корреляционная связь средней силы наблюдалась между группами во всех случаях. Отличия были статистически незначимы между группами «Норма» и «C0-C1». Проверка гипотез на адекватность с помощью методов линейной регрессии позволила заключить, что проведение фотоплетизмографического обследования пациентов с хроническими заболеваниями вен различных клинических классов в рамках теста на венозный рефлюкс способно предоставить объективную информацию об эффективности работы мышечно-венозной помпы голени.

Учитывая, что количество случаев $RT > 20$ с статистически значимо снижается от пациентов C0-C1 к C4-C6, а количество случаев $RT < 20$ с статистически значимо увеличивается, данный критерий может свидетельствовать о снижении эффективности работы мышечно-венозной помпы голени.

Заключение. Достоинством фотоплетизмографического обследования является возможность с его помощью оценить эффективность работы мышечно-венозной помпы голени у пациентов с хроническими заболеваниями вен. В качестве критерия для оценки эффективности работы мышечно-венозной помпы голени может быть использована величина $RT > 20$ с.

Ключевые слова: хронические заболевания вен, классификация CEAP, венозный рефлюкс, диагностика нарушений гемодинамики, фотоплетизмография, время возвратного кровенаполнения

Для цитирования: Шайдаков Е.В., Санников А.Б. Фотоплетизмографическая характеристика эффективности работы мышечно-венозной помпы голени в норме и у пациентов с хроническими заболеваниями вен различных клинических классов (по CEAP). *Амбулаторная хирургия*. 2021;18(1):103–119. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-103-119.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Photoplethysmographic characteristics of the efficiency of the calf muscle-venous pump in norm and in patients with cvd of various clinical classes according to CEAP

Evgeniy V. Shaydakov¹, ORCID: 0000-0002-7260-4968, evgenyshaydakov@gmail.com

Alexander B. Sannikov^{2✉}, ORCID: 0000-0003-1792-2434, aliplast@mail.ru

¹ Petrov National Medical Cancer Research Centre; 68, Leningradskaya St., Pesochnyy Settlement, St Petersburg, 197758, Russia

² Innovative Diagnostic Clinic "MEDICA"; 24, Vokzal'naya St., Vladimir, 1600031, Russia

Abstract

Introduction. A literature review on the use of plethysmographic methods for studying the features of venous blood flow in lower extremities under physiological conditions and for global assessment of venous hemodynamics in chronic venous diseases urges to conduct further studies.

The aim of the study was to carry out a detailed statistical analysis of the value of the refilling time (RT) obtained during a photoplethysmographic study (PPG) to evaluate the degree of effectiveness of the calf muscle-venous pump in normal and in patients of different clinical classes according to CEAP.

Materials and methods. For the period from 2002 to 2012, 116 healthy individuals with no symptoms of chronic venous diseases and 530 patients with CVD were examined with the use of PPG, with their distribution in accordance with the CEAP international classification as follows: C0-C1 – 140 people (26.42%), C2-C3 – 218 people (41.13%) and 172 persons (32.45%) had trophic disorders, that is, they belonged to the C4-C6 clinical classes. The analysis of the statistical significance of the obtained mathematical characteristics in groups by conducting a t-test for two independent samples calculated by the program and the student's criterion Z-statistics, to conduct a correlation analysis.

Results and discussion. Statistical comparative analysis of the RT value as a result of the t-test at the significance level $p < 0,05$ showed statistically significant differences between C0-C1, C2-C3 and C4-C6 groups with test with (or no) compression cuff. A stable correlation of average strength was observed between the groups in all cases. The differences were not statistically significant between the Norm and C0-C1 groups. The testing hypotheses for adequacy using linear regression methods allowed us to conclude that conducting a photoplethysmographic examination of patients with CVD of different clinical classes as part of the venous reflux test can provide objective information about the effectiveness of the calf muscle - venous pump. A comparative analysis in groups using the criteria $RT > 20$ sec and $10 < RT < 20$ sec showed that there was no correlation between many groups.

Conclusion. PPG is not a universal tool for diagnosing disorders of venous hemodynamics in the lower extremities. The value of $RT > 20$ seconds can be used as a criterion for evaluating the effectiveness of the calf muscle-venous pump, since more than 70% of cases occur in norm and in patients with C0-C1 clinical classes.

Keywords: chronic venous diseases, CEAP classification, noninvasive diagnosis of hemodynamic disorders, venous outflow, photoplethysmography, refilling time – RT

For citation: Shaydakov E.V., Sannikov A.B. Photoplethysmographic characteristics of the efficiency of the calf muscle-venous pump in norm and in patients with cvd of various clinical classes according to CEAP. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2021;18(1):103–119. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-103-119.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Светоотражающая реография, получившая в дальнейшем название фотоплетизмографии (ФПГ), является методом выявления капиллярного кровотока в тканях с помощью сравнения интенсивности потока инфракрасных лучей, излучаемых светодиодом и отраженного потока, принимаемого светочувствительным элементом. Так как кровь является основным поглотителем инфракрасных волн, излучаемых светодиодом, то конечный результат зависит от удельного объема крови в данном участке ткани. Таким образом, данный метод основан на регистрации изменений количества эритроцитов в прилежащем к световому (фото) датчику участку ткани. Чем больше света поглощается, т.е. чем больший удельный объем крови присутствует в ткани, тем выше будет амплитуда ФПГ-волн [1].

Впервые ФПГ при обследовании пациентов с целью изучения нарушений микроциркуляции при посттромботическом синдроме была использована на практике в 1978 г. R. Barnes et al. [2]. Спустя 10 лет P. Breslau et al. была разработана ставшая на сегодня

классической методика ФПГ в рамках проведения теста на венозный рефлюкс [3]. В наибольшей степени своей популяризации венозная ФПГ обязана работам С. McEnroe, Т. O'Donnell, W. Mackey, А. Nicolaidis, С. Miles [4, 5].

Устойчивая корреляционная связь фотоплетизмографических данных с результатами прямого измерения внутривенозного дистального давления ($r = 0,898$) у пациентов с посттромботической болезнью и варикозным расширением вен нижних конечностей была продемонстрирована в исследованиях Н. Abramowitz, L. Queral и W. Flinn [6]. Первые исследования по изучению информативности плетизмографических методов диагностики нарушений венозного оттока в сравнении с ультразвуковым дуплексным сканированием (УЗДС) относятся к середине 90-х гг. Так, проведенный R. Bays et al. сравнительный анализ ФПГ и УЗДС в идентификации поверхностного венозного рефлюкса показал 100%-ную чувствительность и 60%-ную специфичность метода [7]. По данным других авторов, чувствительность и специфичность метода в диагностике глубокого

рефлюкса составила 79 и 70% соответственно. Аналогичные данные были получены и при обследовании пациентов с повышенным риском тромбообразования, в группе которых чувствительность ФПГ составила 100% при специфичности 73,8% [8]. В исследованиях Н. Welch, Е. Faliakou и R. McLaughlin была показана линейная корреляция между результатами ФПГ, УЗДС и клиническими данными [9].

Сегодня ни у кого не вызывает сомнения, что УЗДС по своей информативности в определении наличия и степени выраженности ретроградных кровотоков в венах нижних конечностей превосходит все существующие методы диагностики, однако при всех своих преимуществах УЗДС обладает одним существенным недостатком, а именно отсутствием возможности дать интегральную характеристику венозного кровотока в конечности. По этой причине режим венозной ФПГ продолжает сегодня использоваться для оценки динамической эффективности использования фармакологических средств и результатов лечения [10, 11]. Результаты одного из последних таких исследований были опубликованы в 2014 г. специалистами из университета Сан-Пауло [12]. В своей работе, опубликованной в 2017 г., N. Dezotti et al. описывают, быть может, и не столь значимые, но не менее интересные исследования, которые с использованием плетизмографических методик были проведены у беременных женщин, спортсменов и тучных людей. Сравнительный анализ эффективности работы мышечно-венозной помпы голени коснулся даже женщин, предпочитающих ежедневно выходить из дома в туфлях на высоком каблуке или проводивших все время дня босыми [13]. Интересные данные об улучшении эффективности работы мышечно-венозной помпы голени при ношении эластического компрессионного трикотажа были получены в 2019 г. авторским коллективом под руководством В.Ю. Богачёва [14].

Проведенный обзор литературных данных по использованию плетизмографических методов с целью изучения особенностей венозного кровотока в нижних конечностях при физиологических условиях и для глобальной оценки венозной гемодинамики при ХЗВ убеждает в актуальности проведения дальнейших исследований [15].

Целью представленной работы стало проведение подробного статистического анализа величины времени возвратного венозного кровенаполнения (Refilling Time – RT), полученной при проведении фотоплетизмографического исследования для оценки эффективности работы мышечно-венозной помпы голени в норме и у пациентов различных клинических классов по CEAP.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период с 2002 по 2012 г. с использованием ФПГ было обследовано 116 здоровых лиц (норма) и 530 пациентов с ХЗВ. В соответствии с международной классификацией CEAP 140 (26,42%) пациентов имели клинический класс C0-C1, 218 (41,13%) человек – C2-C3, 172 (32,45%) пациента – C4-C6. Распределение пациентов в группы сравнения подобным образом было обусловлено несколькими причинами. Во-первых, в проведенных ранее исследованиях O. Saliba et al. не была получена статистическая значимость различий результатов ФПГ между группами пациентов с C0 и C1, а также с C4 и C5 [12]. Во-вторых, подобным образом (C2-C3 и C4-C6) обследуемые пациенты были ранжированы в исследованиях S. Beraldo et al. [16], а следовательно, представлялось интересным сравнить эти данные с результатами нашего исследования. В-третьих, учитывая, что в начале нашей работы, в 2002 г., большая часть обследованных пациентов была классифицирована в соответствии с общепринятой в России на тот период времени классификацией варикозной болезни и хронической венозной недостаточности по В.С. Савельеву [17]. При дальнейшем сборе данных объединение пациентов в группы «Норма», «C0-C1», «C2-C3» и «C4-C6» представлялось логичным, т.к. не нарушало стадийности в прогрессировании варикозной болезни.

В группу обследуемых (норма) включались пациенты, направленные к специалисту ультразвуковой (функциональной) диагностики урологического и гинекологического профиля, с предстоящими абдоминальными оперативными вмешательствами, пациенты с сахарным диабетом, без поражения дистального артериального русла. Главным критерием включения в клинические группы были пациенты с наличием признаков ХЗВ в соответствии с CEAP. Критериями исключения из общей когорты обследуемых лиц были пациенты с анамнезом операции по поводу варикозного расширения вен или склерозирования, при наличии тромботического или посттромботического поражения венозного русла, пациенты с врожденными пороками развития сосудистой системы, артериальными или лимфатическими васкулопатиями и различными миопатиями, деформирующими артрозами, травматическими повреждениями голени с сопутствующими переломами в анамнезе или без них, а также пациенты, имеющие облитерирующий атеросклероз нижних конечностей. Кроме того, из исследования исключались пациенты весом более 110 кг. Рост пациентов ограничивался от 160 до 180 см, а возраст 25 и 60 годами.

Начиная с 2002 по 2005 г. исследования проводились на аппарате Ultra-PVD производства США. В период

с 2007 по 2012 г. в исследованиях использовалась многофункциональная система Hadeco – Smart Dop30 EX производства Японии. Венозная фотоплетизмография проводилась в рамках теста на венозный рефлюкс [3].

Исследование проводилось при сидячем положении пациента. ФПГ-датчик прикреплялся в 10 см над медиальной лодыжкой, несколько внутри от большеберцовой кости. После включения прибора и вывода изолинии усиление венозного оттока вызывалось пятью максимально энергичными сгибаниями стопы с частотой одно сгибание в 1 с при прижатой к полу пятке. При начале осуществления записи фотоплетизмографическая кривая в соответствии с работой мышечно-венозной помпы голени снижалась. Затем по мере наполнения вен кривая плавно начинала подниматься вверх. Исследование считалось законченным, когда кривая достигала первоначального уровня и выходила на плато [4].

Значимость венозного рефлюкса оценивалась на основании разработанных P. Breslau et al. гемодинамических параметров несостоятельности венозных клапанов нижних конечностей [3–5]. В соответствии с этими критериями в норме время возвратного кровенаполнения (Refilling Time – RT) вен обследуемой нижней конечности после выполнения 5 активных движений стопой в сидячем положении испытуемого должно составлять не менее 20 с. При RT менее 20 с после небольшой паузы, необходимой для наполнения вен, проба повторялась с наложением пневматической манжеты в верхней трети бедра, давление в которой поднимается до 45 мм рт. ст., что обеспечивало сдавление магистральной большой подкожной вены. Пациента просили вновь выполнить пять активных сгибаний стопой. В соответствии с общепринятым стандартом, если в этом случае время наполнения вен не изменялось и по-прежнему составляло менее 20 с, делался вывод о наличии у пациента клапанной недостаточности глубоких вен. Если при проведении пробы с манжетой время наполнения вен приходило к норме, рефлюкс признавался гемодинамически значимым преимущественно по большой подкожной вене.

В нашем исследовании при проведении ФПГ-обследования изначально осуществлялась регистрация суммарного времени возвратного кровенаполнения (RT) в рамках теста на венозный рефлюкс при пробе без пневматической манжеты и с ее наложением в четырех обозначенных группах. В дальнейшем для более детального анализа из общей когорты обследованных лиц были выделены подгруппы с $RT > 20$ с, $10 < RT < 20$ с и $RT < 10$ с (рис. 1). В этих случаях регистрация ФПГ осуществлялась также при пробе

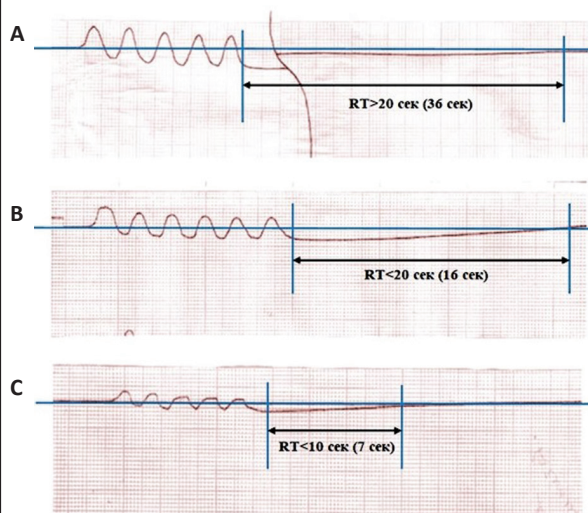
без пневматической манжеты и с ее наложением. Полученные данные во всех группах сравнивались между собой.

Статистический анализ полученных данных ФПГ проводился с помощью программного комплекса IBM SPSS STATISTICA (США), который позволил анализировать и сопоставлять количественные показатели, полученные во всех группах сравнения (норма, C0-C1, C2-C3, C4-C6) по общепринятым в мире стандартам.

Статистический анализ включал сравнение следующих основных характеристик описательной статистики: среднего арифметического и среднего квадратического отклонения ($M \pm \sigma$), медианы и моды с интерквартильным размахом 25–75 перцентилей. С целью определения характера распределения для всех данных выстраивались гистограммы размаха показателей. После установления критерия Лиллиефорса и проведения теста Шапиро – Уилка на подчинение регистрируемых характеристик нормальному (Гауссовскому) распределению приступали к анализу статистической значимости полученных математических характеристик в группах путем двойного выборочного t-теста для независимых выборок по рассчитываемому программой критерию Стьюдента при уровне значимости $p < 0,05$.

РИСУНОК 1. Интерпретация результатов фотоплетизмографического исследования голени в рамках проведения теста на венозный рефлюкс

FIGURE 1. Interpretation of findings of the photoplethysmography of calf as part of the “venous reflux” test



Изучение возможности корреляции между группами сравнения проводили путем создания программой корреляционной матрицы при уровне значимости, равном $p < 0,05$ (при доверительной вероятности $p = 0,95$), с последующим построением корреляционных полей и гистограмм распределений.

С целью определения причинно-следственных связей между эффективностью работы мышечно-венозной помпы голени, наличием патологических рефлюксов по подкожным венам и прогрессированием хронической венозной недостаточности (ХВН) у пациентов с ХЗВ к проверке на истинность было предложено две нулевые и, соответственно, две альтернативные гипотезы.

Первая нулевая гипотеза H_0^1 представляла утверждение, что результаты фотоплетизмографического обследования пациентов с ХЗВ в рамках теста на венозный рефлюкс не могут быть использованы в качестве объективной характеристики нарушений венозного кровотока у пациентов с ХЗВ различных клинических классов (по СЕАР). Исходя из этого альтернативная гипотеза H_A^1 представляла утверждение, что результаты фотоплетизмографического обследования пациентов с ХЗВ в рамках теста на венозный рефлюкс могут быть использованы в качестве объективной характеристики нарушений венозного кровотока у пациентов с ХЗВ различных клинических классов (по СЕАР). Вторая нулевая гипотеза H_0^2 представляла утверждение, что эффективность работы мышечно-венозной помпы голени у пациентов с ХЗВ исходя из данных ФПГ-теста на венозный рефлюкс не зависит исключительно от наличия рефлюкса по варикозно измененным подкожным венам. Исходя из этого альтернативная гипотеза H_A^2 представляла утверждение, что эффективность

работы мышечно-венозной помпы голени у пациентов с ХЗВ зависит исключительно от наличия рефлюкса в подкожных венах.

Проверка гипотез о математическом ожидании при известном стандартном отклонении и заданном уровне значимости $p < 0,05$ проводили с помощью рассчитываемых программой показателей линейной регрессии с использованием критерия Фишера путем вычисления коэффициента регрессии Beta.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Основные данные описательной статистики (среднее арифметическое и среднее квадратичное отклонение) продолжительности суммарного времени возвратного кровенаполнения (RT) во время проведения фотоплетизмографических тестов на венозный рефлюкс при пробе без пневматической манжеты (норма, C0-C1, C2-C3, C4-C6) и при ее наличии (норма (cuff), C0-C1 (cuff), C2-C3 (cuff), C4-C6 (cuff)) представлены в табл. 1.

На основании этих данных для всех случаев были выстроены стандартные гистограммы, которые наглядно продемонстрировали размах среднего арифметического (математического ожидания) в сравниваемых группах со средним квадратичным отклонением. Данные медианы с интерквартильным размахом 25 и 75 процентов с показом максимальных и минимальных значений во всех группах обследуемых лиц показаны на рис. 2.

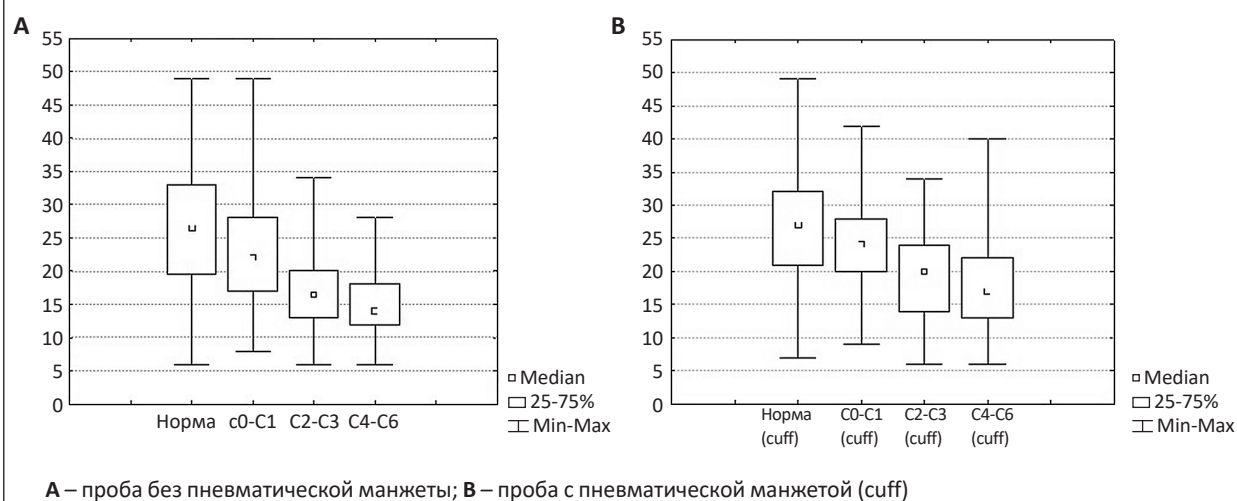
Анализ полученных данных с построением гистограмм для всех величин предложенных характеристик в 6 группах сравнения по критерию Лиллиефорса и результатам проведения тестов Шапиро – Уилка показал соответствие динамики изменения величин нормальному распределению.

ТАБЛИЦА 1. Межгрупповой сравнительный анализ результатов фотоплетизмографии голени в рамках теста на венозный рефлюкс в норме и у пациентов с хроническими заболеваниями вен. Продолжительность суммарного времени возвратного кровенаполнения (RT) в секундах ($M \pm \sigma$)
TABLE 1. Intergroup comparative analysis of the results of the calf photoplethysmography according to venous reflux test in norm and in the patients with CVD. The duration of the total refilling time (RT) in seconds ($M \pm \sigma$)

Время возвратного кровенаполнения (Refilling Time – RT)	Группы сравнения (comparison group) n = 646			
	Норма n = 116	C0-C1 n = 140	C2-C3 n = 218	C4-C6 n = 172
Проба без манжеты (The test no compression cuff)	26,29 ± 9,87	23,32 ± 8,54	17,06 ± 5,43	14,31 ± 4,74
Проба с манжетой (The test with compression cuff)	Норма (cuff) n = 116	C0-C1 (cuff) n = 140	C2-C3 (cuff) n = 218	C4-C6 (cuff) n = 172
	26,51 ± 8,36	24,18 ± 6,55	19,33 ± 6,64	17,94 ± 6,71
Уровень значимости (p-level)	p = 0,803901	p = 0,167131	p = 0,000000	p = 0,000000

РИСУНОК 2. Гистограммы размаха данных медианы с интерквартильным размахом 25–75 перцентилей суммарного времени возвратного кровенаполнения (RT) в группах сравнения (норма, C0-C1, C2-C3, C4-C6) при выполнении фотоплетизмографии голени в рамках теста на венозный рефлюкс (секунды)

FIGURE 2. Histograms of the median data span with an interquartile span of 25–75 percentiles of the total refilling time (RT) in comparison groups when performing photoplethysmography of the calf as part of the test for venous reflux (seconds)



Установление факта соответствия динамики изменения всех величин нормальному распределению позволило приступить к анализу статистической значимости полученных математических характеристик в группах при помощи стандартного параметрического анализа, т.е. путем двойного выборочного t-теста для независимых выборок по рассчитанному программой критерию Стьюдента.

Межгрупповой сравнительный анализ продолжительности суммарного времени возвратного кровенаполнения (RT) при проведении тестов с пневматической манжетой и без нее установил статистически значимый характер отличий в большинстве групп сравнения, кроме «Норма» и «C0-C1», $p = 0,093379$, «Норма» (cuff) и «C0-C1» (cuff), $p = 0,503683$, «Норма» и «Норма» (cuff), $p = 0,803901$, «C0-C1» и «C0-C1» (cuff), $p = 0,167131$.

При проведении корреляционного межгруппового анализа продолжительности суммарного времени возвратного кровенаполнения при проведении ФПГ в рамках теста на венозный рефлюкс без пневматической манжеты и с манжетой при $p < 0,05$ в подавляющем количестве случаев были получены статистически значимые коэффициенты корреляции (r). Корреляционная матрица для групп сравнения представлена в табл. 2.

Основные данные описательной статистики (среднее арифметическое и среднее квадратичное отклонение) продолжительности времени

возвратного кровенаполнения по категориям $RT > 20$, $10 < RT < 20$, $RT < 10$ во время проведения фотоплетизмографических тестов на венозный рефлюкс при пробе без пневматической манжеты (норма, C0-C1, C2-C3, C4-C6) и при ее наличии (норма (cuff), C0-C1 (cuff), C2-C3 (cuff), C4-C6 (cuff)) представлены в табл. 3. Данные медианы с интерквартильным размахом 25 и 75 перцентилей с показом максимальных и минимальных значений во всех группах обследуемых лиц по выделенным критериям показаны на рис. 3–5.

Внутригрупповой сравнительный анализ в рамках выделенных критериев в результате проведения t-теста показал статистически значимые отличия ($p < 0,05$) при проведении теста на венозный рефлюкс без использования пневматической манжеты для следующих групп сравнения: по критерию $RT > 20$ между «Норма» и «C2-C3», $p = 0,000003$, «Норма» и «C4-C6», $p = 0,000805$, «C0-C1» и «C2-C3», $p = 0,000456$, «C0-C1» и «C4-C6», $p = 0,001009$; по критерию $10 < RT < 20$ между «C2-C3» и «C4-C6», $p = 0,030658$. При проведении теста на венозный рефлюкс с использованием пневматической манжеты статистически значимые отличия имелись в следующих группах: по критерию $RT > 20$ между «Норма» и «C0-C1», $p = 0,017170$, «Норма» и «C2-C3», $p = 0,000004$, «Норма» и «C4-C6», $p = 0,000005$; по критерию $10 < RT < 20$ между «Норма» и «C2-C3», $p = 0,021131$, «Норма» и «C4-C6», $p = 0,043603$.

ТАБЛИЦА 2. Корреляционная матрица межгруппового сравнительного анализа результатов фотоплетизмографии голени в рамках теста на венозный рефлюкс в норме и у пациентов с хроническими заболеваниями вен (n = 116 в каждой группе)

TABLE 2. Correlation matrix for cross-group comparative analysis of the results of the calf photoplethysmography according to venous reflux test in norm and in the patients with CVD (n = 116 in every group)

Группы сравнения (variable)	Коэффициенты корреляции статистически значимы при $p < 0,05$ (выделены красным) Correlation coefficients are statistically significant at $p < 0,05$ (marked in red)							
	Норма/ Norm	C0-C1	C2-C3	C4-C6	Норма (cuff)/ Norm	C0-C1 (cuff)	C2-C3 (cuff)	C4-C6 (cuff)
Норма/Norm	1,00	0,54	0,36	0,26	0,49	0,22	0,34	0,26
C0-C1	0,54	1,00	0,39	0,30	0,46	0,43	0,11	0,51
C2-C3	0,35	0,39	1,00	0,36	0,25	0,21	0,27	0,43
C4-C6	0,26	0,30	0,36	1,00	0,24	0,25	0,01	0,30
Норма (cuff)/Norm	0,49	0,46	0,25	0,24	1,00	0,37	0,21	0,34
C0-C1 (cuff)	0,22	0,43	0,21	0,25	0,37	1,00	0,25	0,24
C2-C3 (cuff)	0,34	0,11	0,27	0,01	0,21	0,25	1,00	0,04
C4-C6 (cuff)	0,26	0,51	0,43	0,30	0,34	0,24	0,04	1,00

Статистически значимые отличия отсутствовали в группах ($p > 0,05$) при проведении теста без пневматической манжеты: по критерию $RT > 20$ между «Норма» и «C0-C1», $r = 0,127357$, «C2-C3» и «C4-C6», $r = 0,204351$; по критерию $10 < RT < 20$ между «Норма» и «C0-C1», $r = 0,143112$, «Норма» и «C2-C3», $r = 0,615606$. Статистически значимые отличия отсутствовали в группах при проведении теста с пневматической манжетой: по критерию $RT > 20$ между «C2-C3» и «C4-C6», $r = 0,933203$; по критерию $10 < RT < 20$ между «Норма» и «C0-C1», $r = 0,251182$, «C0-C1» и «C2-C3», $r = 0,086341$, «C2-C3» и «C4-C6», $r = 0,417722$.

При проведении корреляционного внутригруппового анализа с выполнением ФПГ без пневматической манжеты были получены следующие коэффициенты корреляции: по критерию $RT > 20$ между «Норма» и «C0-C1», $r = 0,19$, «Норма» и «C2-C3», $r = 0,24$, «Норма» и «C4-C6», $r = 0,03$, «C0-C1» и «C2-C3», $r = 0,25$, «C2-C3» и «C4-C6», $r = 0,29$; по критерию $10 < RT < 20$ между «Норма» и «C0-C1», $r = 0,05$, «Норма» и «C2-C3», $r = 0,16$, «Норма» и «C4-C6», $r = 0,31$, «C0-C1» и «C2-C3», $r = 0,21$, «C2-C3» и «C4-C6», $r = 0,19$, «Норма» и «C4-C6», $r = 0,31$.

При межгрупповом сравнительном анализе между ФПГ-тестами без пневматической манжеты и с манжетой

ТАБЛИЦА 3. Внутригрупповой сравнительный анализ результатов фотоплетизмографии голени в рамках теста на венозный рефлюкс в норме и у пациентов с хроническими заболеваниями вен. Продолжительность времени возвратного кровенаполнения (RT) в секундах ($M \pm \sigma$)

TABLE 3. Intra-group comparative analysis of the results of photoplethysmography. The results of photoplethysmography of the calf according to venous reflux test in norm and in the patients with CVD. The duration of refilling time (RT) in seconds ($M \pm \sigma$)

Группы сравнения (comparison group) n = 646	Время возвратного кровенаполнения (Refilling Time – RT)					
	Проба без манжеты (The test no compression cuff)			Проба с манжетой (The test with compression cuff)		
	более 20 с (RT > 20 sek)	20–10 с (10 < RT < 20 sek)	менее 10 с (RT < 10 sek)	более 20 с (RT > 20 sek)	20–10 с (10 < RT < 20 sek)	менее 10 с (RT < 10 sek)
Норма (Norm) n = 116	30,32 ± 7,74 с	15,50 ± 2,68 с	8,00 ± 1,58 с	29,06 ± 6,82 с	15,73 ± 2,46 с	7,00 ± 1,41 с
C0-C1 n = 140	29,03 ± 6,91 с	16,17 ± 2,67 с	9,00 ± 1,41 с	26,96 ± 4,84 с	16,24 ± 2,48 с	9,00 ± 1,37 с
C2-C3 n = 218	24,89 ± 3,10 с	15,37 ± 2,93 с	7,69 ± 1,31 с	24,96 ± 3,37 с	15,02 ± 2,95 с	7,70 ± 1,22 с
C4-C6 n = 172	23,11 ± 1,84 с	14,63 ± 2,82 с	7,48 ± 1,18 с	24,57 ± 4,52 с	13,29 ± 2,71 с	8,05 ± 1,24 с

РИСУНОК 3. Гистограммы размаха данных медианы с интерквартильным размахом 25–75 процентилей времени возвратного кровенаполнения в группах сравнения при выполнении фотоплетизмографии голени в рамках теста на венозный рефлюкс по критерию $RT > 20$ с

FIGURE 3. Histograms of the median data span with an interquartile span of 25–75 percentiles of the refilling time (RT) in comparison groups when performing photoplethysmography of the calf as part of the test for venous reflux according to the $RT > 20$ seconds criterion

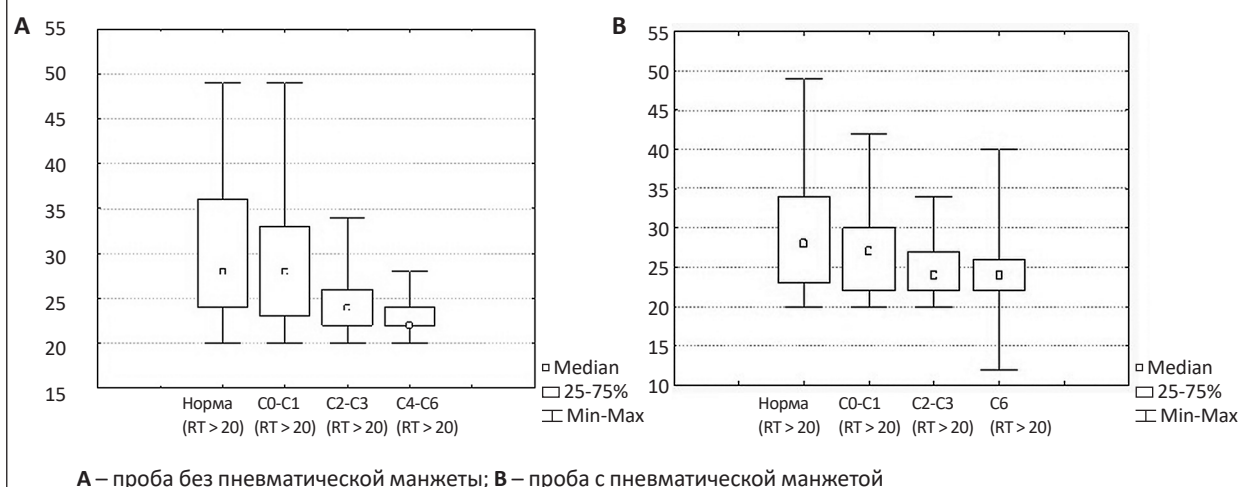
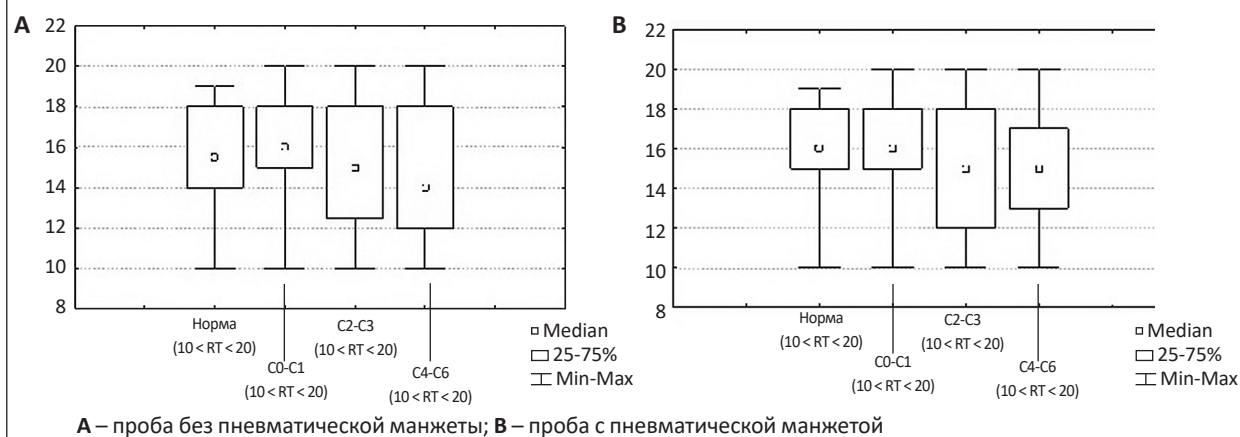


РИСУНОК 4. Гистограммы размаха данных медианы с интерквартильным размахом 25–75 процентилей времени возвратного кровенаполнения в группах сравнения при выполнении фотоплетизмографии голени в рамках теста на венозный рефлюкс по критерию $10 < RT < 20$ с

FIGURE 4. Histograms of the median data span with an interquartile span of 25–75 percentiles of the refilling time (RT) in comparison groups when performing photoplethysmography of the calf as part of the test for venous reflux according to the $10 < RT < 20$ seconds criterion



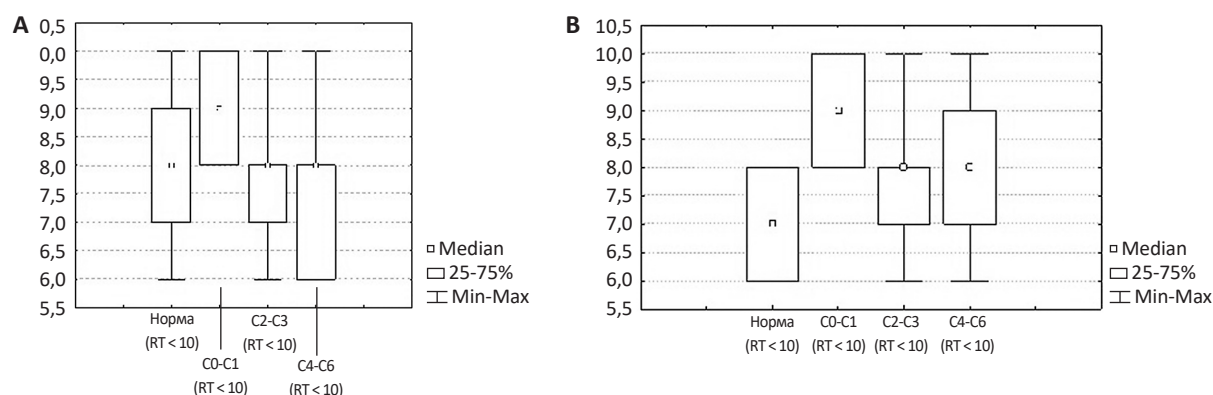
(cuff) были установлены следующие коэффициенты корреляции: по критерию $RT > 20$ между «Норма» и «Норма-cuff», $r = 0,26$, «C0-C1» и «C0-C1-cuff», $r = 0,49$, «C2-C3» и «C2-C3-cuff», $r = 0,95$, «C4-C6» и «C4-C6-cuff», $r = 1,00$, «C0-C1» и «C2-C3-cuff», $r = 0,20$, «C2-C3» и «C4-C6-cuff», $r = 0,29$, «C0-C1» и «C4-C6-cuff», $r = 0,27$; по критерию $10 < RT < 20$ между «Норма» и «Норма-cuff», $r = 1,00$, «C0-C1» и «C0-C1-cuff», $r = 1,00$,

«C2-C3» и «C2-C3-cuff», $r = 0,37$, «C4-C6» и «C4-C6-cuff», $r = 0,18$, «Норма» и «C0-C1-cuff», $r = 0,24$, «Норма» и «C2-C3-cuff», $r = 0,27$, «Норма» и «C4-C6-cuff», $r = 0,38$, «C2-C3» и «C4-C6-cuff», $r = 0,20$.

При межгрупповом и внутригрупповом сравнении данных по критерию $RT < 10$ между всеми группами статистически значимых отличий получено не было ($p > 0,05$). В первую очередь это было обусловлено

РИСУНОК 5. Гистограммы размаха данных медианы с интерквартильным размахом 25–75 перцентилей времени возвратного кровенаполнения в группах сравнения при выполнении фотоплетизмографии голени в рамках теста на венозный рефлюкс по критерию $RT < 10$ с

FIGURE 5. Histograms of the median data span with an interquartile span of 25–75 percentiles of the refilling time (RT) in comparison groups when performing photoplethysmography of the calf as part of the test for venous reflux according to the $RT < 10$ seconds criterion



малым количеством наблюдений в группах. По этой причине корреляционный анализ в группах сравнения по данному критерию не проводился.

ОБСУЖДЕНИЕ

Первые попытки объективизации данных венозной симптоматики у пациентов с ХЗВ различных клинических классов по утвержденной мировым флебологическим сообществом классификации CEAP с помощью ФПГ-теста на венозный рефлюкс были предприняты S. Beraldo, A. Satpathy и S. Dodds в 2007 г. [16]. Сравнительный анализ был проведен между двумя группами пациентов C2-C3 и C4-C6. В результате проведенных исследований авторы пришли к выводу о возможности использования ФПГ-методики в качестве метода скрининга диагностики гемодинамических нарушений у данных пациентов. В качестве критерия нормального венозного оттока была взята величина времени возвратного кровенаполнения $RT > 25$ с. В другом исследовании сравнительный анализ ФПГ данных был проведен у пациентов с тромбозом глубоких вен и посттромботической болезнью [8]. В данном исследовании при статистической достоверности снижения критерия $RT < 12$ с была показана 100%-ная чувствительность и 73,8%-ная специфичность ФПГ-исследования в диагностике клапанной недостаточности глубоких вен.

K. Darvall et al. была продемонстрирована информативность ФПГ-исследований в сравнительной оценке степени коррекции венозного кровотока в нижних конечностях на примере 317 пациентов после

проведения склерооблитерации магистральных вен с установлением степени корреляции между клинической симптоматикой и субъективной оценкой изменения качества жизни по шкале HRQL [11]. Результаты проведенных исследований при высокой статистической достоверности различий в величине времени возвратного кровенаполнения $RT < 20$ с и $RT > 20$ с до и после проведения устранения рефлюкса показали устойчивую корреляцию с клиническими данными и субъективной оценкой изменившегося качества жизни пациентов.

O. Saliba et al. статистический анализ был проведен у 40 пациентов различных клинических классов от C2 до C5 (т.е. в среднем по 10 конечностей на класс) [12]. Исследования проводились в предоперационном периоде и спустя 30 и 180 дней после. В качестве основного диагностического критерия ФПГ, характеризующего нормальный венозный кровоток, была взята величина $RT > 20$ с. ФПГ в рамках теста на венозный рефлюкс проводилась без пневматической манжеты, а также с манжетами, наложенными на бедро и ниже колена. У подавляющего числа пациентов был выполнен ограниченный стриппинг или облитерация БПВ на бедре с сохранением магистрального ствола на голени. Полученные результаты продемонстрировали высокую информационную ценность ФПГ-исследования в оценке объективных данных венозного кровотока. Так, до операции при тесте без пневматической манжеты медиана RT равнялась 13,37 с, при манжете, наложенной на бедро, – 21,63 с и манжете, наложенной

на голени, – 20,00 с. После операций медиана RT составила 26,10 с. Кроме того, с использованием непараметрических методов статистики значимые отличия величин были получены между группами C2 и C3, C2 и C4, C2 и C5 и незначимы между C3 и C5 и C4 и C5. Интересен факт, но в 12,5% случаях, в которых произошло статистически значимое улучшение дооперационного времени возвратного кровенаполнения, но величина RT так и осталась ниже 20 с, при контрольном УЗДС была установлена выраженная недостаточность перфорантных вен голени [12].

Наши исследования включали анализ данных ФПГ в норме и у пациентов с варикозным расширением вен нижних конечностей, распределенных в четыре группы в соответствии с классификацией ХЗВ по СЕАР (норма, C0-C1, C2-C3, C4-C6). Статистическая обработка полученных результатов (за исключением критерия $RT < 10$) показала достаточное количество случаев в группах и общей выборки для использования стандартных параметрических методов анализа.

В *табл. 1* показаны полученные нами в исследовании значения продолжительности суммарного времени возвратного кровенаполнения у пациентов всех групп. В данном случае средние арифметические значения были получены методом сложения величин продолжительности RT без учета критериев подразделения больше или меньше 20 с. Полученные в группах значения среднего арифметического при сравнительном анализе при проведении двойного выборочного t-теста для независимых выборок по рассчитанному программой критерию Стьюдента показали статистически значимые отличия при значимости $p < 0,05$ почти во всех группах, за исключением обследованных лиц «Норма» и «C0-C1». При этом обращает на себя внимание, что между пациентами C2-C3 и C2-C3 (cuff) и C4-C6 и C4-C6 (cuff) были получены статистически значимые отличия при анализе величин по вертикали, т.е. при проведении у одних и тех же пациентов теста без пневматической манжеты и при ее наложении. Исходя из статистически значимых отличий, мы имели все основания констатировать факт прогрессирующего снижения эффективности мышечно-венозной помпы голени от пациентов с «Норма» и «C0-C1» к «C4-C6». При этом статистически значимые отличия между группами одних и тех же пациентов при проведении обследования с наложенной пневматической манжетой свидетельствовали о наличии влияния рефлюкса по подкожным венозным магистральям у пациентов с C2-C3 и C4-C6 на эффективность работы мышечно-венозной помпы голени.

В наших исследованиях при оценке эффективности дренажной функции мышечно-венозной помпы голени

время возвратного кровенаполнения $RT > 20$ с признавалось вариантом нормы, что согласовывалось с большинством опубликованных исследований [7, 18–22]. Снижение $RT < 20$ с, по мнению некоторых авторов, могло свидетельствовать о низкой эффективности работы мышечно-венозной помпы голени [23, 24]. Кроме того, снижение $RT < 10$ с, по мнению B. Sharif-Kashani et al., не исключало наличие тромбоза глубоких вен [8].

Исходя из указанных авторами ориентиров, во второй части нашего статистического анализа полученные нами результаты в группах «Норма», «C0-C1», «C2-C3», «C4-C6» по продолжительности суммарного времени возвратного кровенаполнения были подразделены на следующую подгруппы: $RT > 20$ с, $10 < RT < 20$ с, $RT < 10$ с. Данные критерии в оценке оставались неизменными как при проведении теста на венозный рефлюкс с пневматической манжетой, так и без нее.

Исходя из анализа представленных в *табл. 3* результатов проведения ФПГ, нами были получены статистически значимые отличия данных по горизонтали для групп без использования пневматической манжеты (норма, C0-C1, C2-C3, C4-C6) и для групп с использованием пневматической манжеты (норма-cuff, C0-C1-cuff, C2-C3-cuff, C4-C6-cuff). Продолжая сравнительный анализ по горизонтали между пациентами одних и тех же групп с использованием пневматической манжеты и без нее (C0-C1 и C0-C1-cuff, C2-C3 и C2-C3-cuff, C3-C4 и C3-C4-cuff) по аналогичным критериям ($RT > 20$, $10 < RT < 20$, $RT < 10$ с), статистически значимых отличий получено не было.

При этом статистически значимые отличия по вертикали между пациентами в рамках определенных клинических классов не были получены между группами «Норма» и «C0-C1», а также между «C2-C3» и «C4-C6» по критерию $RT > 20$ и $10 < RT < 20$ с. В то же самое время статистически значимые отличия имелись по вертикали между «Норма», «C0-C1» и «C4-C6» для всех групп и «C0-C1» и «C2-C3» по критерию $RT > 20$ с. Аналогичная тенденция по статистически значимым отличиям почти полностью сохранилась и при проведении теста с пневматической манжетой.

Обращает на себя внимание отсутствие статистически значимых отличий во всех группах сравнения и по горизонтали и по вертикали по критерию $RT < 10$ с. В большой степени это было обусловлено малым количеством наблюдений пациентов в группах с данной продолжительностью времени возвратного кровенаполнения. Во всех этих случаях пациенты были подвергнуты тщательному ультразвуковому дуплексному обследованию, которое показало отсутствие

тромботических поражений магистральных вен нижних конечностей.

Процентная доля различной продолжительности времени возвратного кровенаполнения в группах сравнения по критериям $RT > 20$ и $10 < RT < 20$ с представлена в табл. 4.

Сравнительный анализ процентной доли различной продолжительности времени возвратного кровенаполнения в группах по вертикали в рамках проведения теста на венозный рефлюкс без пневматической манжеты показал прогрессирующее снижение количества наблюдений с $RT > 20$ с от нормы к С4-С6 и увеличение количества случаев от нормы к С4-С6 по критерию $10 < RT < 20$ с.

При этом сравнение данных показало меньшую динамику изменений между С2-С3 и С4-С6, чем С0-С1 и С2-С3. Проведение углубленного анализа в этих случаях позволило заключить, что на фоне общей динамики в изменении показателей RT от нормы к С4-С6 меньшие отличия между группами «С2-С3» и «С4-С6» были обусловлены влиянием на снижение эффективности работы мышечно-венозной помпы голени у пациентов с трофическими нарушениями наряду с гемодинамическими и другими факторами. Например, у части пациентов мы столкнулись с невозможностью выполнения ими эффективных тыльных сгибаний стопой на фоне имеющегося липодерматосклероза или открытых трофических язв, иногда даже просто из-за наличия болевого синдрома.

И тем не менее, несмотря на эти ограничения, общая тенденция уменьшения от нормы к С4-С6 в 7 раз количества случаев с абсолютной нормой ($RT > 20$ с) и увеличение более чем в 3 раза количества наблюдений

$10 < RT < 20$ с свидетельствовали о прогрессирующем снижении эффективности работы мышечно-венозной помпы голени. И хотя по критерию $RT < 10$ с при непосредственном сравнении цифровых значений продолжительности времени возвратного кровенаполнения статистически значимых отличий получено не было, при анализе изменения процентной доли наблюдений обращает на себя внимание увеличение количества данных наблюдений ($RT < 10$ с) по сравнению с нормой в группе «С2-С3» почти в два раза, а в группе «С4-С6» в четыре раза.

Не менее интересные для обсуждения данные процентных долей различной продолжительности RT в группах сравнения были получены нами при проведении теста с пневматической манжетой. Напомним, что проведение теста с пневматической манжетой направлено на устранение влияния на эффективность дренажной функции мышечно-венозной помпы голени имеющегося рефлюкса в поверхностных венозных магистралах. Как видно из табл. 4, имеется общая тенденция в соответствующем изменении во всех без исключения группах сравнения ($p < 0,05$). Так, количество наблюдений по критерию $RT > 20$ с (по горизонтали) увеличилось в норме с 75 до 81,9%, в группе С0-С1 – с 56,4 до 75%, в группе С2-С3 – с 22,48 до 49,5%, в группе С4-С6 – с 10,5 до 38,4%. Количество наблюдений $10 < RT < 20$ с (также по горизонтали) уменьшилось в норме с 20,7 до 16,4%, в группе «С0-С1» – с 42,2 до 23,6%, в группе «С2-С3» – с 71,56 до 41,3%, в группе С4-С6 – с 72,68 до 49,4%.

Результаты изучения возможности корреляционной связи между группами подробно описаны нами выше.

ТАБЛИЦА 4. Результаты фотоплетизмографии голени в рамках теста на венозный рефлюкс в норме и у пациентов с хроническими заболеваниями вен. Процентная доля различной продолжительности времени возвратного кровенаполнения в группах сравнения

TABLE 4. The results of photoplethysmography of the calf according to venous reflux test in norm and in the patients with CVD. The percentage of different length of the refilling time (RT) in the comparison groups

Группы сравнения (comparison group) n = 646	Время возвратного кровенаполнения (Refilling Time – RT)					
	Проба без манжеты (The test no compression cuff)			Проба с манжетой (The test with compression cuff)		
	более 20 с (RT > 20 sek)	20–10 с (10 < RT < 20 sek)	менее 10 с (RT < 10 sek)	более 20 с (RT > 20 sek)	20–10 с (10 < RT < 20 sek)	менее 10 с (RT < 10 sek)
Норма (Norm) n = 116	87 (75%)	24 (20,7%)	5 (4,3%)	95 (81,9%)	19 (16,4%)	2 (1,7%)
С0-С1 n = 140	79 (56,4%)	59 (42,2%)	2 (1,4%)	105 (75%)	33 (23,6%)	2 (1,4%)
С2-С3 n = 218	49 (22,48%)	156 (71,56%)	13 (5,96%)	108 (49,5%)	90 (41,3%)	20 (9,2%)
С4-С6 n = 172	18 (10,46%)	125 (72,68%)	29 (16,86%)	66 (38,4%)	85 (49,4%)	21 (12,2%)

Итак, при проведении статистического анализа в группах сравнения по критериям $RT > 20$ с и $10 < RT < 20$ с во время проведения тестов коэффициент корреляции, за исключением групп «Норма», «C0-C1» и «C4-C6», оставался ниже 0,30, да и в двух последних случаях он составил 0,31 и 0,33. Исходя из общепринятых в статистике коэффициентов корреляции установленная межгрупповая связь является слабой.

Данный факт подтверждает установленную нами закономерность, что изменения в группах по мере прогрессирования ХВН не затрагивают во всех случаях абсолютных цифровых значений продолжительности времени возвратного кровенаполнения, а главным образом касаются изменения количества наблюдаемых случаев $RT > 20$ с или $10 < RT < 20$ с внутри групп. Другими словами, по мере прогрессирования ХВН по средним статистическим данным количество случаев с $RT > 20$ с будет уменьшаться, а количество наблюдений $RT < 20$ будет увеличиваться, что свидетельствует о прогрессирующем снижении эффективности работы мышечно-венозной помпы голени. При этом каково будет значение RT , например 18, 15 или даже 12 с, никакой статистической роли в развитии ХВН не играет. Важен сам факт. Снижение RT ниже 10 с при развитии ХВН у пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей носит случайный и единичный характер и, по всей видимости, связано со слабостью мышечного компонента помпы, чем с имеющимися нарушениями гемодинамическими нарушениями. Хотя, безусловно, эти два компонента мышечно-венозной помпы имеют взаимное влияние [25].

Интересную информацию для размышления дали результаты проведения корреляционного анализа по этим же критериям у пациентов при проведении ФПГ в рамках теста без пневматической манжеты и с ее наложением (cuff), где коэффициенты корреляции в группах сравнения возросли. Так, например, по критерию $RT > 20$ с, между C0-C1 и C0-C1-cuff, $r = 0,49$, между C2-C3 и C2-C3-cuff, $r = 0,95$, между C4-C6 и C4-C6-cuff, $r = 1,00$. Наличие высоких коэффициентов корреляции, в данном случае в группах «Норма» и «C0-C1», свидетельствует об отсутствии статистически значимых отличий величины RT при использовании пневматической манжеты или без нее. То есть при отсутствии недостаточности подкожных вен у пациентов групп «Норма» и «C0-C1» величина $RT > 20$ при пробе без манжеты и пробе с манжетой не будет иметь существенного изменения, а цифровые значения RT будут совпадать. С нашей точки зрения, это имеет логическое

объяснение и закономерный характер. Но почему мы наблюдаем аналогичную закономерность и у пациентов с C2-C3, и тем более между пациентами C4-C6?

В связи с этим интересно было узнать, какие значения имеет коэффициент корреляции по критерию $10 < RT < 20$ с. В данном случае обратило на себя внимание прогрессирующее снижение коэффициента корреляции в группах сравнения от «Нормы» к «C4-C6». Так, «Норма» – «Норма-cuff» и «C0-C1 – C0-C1-cuff», $r = 1,00$, «C2-C3» и «C2-C3-cuff», $r = 0,37$, а «C4-C6» и «C4-C6-cuff», $r = 0,18$.

Во всех вышеприведенных случаях как прямая связь $r = 1,00$, так и при значениях коэффициентов корреляции $r < 0,30$ в выстраивании теории исключительного влияния поверхностного рефлюкса на непосредственное снижение эффективности работы мышечно-венозной помпы голени с точки зрения полученных нами при проведении ФПГ-исследований результатов не имеет значения. Гораздо больший смысл имела бы умеренная и устойчивая корреляционная связь, пусть даже и со знаком «минус».

Такую устойчивую корреляционную связь мы наблюдали между группами сравнения по продолжительности суммарного времени возвратного кровенаполнения почти во всех группах, что составило 89,3% наблюдений, и только в 10,7% случаев корреляционная связь отсутствовала. Это касалось в первую очередь сравнения некоторых групп при проведении пробы с пневматической манжетой, например «C2-C3 (cuff)» и «C4-C6 (cuff)» или «C4-C6» и «C2-C3 (cuff)». С нашей точки зрения, это было обусловлено как раз теми случаями, когда качество выполнения теста оставляло желать лучшего. За исключением этих 10,7% случаев, где корреляционная связь отсутствовала, в 46,4% была отмечена слабая корреляционная связь (менее 0,3), в 35,7% наблюдений корреляционная связь носила умеренный характер (0,31–0,5), а в 7,2% случаях имела значительная корреляционная связь (0,51–0,7).

Попытки установления корреляционной связи между данными ФПГ и пациентами с ХЗВ различных клинических классов по СЕАР ранее, безусловно, предпринимались. Однако из проведенного анализа опубликованных источников следует, что большинством авторов устойчивой корреляционной связи даже средней силы получено не было. Так, O. Saliba et al. по мере накопления данных ФПГ вообще отказались проводить сравнительные исследования внутри групп пациентов с трофическими нарушениями, вычеркнув при этом из когорты обследуемых лиц и пациентов с C0-C1 [12]. S. Reraldo в результате проведенных исследований был сделан вывод

о возможности наличия корреляции между данными ФПГ и клинической симптоматикой только между пациентами в группах «С2-С3» и «С4-С6» [16]. В исследованиях К. Darvall устойчивая корреляция была получена между некоторыми группами пациентов, но эти данные носили сравнительный характер между пациентами до и после вмешательства на поверхностных венах, а это уже совершенно другая история [11]. Да и целью вышепредставленной работы О. Saliba было в первую очередь оценить возможности ФПГ-исследования в оценке степени улучшения венозного кровотока после проведенных оперативных вмешательств, чем изначальное установление с помощью ФПГ непосредственной объективной характеристики имеющихся гемодинамических нарушений у пациентов различных клинических классов по CEAP [12].

Попытка проведения более подробного статистического анализа величин RT между группами пациентов C0, C1, C2, C3, C4, C5 и C6 была предпринята Н.Г. Хоревым и соавт. Эти данные опубликованы в 2017 г. [26]. Группа пациентов с первичными изменениями поверхностных вен составила 90 пациентов, при этом авторы не указывают, какое количество пациентов имелось для сравнения в том или ином клиническом классе. А учитывая небольшое общее количество обследованных пациентов, можно предположить, что количество их в отдельных классах должно было составлять не более 11–12 человек. При этом авторы отмечают, что статистически значимые различия по величине RT были получены между всеми подгруппами, кроме классов C1 и C2, а также классов C4, C5, C6. Кроме того, авторы в своих исследованиях не использовали тест с пневматической манжетой, являющийся классикой проведения венозной ФПГ, но при этом в анализе используют критерий $1/2RT$, по которому не получают статистически значимых отличий между классами C3 и C4 и C3 и C5–C6. Однако сильная корреляционная связь отмечается авторами между показателями ФПГ-исследования во всех клинических классах. Еще одним принципиальным недостатком данной работы является то, что авторы пытаются проследить корреляционную связь изменчивости RT или $1/2 RT$ между пациентами различных клинических классов по CEAP, но в группах, с патогемодинамической точки зрения не подлежащих в данном случае сравнению. Корреляционный анализ проводится между группами пациентов с варикозной болезнью и тромбозом глубоких вен в сроки до и более 3 мес., исходя из чего остается не понятен основной связующий момент, по которому авторы пытаются установить корреляционную связь. Логичным было, если бы сравнительный анализ проводился между

пациентами с варикозной болезнью и посттромботическим синдромом, где в качестве связующего момента выступал глубокий рефлюкс. А в данном случае авторы пытаются установить корреляционную связь между поверхностным рефлюксом в подкожных венах при варикозной болезни и тромбозом глубоких вен. И даже с использованием непараметрических методов корреляционный статистический анализ между группами при 6–10, а то и 3–4 количествах наблюдений в них не может дать объективную информацию даже для предварительных заключений.

В нашем исследовании количество пациентов в каждой из групп по критерию (RT) и в подгруппах по критериям ($RT > 20$ с и $10 < RT < 20$ с) было достаточным, а нормальное распределение позволило проводить статистический анализ с использованием классических параметрических методов анализа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключительной части нашего исследования мы хотим остановиться на такой важной части любого исследования, как проведение регрессионного анализа с целью проверки гипотез на адекватность.

Проведенная с помощью рассчитанных программой по критерию Фишера коэффициентов линейной регрессии Beta проверка гипотез о математическом ожидании при известном стандартном отклонении и заданном уровне значимости $p < 0,05$ между группами сравнения не дала однозначных результатов.

В первую очередь нам предстояло ответить на вопрос: способно ли фотоплетизмографическое обследование пациентов с ХЗВ в рамках теста на венозный рефлюкс предоставить объективную информацию о состоянии венозного кровотока?

Учитывая статистически значимые отличия величин ($p < 0,05$) суммарного времени возвратного кровенаполнения (RT), полученных в группах сравнения «Норма», «C0-C1», «C2-C3», «C4-C6», наличие устойчивой межгрупповой умеренной корреляции и статистически значимых коэффициентов линейной регрессии Beta, мы имели все основания в качестве основной утвердить первую альтернативную гипотезу, а следовательно, заключить, что проведение фотоплетизмографического обследования пациентов с ХЗВ различных клинических классов в рамках теста на венозный рефлюкс способно предоставить объективную информацию о состоянии венозного кровотока. При этом на основании сравнения результатов ФПГ, полученных у пациентов при проведении теста без пневматической манжеты и при ее наличии, мы можем сделать вывод о снижении эффективности

работы мышечно-венозной помпы голени, а также о возможном влиянии на ее эффективность распространения рефлюкса по подкожным венозным магистралям.

Учитывая, что количество случаев $RT > 20$ с статистически значимо снижается от пациентов C0-C1 к C4-C6, а продолжительность $RT < 20$ с статистически значимо увеличивается от пациентов C0-C1 к C4-C6, изменение данного критерия может свидетельствовать о снижении эффективности работы мышечно-венозной помпы голени. Однако данный критерий не является абсолютной величиной и не может в полной мере объективно характеризовать степень выраженности гемодинамических нарушений конкретно у пациентов того или иного клинического класса по CEAP, т.к. $RT > (<) 20$ с может встречаться у пациентов не только с C4-C6 и C2-C3, но и при C0-C1 и норме. Единично встречающиеся пациенты с $RT < 10$ с среди всех клинических классов нуждаются в углубленном обследовании.

Наличие исключительно слабой корреляции в подавляющем количестве сравнений между пациентами с варикозной болезнью различных клинических классов по критериям $RT > 20$ с, $10 < RT < 20$ с и $RT < 20$ с с учетом выполнения тестов на рефлюкс с пневматической манжетой или без нее может свидетельствовать только об одном, а именно о наличии какой-то третьей переменной, за счет которой эти две переменные согласованно меняются. Иными словами, корреляционная связь между данными $RT > 20$ с и $10 < RT < 20$ с, полученными при проведении теста с пневматической манжетой или без нее, отсутствует, но проявляется в статистической взаимосвязи под влиянием другой общей причины, влияние которой возрастает от C0-C1 к C4-C6. Допустимо предположить, что причин таких может быть несколько.

Проведенные исследования по изучению механизмов развития сегментарной венозной патологической гиперволемии голени и ее влиянию на прогрессирование хронической венозной недостаточности у пациентов с варикозной болезнью [27] позволяют определить сектор такого поиска. Полученные на сегодня данные изучения феномена развития сегментарной венозной гиперволемии голени свидетельствуют о существенном влиянии на эффективность

работы мышечно-венозной помпы голени состояния не только поверхностных вен, но и, например, внутримышечных венозных коллекторов [28]. Исходя из этого не представляется парадоксальным установленный нами ранее по данным контрастной КТ-венографии факт наличия выраженной протяженной фузиформной эктазии именно внутримышечных вен голени, диаметр которых, по данным УЗДС, может достигать 1,5 см при норме в 5–6 мм [29, 30].

Учитывая, что вторая альтернативная гипотезы не прошла проверку на адекватность, у нас нет оснований утверждать, что проведение ФПГ в рамках теста на венозный рефлюкс с использованием пневматической манжеты позволяет подтвердить наличие ретроградных кровотоков в глубоких венах или исключить наличие рефлюкса по подкожным венам. С этой целью проведение пробы с пневматической манжетой является малоинформативным тестом.

Исходя из вышеизложенного, несмотря на наше желание доказать высокую информативность использования ФПГ при обследовании пациентов с ХЗВ различных клинических классов, мы вынуждены признать то, что ФПГ не является универсальным средством диагностики нарушений венозной гемодинамики нижних конечностей. Достоинством данного метода является возможность оценить эффективность работы мышечно-венозной помпы голени у пациентов с ХЗВ. Для этого достаточно провести регистрацию суммарного времени возвратного венозного кровенаполнения без наложения пневматической манжеты. В качестве критерия для оценки эффективности работы мышечно-венозной помпы голени может быть использована величина $RT > 20$ с. Однако для оценки динамики изменения эффективности работы мышечно-венозной помпы голени, например после проведенной операции или медикаментозного лечения, большую информативность будет иметь сравнение величины RT у одного и того же пациента, чем попытка сравнения полученного результата со среднестатистическими значениями, полученными в данном клиническом классе.

Поступила / Received 10.12.2020

Поступила после рецензирования / Revised 26.12.2020

Принята в печать / Accepted 11.01.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лазаренко В.А., Санников А.Б. *Диагностика нарушений гемодинамики у больных варикозным расширением поверхностных вен*. Курск: КГМУ; 2003. 105 с. Режим доступа: <https://library.kursksmu.net>

2. Barnes R.W., Garret W.V., Hummel E.E., Siamaker E.E., Maixner W., Reinertson J.E. Photoplethysmographic assesment of altered cutaneous circulation in the postphlebotic syndrome. *Proc Assoc Adv Med Instrum.* 1978;13:25–29.

3. Breslau P.J., Van Soest M.G., Prevoo R., Jagtman B. Hemodynamic parameters for venous valve incompetence in the lower extremity. *Neth J Surg.* 1986;3818(1):1–5. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3515233>.
4. McEnroe C.S., O'Donnell T.F., Mackey W.C. Correlation of clinical findings with venous hemodynamics in 386 patients with chronic venous insufficiency. *Am J Surg.* 1988;156(2):148–152. doi: 10.1016/S0002-9610(88)80377-5.
5. Nicolaides A.N., Miles C. Photoplethysmography in the assessment of venous insufficiency. *J Vasc Surg.* 1987;5(3):405–412. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3334678>.
6. Abramowitz H.B., Queral L.A., Flinn W.R., Nora P.F. Jr., Peterson L.K., Bergan J.J., Yao J.S. The use of photoplethysmography in the assessment of venous insufficiency: a comparison to venous pressure measurements. *Surgery.* 1979;86(3):434–441. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/473029>.
7. Bays R.A., Healy D.A., Atnip R.G., Neumyer M., Thiele B.I. Validation of air plethysmography, photoplethysmography and duplex ultrasonography in the evaluation of severe venous stasis. *J Vasc Surg.* 1994;20(5):721–727. doi: 10.1016/S0741-5214(94)70159-8.
8. Sharif-Kashani B., Behzadnia N., Shahabi P., Sadr M. Screening for deep vein thrombosis in asymptomatic high-risk patients: a comparison between digital photoplethysmography and venous ultrasonography. *Angiology.* 2009;60(3):301–307. doi: 10.1177/0003319708323494.
9. Welch H.J., Faliakou E.C., McLaughlin R. I., Umphrey S.E., Belkin M., O'Donnell T.F. Jr. Comparison of descending phlebography with quantitative photoplethysmography, air plethysmography and duplex quantitative valve closure time in assessing deep venous reflux. *J Vasc Surg.* 1992;16(6):913–920. doi: 10.1016/0741-5214(92)90054-C.
10. Покровский А.В., Сапелкин С.В., Галактионова Л.А., Федоров Е.Е. Оценка эффективности медикаментозного лечения больных с хронической венозной недостаточностью нижних конечностей: результаты проспективного исследования с применением препарата Гинко-форт. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2005;11(3):47–55. Режим доступа: <http://www.angiolsurgery.org/magazine/2005/3>.
11. Darvall K.A.L., Sam R.C., Bate G.R., Adam D.J., Silverman S.H., Bradbury A.W. Photoplethysmographic venous refilling times following ultrasound guided foam sclerotherapy for symptomatic superficial venous reflux: relationship with clinical outcomes. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010;40(2):267–272. doi: 10.1016/j.ejvs.2010.02.025.
12. Saliba Júnior O.A., Giannini M., Mórbio A.P., Saliba O., Rollo H.A. Pre- and postoperative evaluation by photoplethysmography in patients receiving surgery for lower-limb varicose veins. *Int J Vasc Med.* 2014;2014:562782. doi: 10.1155/2014/562782.
13. Dezotti N.R.A., Dalio M.B., Ribeiro M.S., Piccinato C.E., Joviliano E.E. The clinical importance of air plethysmography in the assessment of chronic venous disease. *J Vasc Bras.* 2016;15(4):287–292. doi: 10.1590/1677-5449.002116.
14. Богачёв В.Ю., Болдин Б.В., Аркадан Н.Р., Лобанов В.Н. О некоторых особенностях компрессионной терапии начальных форм хронических заболеваний вен нижних конечностей. *Амбулаторная хирургия.* 2019;(3–4):89–94. doi: 10.21518/1995-1477-2019-3-4-89-94.
15. Санников А.Б., Емельяненко В.М., Дроздова И.В. Обзор плетизмографических методов изучения нарушений гемодинамики у пациентов с хроническими заболеваниями вен нижних конечностей. *Амбулаторная хирургия.* 2020;(1–2):58–70. doi: 10.21518/1995-1477-2020-1-2-58-70.
16. Beraldo S., Satpathy A., Dodds S.R. A study of the routine use of venous photoplethysmography in a one-stop Vascular Surgery clinic. *Ann R Coll Surg Engl.* 2007;89(4):379–383. doi: 10.1308/003588407X183355.
17. Савельев В.С. (ред.). *Флебология.* М.: Медицина; 2001. 660 с.
18. Leon M., Volteas N., Labropoulos N., Kalodiki E., Chan P., Belcaro G., Nicolaides A.N. The effect of elastic stockings on the elasticity of varicose veins. *Int Angiol.* 1993;12(2):173–177. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8371000>.
19. Dunn R.M., Fudem G.M., Walton R.L., Anderson F.A., Malhotra R. Free flap valvular transplantation for refractory venous ulceration. *J Vasc Surg.* 1994;19(3):525–531. doi: 10.1016/S0741-5214(94)70081-8.
20. Gonzales-Fajardo J.A., Rodríguez-Camarero S.J., de Marino P., Castro V.M. A., March G.J.R., Carpinteiro M.L. Photoplethysmographic evaluation of the effect of a vascular tonic drug. *Angiologia.* 1990;42(5):167–171. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2285166>.
21. Gaitini D., Torem S., Pery M., Kaftori J.K. Image-directed Doppler ultrasound in the diagnosis of lower-limb venous insufficiency. *J Clin Ultrasound.* 1994;22(5):291–297. doi: 10.1002/jcu.1870220502.
22. Fonseca F.P., Sarquis A.L., Evangelista S.S.M. Surgery for Primary Truncular Varicose Veins Without Stripping the Saphenous Vein — Pre- and Post-Operative Evaluation by Duplex Scan and Photoplethysmography. In: Negus D., Jantet G., Coleridge-Smith P.D. (eds.). *Phlebology '95.* Springer, London; 1995. doi: 10.1007/978-1-4471-3095-6_183.
23. Tucker E.A., Lamb L.E., Callicott C., Cooke S.D., Cooke E.D. Measurements of calf muscle pump efficiency during simulated ambulation. *Int Angiol.* 1998;17(4):255–259. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10204658>.
24. Sarin S., Shields D.A., Farrah J., Scurr J.H., Coleridge Smith P.D. Photoplethysmography: A valuable noninvasive tool in the assessment of venous dysfunction? *J Vasc Surg.* 1992;16(2):154–162. doi: 10.1016/0741-5214(92)90103-F.
25. Orsted H.L., Radke L., Gorst R. The impact of musculoskeletal changes on the dynamics of the calf muscle pump. *Ostomy Wound Manage.* 2001;47(10):18–24. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11890075>.
26. Хорев Н.Г., Кузнецова Д.В., Конькова В.О., Шойхет Я.Н. Плетизмография как метод функциональной оценки венозного рефлюкса и обструкции при хронических заболеваниях вен. *Флебология.* 2017;18(1):32–36. doi: 10.17116/flebo20171132-36.
27. Лазаренко В.А., Санников А.Б., Шевелев Е.Л. Сегментарная венозная гиперволемия как один из основных патогемодинамических факторов развития и прогрессирования хронической венозной недостаточности нижних конечностей у пациентов с варикозной болезнью. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* 2003;162(5):18–25. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30560345>.
28. Санников А.Б., Емельяненко В.М., Рачков М.А. Особенности строения внутримышечных вен голени в норме и при хронических заболеваниях по данным мультиспиральной компьютерной флебографии. *Флебология.* 2018;(4):292–299. doi: 10.17116/flebo201812041292.
29. Шайдаков Е.В., Санников А.Б., Емельяненко В.М., Рачков М.А., Дроздова И.В. Варианты развития эктазии внутримышечных вен голени у пациентов с хроническими заболеваниями вен по данным мультиспиральной компьютерной томографии-флебографии. *Оперативная хирургия и клиническая анатомия.* 2019;3(3):22–30. doi: 10.17116/operhirurg20190302122-30.
30. Шайдаков Е.В., Санников А.Б., Емельяненко В.М., Рачков М.А., Дроздова И.В. Ультразвуковые критерии диаметров внутримышечных вен голени в норме и степени их эктазии при варикозной болезни нижних конечностей. *Оперативная хирургия и клиническая анатомия.* 2020;4(3):16–24. doi: 10.17116/operhirurg2020403116.

REFERENCES

1. Lazarenko V.A., Sannikov A.B. *Diagnostics of hemodynamic disorders in patients with varicose veins*. Kursk: KGMU; 2003. 105 p. (In Russ.) Available at: <https://library.kursksmu.net>.
2. Barnes R.W., Garret W.V., Hummel E.E., Siamaker E.E., Maixner W., Reinertson J.E. Photoplethysmographic assesment of altered cutaneous circulation in the postphlebotic syndrome. *Proc Assoc Adv Med Instrum.* 1978;13:25–29.
3. Breslau P.J., Van Soest M.G., Prevoo R., Jagtman B. Hemodynamic parameters for venous valve incompetence in the lower extremity. *Neth J Surg.* 1986;3818(1):1–5. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3515233>.
4. McEnroe C. S., O'Donnell T.F., Mackey W.C. Correlation of clinical findings with venous hemodynamics in 386 patients with chronic venous insufficiency. *Am J Surg.* 1988;156(2):148–152. doi: 10.1016/S0002-9610(88)80377-5.
5. Nicolaides A.N., Miles C. Photoplethysmography in the assessment of venous insufficiency. *J Vasc Surg.* 1987;5(3):405–412. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3334678>.
6. Abramowitz H.B., Queral L.A., Flinn W.R., Nora P.F.Jr., Peterson L.K., Bergan J.J., Yao J.S. The use of photoplethysmography in the assessment of venous insufficiency: a comparison to venous pressure measurements. *Surgery.* 1979;86(3):434–441. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/473029>.
7. Bays R.A., Healy D.A., Atnip R.G., Neumyer M., Thiele B.I. Validation of air plethysmography, photoplethysmography and duplex ultrasonography in the evaluation of severe venous stasis. *J Vasc Surg.* 1994;20(5):721–727. doi: 10.1016/S0741-5214(94)70159-8.
8. Sharif-Kashani B., Behzadnia N., Shahabi P., Sadr M. Screening for deep vein thrombosis in asymptomatic high-risk patients: a comparison between digital photoplethysmography and venous ultrasonography. *Angiology.* 2009;60(3):301–307. doi: 10.1177/0003319708323494.
9. Welch H.J., Faliakou E.C., McLaughlin R. I., Umphrey S.E., Belkin M., O'Donnell T.F. Jr. Comparison of descending phlebography with quantitative photoplethysmography, air plethysmography and duplex quantitative valve closure time in assessing deep venous reflux. *J Vasc Surg.* 1992;16(6):913–920. doi: 10.1016/0741-5214(92)90054-C.
10. Pokrovski J.A., Sapelkin S.V., Galaktionova L.A., Fedorov E.E. The assessment of medical therapy effectiveness of patients with lower limb chronic venous insufficiency: the results of prospective study with Ginkor fort. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya = Angiology and Vascular Surgery.* 2005;11(3):47–55. (In Russ.) Available at: <http://www.angiologysurgery.org/magazine/2005/3>.
11. Darvall K.A. L., Sam R.C., Bate G.R., Adam D.J., Silverman S.H., Bradbury A.W. Photoplethysmographic venous refilling times following ultrasound guided foam sclerotherapy for symptomatic superficial venous reflux: relationship with clinical outcomes. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010;40(2):267–272. doi: 10.1016/j.ejvs.2010.02.025.
12. Saliba Júnior O.A., Giannini M., Mórbio A.P., Saliba O., Rollo H.A. Pre- and postoperative evaluation by photoplethysmography in patients receiving surgery for lower-limb varicose veins. *Int J Vasc Med.* 2014;2014:562782. doi: 10.1155/2014/562782.
13. Dezotti N.R.A., Dalio M.B., Ribeiro M.S., Piccinato C.E., Joviliano E.E. The clinical importance of air plethysmography in the assessment of chronic venous disease. *J Vasc Bras.* 2016;15(4):287–292. doi: 10.1590/1677-5449.002116.
14. Bogachev V.Yu., Boldin B.V., Arkadan N.R., Lobanov V.N. Some features of compression therapy for early forms of chronic venous diseases of the lower limbs. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia).* 2019;3(4):89–94. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2019-3-4-89-94.
15. Sannikov A.B., Emelianenko V.M., Drozdova I.V. Review of the plethysmographic methods for studying hemodynamic disorders in patients with chronic lower extremities venous diseases. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia).* 2020;3(1):58–70. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2020-1-2-58-70.
16. Beraldo S., Satpathy A., Dodds S.R. A study of the routine use of venous photoplethysmography in a one-stop Vascular Surgery clinic. *Ann R Coll Surg Engl.* 2007;89(4):379–383. doi: 10.1308/003588407X183355.
17. Savelev V.S. (ed.). *Phlebology*. Moscow: Medicina; 2001. 660 p. (In Russ.).
18. Leon M., Volteas N., Labropoulos N., Kalodiki E., Chan P., Belcaro G., Nicolaides A.N. The effect of elastic stockings on the elasticity of varicose veins. *Int Angiol.* 1993;12(2):173–177. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8371000>.
19. Dunn R.M., Fudem G.M., Walton R.L., Anderson F.A., Malhotra R. Free flap valvular transplantation for refractory venous ulceration. *J Vasc Surg.* 1994;19(3):525–531. doi: 10.1016/S0741-5214(94)70081-8.
20. Gonzales-Fajardo J.A., Rodríguez-Camarero S.J., de Marino P., Castro V.M.A., March G.J.R., Carpinteiro M.L. Photoplethysmographic evaluation of the effect of a vascular tonic drug. *Angiologia.* 1990;42(5):167–171. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2285166>.
21. Gaitini D., Torem S., Pery M., Kaftori J.K. Image-directed Doppler ultrasound in the diagnosis of lower-limb venous insufficiency. *J Clin Ultrasound.* 1994;22(5):291–297. doi: 10.1002/jcu.1870220502.
22. Fonseca F.P., Sarquis A.L., Evangelista S.S.M. Surgery for Primary Truncular Varicose Veins Without Stripping the Saphenous Vein — Pre- and Post-Operative Evaluation by Duplex Scan and Photoplethysmography. In: Negus D., Jantet G., Coleridge-Smith P.D. (eds.). *Phlebology '95*. Springer, London; 1995. doi: 10.1007/978-1-4471-3095-6_183.
23. Tucker E.A., Lamb L.E., Callicott C., Cooke S.D., Cooke E.D. Measurements of calf muscle pump efficiency during simulated ambulation. *Int Angiol.* 1998;17(4):255–259. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10204658>.
24. Sarin S., Shields D.A., Farrah J., Scurr J.H., Coleridge Smith P.D. Photoplethysmography: A valuable noninvasive tool in the assessment of venous dysfunction? *J Vasc Surg.* 1992;16(2):154–162. doi: 10.1016/0741-5214(92)90103-F.
25. Orsted H.L., Radke L., Gorst R. The impact of musculoskeletal changes on the dynamics of the calf muscle pump. *Ostomy Wound Manage.* 2001;47(10):18–24. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11890075>.
26. Khorev N.G., Kuznetsova D.V., Kon'kova V.O., Shokhet Ya.N. Plethysmography as a method for the functional evaluation of venous reflux and obstruction associated with chronic venous disease. *Flebologiya.* 2017;18(1):32–36. (In Russ.) doi: 10.17116/flebo201711132-36.
27. Lazarenko V.A., Sannikov A.B., Shevelev E.L. Segmental venous hypervolemia as one of the main pathohemodynamic factors of development and progression of chronic venous insufficiency of the lower extremities in patients with varicose disease. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova = Grekov's Bulletin of Surgery.* 2003;5:18–25. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30560345>.
28. Sannikov A.B., Emelianenko V.M., Rachkov M.A. The specific anatomical features of structure of the calf intramuscular veins in the healthy subjects and the patients presenting with chronic venous disease: Data Obtained by multi-spiral computed phlebography. *Flebologiya.* 2018;4(4):292–299. (In Russ.) doi: 10.17116/flebo201812041292.
29. Shaïdakov E.V., Sannikov A.B., Emelianenko V.M., Rachkov M.A., Drozdova I.V., Solokhin S.A. Variants of ectatic development of the leg intramuscular veins in patients with chronic venous diseases according to multispiral computed tomography phlebography. *Operativnaya khirurgiya i klinicheskaya anatomiya = Russian Journal of Operative Surgery and Clinical Anatomy.* 2019;3(3):22–30. (In Russ.) doi: 10.17116/operhirurg2019303122.

- | | |
|---|---|
| 30. Shaidakov E.V., Sannikov A.B., Emeľyanenko V. M., Rachkov M.A., Drozdova I.V. Ultrasound criteria of diameter of the intramuscular veins of the leg in the normal and the degree of their ectasia in varicose disease of the lower extremities: results | of a multicenter controlled comparative study. <i>Operativnaya hirurgiya i klinicheskaya anatomiya</i> = Russian Journal of Operative Surgery and Clinical Anatomy. 2020;4(3):16–24. (In Russ.) doi: 10.17116/operhirurg2020403116. |
|---|---|

Информация об авторах:

Шайдаков Евгений Владимирович, д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник, Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова; 197758, Россия, Санкт-Петербург, пос. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68; президент Санкт-Петербургской ассоциации флебологов; evgenyshaydakov@gmail.com

Санников Александр Борисович, к.м.н., заместитель главного врача, сосудистый хирург, Клиника инновационной диагностики «Медика»; 600031, Россия, Владимир, ул. Вокзальная, д. 24; aliplast@mail.ru

Information about the authors:

Evgeniy V. Shaydakov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Petrov National Medical Cancer Research Centre; 68, Leningradskaya St., Pesochnyy Settlement, St Petersburg, 197758, Russia; President of the Saint Petersburg Association of Phlebologists; evgenyshaydakov@gmail.com

Alexander B. Sannikov, Cand. Sci. (Med.), Assistant of Chief Physician, Vascular Surgeon of the Innovative Diagnostic Clinic "MEDICA"; 24, Vokzalnaya St., Vladimir, 1600031, Russia; aliplast@mail.ru



Клинический случай / Clinical case

Опыт использования регулируемого нерастяжимого компрессионного биндажа у пациентки со вторичной лимфедемой правой верхней конечности

Г.В. Яровенко[✉], ORCID: 0000-0002-5043-7193, yarovenko_galina@mail.ru

С.Е. Каторкин, ORCID: 0000-0001-7473-6692, katorkinse@mail.ru

Самарский государственный медицинский университет; 443089, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89

Резюме

Введение. Наиболее частыми причинами вторичной лимфедемы верхней конечности являются лимфаденэктомия и лучевая терапия на область регионарных лимфатических узлов. Особенностью лимфатических отеков является то, что они приводят к фиброзным изменениям в тканях, т. к. в лимфе содержится до 2–4% белка, вызывающего своеобразную гистопатологическую реакцию. Белки, так же как и тканевые белково-полисахаридные комплексы, подвергаются трансформациям, которые приводят к патологической коллагенизации, а затем к гиалинизации и склерозу. Возникает порочный круг патологических процессов, в основе которых лежат биофизически-химические изменения в белках и полисахаридах с нарушением обмена веществ. Компрессионная терапия – это самый важный компонент борьбы с отеками как верхних, так и нижних конечностей различного генеза на любой стадии заболевания.

Цель. Оценка послеоперационной стабилизации состояния отека верхней конечности за счет самостоятельного наложения пациентом нерастяжимых биндажей и возможностью персонифицированной регулировки оказываемого давления на необходимом уровне.

В статье приводятся показания к применению регулируемого нерастяжимого компрессионного биндажа для стабилизации отека, а также анализируется клинический пример его послеоперационного применения у пациентки с вторичной лимфедемой правой верхней конечности 4-й стадии. Отмечена универсальность регулируемого нерастяжимого компрессионного биндажа и целесообразность его широкого использования в клинической практике.

Заключение. Простота и удобство применения с возможностью самостоятельной корректировки уровня терапевтического давления и его стабильного поддержания в течение всего периода медицинской реабилитации, а также минимизация врачебного участия позволяют рекомендовать регулируемый нерастяжимый компрессионный биндаж к эффективному использованию в широкой клинической практике.

Ключевые слова: вторичная лимфедема, компрессионная терапия, регулируемый нерастяжимый компрессионный биндаж, circaid

Для цитирования: Яровенко Г.В., Каторкин С.Е. Опыт применения регулируемого нерастяжимого компрессионного биндажа у пациентки со вторичной лимфедемой правой верхней конечности. *Амбулаторная хирургия.* 2021;18(1):121–126. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-121-126.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Experience of using an adjustable inextensible compression bandage in a patient with secondary lymphedema of the right upper limb

Galina V. Yarovenko[✉], ORCID: 0000-0002-5043-7193, yarovenko_galina@mail.ru

Sergey E. Katorkin, ORCID: 0000-0001-7473-6692, katorkinse@mail.ru

Samara State Medical University; 89, Chapaevskaya St., Samara, 443089, Russia

Abstract

Introduction. Secondary upper-extremity lymphedema is most commonly caused by lymphadenectomy and radiotherapy (RT) of regional lymph nodes. Lymphatic edema differ in the fact that they lead to fibrotic changes in tissues, as the lymph contains up to 2–4% of protein, which causes a specific histopathological response. Proteins, as well as tissue protein-polysaccharide complexes, undergo transformations leading to pathological collagenization, and then to hyalinization and sclerosis. A vicious circle of pathological processes stemming from biophysical and chemical changes in proteins and polysaccharides with metabolic disorders occurs. Compression therapy is the most important component of the fight against both upper- and lower-extremity edema of various origins at any stage of the disease.

The aim is to assess the postoperative stabilization of the upper-extremity edema state due to the patient's self-bandaging using inelastic bandages and the possibility of personalized adjustment of pressure to be applied at the required level.

The article provides indications for the use of an adjustable inelastic compression bandage to stabilize edema, and reviews a **clinical example** of its postoperative use in a patient with grade 4 secondary right upper-extremity lymphedema. Particular emphasis is placed on the versatility of adjustable inelastic compression bandage and the expediency of its widespread use in clinical practice.

Conclusion. Simplicity and ease of use with an option to self-adjust and maintain the stable level of therapeutic pressure throughout the entire period of medical rehabilitation, as well as minimization of doctor's involvement, allow us to recommend the adjustable inelastic compression bandage for effective use in wide clinical practice.

Keywords: secondary lymphedema, compression therapy, adjustable inelastic compression bandage, circaid

For citation: Yarovenko G.V., Katorkin S.E. Experience of using an adjustable inextensible compression bandage in a patient with secondary lymphedema of the right upper limb. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2021;18(1):121–126. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-121-126.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Наиболее частыми причинами вторичной лимфедемы верхней конечности являются лимфаденэктомия и лучевая терапия на область регионарных лимфатических узлов. Проведенное в Англии в 2003 г. исследование 1 200 пациентов, прошедших лечение по поводу рака молочной железы, продемонстрировало, что вторичная лимфедема верхних конечностей наблюдается у 28% из них [1]. Оперативное и лучевое повреждение лимфатических коллекторов являются основными причинами постмастэктомической лимфедемы. Все лимфатические коллекторы верхней конечности проходят исключительно через лимфатические узлы подмышечной области [2]. В связи с этим в патогенезе постмастэктомических отеков основную роль играют разрастание фиброзной ткани на месте удаления лимфатических узлов, постлучевой склероз, отсутствие окольных путей лимфооттока, нарушение крово- и лимфообращения. Особенностью лимфатических отеков является то, что они приводят к фиброзным изменениям в тканях, т.к. в лимфе содержится до 2–4% белка, вызывающего своеобразную гистопатологическую реакцию. Белки, так же как и тканевые белково-полисахаридные комплексы, подвергаются трансформациям, которые приводят к патологической коллагенизации, а затем к гиалинизации и склерозу. Возникает порочный круг патологических процессов, в основе которых лежат биофизически-химические изменения в белках и полисахаридах с нарушением обмена веществ. Кроме того, в зоне лимфатического отека развиваются пролиферативные явления, связанные с накоплением вокруг лимфатических и венозных сосудов большого количества клеток соединительной ткани, которые вскоре организуются в соединительнотканые волокна. Внешний вид пораженного органа значительно

изменяется. На начальных стадиях конечность увеличивается в объеме, кожа остается гладкой, без трофических нарушений. Позже появляются трофические расстройства, прогрессирует индукция дермы и подкожной жировой клетчатки. Ткани становятся плотные на ощупь, бугристые, покрытые толстым слоем ороговевшего эпидермиса [3].

В подавляющем большинстве случаев коррекция отеков конечностей представляет собой длительный и трудоемкий процесс, положительный исход которого в первую очередь определяет правильный выбор способа компрессионной терапии, в рамках которой могут быть использованы как эластичные, так и неэластичные биндажи. Компрессионная терапия – это самый важный компонент борьбы с отеками как верхних, так и нижних конечностей различного генеза на любой стадии заболевания. На протяжении многих лет компрессионная терапия представлена двумя основными классами изделий:

- Нерастяжимые многокомпонентные компрессионные биндажи (НМКБ).
- Эластичный компрессионный трикотаж.

В начальной фазе купирования отека применяются НМКБ. Эффективность данных изделий доказана десятилетиями успешного использования в лечении отеков различного генеза. К недостаткам НМКБ относятся:

- Обязательное участие специально подготовленного медицинского персонала.
- Быстрое снижение эффективного давления под биндажом.
- Частая смена биндажа.

К эластичным биндажам относятся компрессионные бинты и медицинский трикотаж различных классов. Эластичные бинты зачастую используют для профилактики и лечения легкого преходящего отека или при выраженной деформации конечности, когда

подобрать медицинский трикотаж не представляется возможным. Эластичные компрессионные изделия используются в основном в фазе стабилизации отека и не требуют обязательного участия медперсонала. Эластическое бандажирование имеет следующие недостатки:

- Снижение фиксированного объема конечности для конкретного изделия требует его замены.
- Высокая растяжимость (малая жесткость) компрессионного изделия не всегда обеспечивает необходимое давление в активном положении и ортостазе.

ЦЕЛЬ

Оценка послеоперационной стабилизации состояния отека верхней конечности за счет самостоятельного наложения пациентом нерастяжимых бандажей и возможностью персонифицированной регуляции оказываемого давления на необходимом уровне.

В конце 2017 г. компания medi GmbH (Германия) представила на российском рынке альтернативное решение в виде регулируемых нерастяжимых компрессионных бандажей (РНКБ) *circaid* с застежками-липучками, которые могут быть наложены и отрегулированы самими пациентами. Регулируемый нерастяжимый компрессионный бандаж *circaid juxtafit essentials arm* поставляется с комплектом необходимых принадлежностей: внешний лайнер *circaid cover up*, карточка для установки и контроля уровня давления *Built-In-Pressure (BPS)*.

Преимуществами новой технологии являются:

- Регулируемый уровень терапевтического давления.
 - Отсутствие при уменьшении отека необходимости в замене изделия или повторном наложении бандажа за счет изменения уровня натяжения изделия.
 - Снижение зависимости от медицинского персонала.
- Абсолютные противопоказания к применению регулируемых нерастяжимых компрессионных бандажей:
- Хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей (регионарное систолическое давление на *a. tibialis posterior* ниже 80 мм рт. ст.).
 - Тяжелые формы диабетической полинейропатии и ангиопатии.
 - Декомпенсированная сердечно-легочная недостаточность.
 - Трофические язвы венозной этиологии.
 - Острая инфекция мягких тканей.
 - Септический флебит.

Относительные противопоказания к применению регулируемых нерастяжимых компрессионных бандажей:

- Индивидуальная непереносимость материала.
- Нарушение чувствительности.

Индивидуальная регуляция лент обеспечивает идеальное облегание конечности, а удобные застежки-липучки позволяют легко и быстро снимать и накладывать изделие, не ограничивая мобильность и позволяя поддерживать привычный образ жизни. Инновационный материал за счет жесткости создает высокое рабочее давление, а регуляция позволяет поддерживать уровень компрессии весь день. Воздухопроницаемые свойства и антимикробное действие (за счет наличия в структуре ионов серебра) делают использование бандажа еще более комфортным и эффективным. Установка изделия и контроль уровня давления компрессии для самостоятельной индивидуальной регуляции производятся с помощью специальной карточки *BPS* с отметками уровня давления.

Ригидные, или ограниченно растягивающиеся, бандажи отличает низкое давление покоя. Индекс жесткости для ригидных бандажей значительно выше 10 мм рт. ст. [4]. Типичными примерами ригидных бандажей являются бинты короткой растяжимости и регулируемые нерастяжимые компрессионные бандажи (РНКБ) *circaid*. Регулируемые нерастяжимые компрессионные бандажи *circaid* предназначены для самостоятельного использования пациентами с хронической венозной и лимфатической недостаточностью конечностей, имеют два принципиальных преимущества в сравнении с традиционными бандажами ограниченной растяжимости.

Во-первых, давление, которое оказывает *circaid*, не зависит от опыта врача и определяется ощущениями пациента. Специальная карта-шаблон информирует пациента, с какой силой следует накладывать бандаж для достижения индивидуального целевого уровня давления. Уже после короткой демонстрации адекватный комплаентный пациент или его родственники способны самостоятельно наложить *circaid* так же, как это сделал бы опытный специалист. Вторым преимуществом *circaid* является возможность пациента самостоятельно поддерживать заданное давление, в то время как многослойный компрессионный бандаж быстро его теряет, особенно в острую фазу отека [5]. В течение всего лечения можно использовать *circaid*, т. к. по мере инволюции отека благодаря ремешкам с липучками *circaid* можно легко адаптировать под новые размеры конечности с целью сохранения эффекта компрессии. Бандаж *circaid* накладывают поверх трикотажного лайнера в виде рукава или чулка, не обладающего компрессионным эффектом. Дополнительную компрессию кисти обеспечивают с помощью специальных

компрессионных перчаток, а для стопы – с помощью компрессионных носков или специальных изделий *circaid* для стопы. При использовании РНКБ *circaid* индекс статической жесткости, как правило, превышает 20 мм рт. ст. и зависит от силы натяжения элементов бандажа.

Применение РНКБ эффективно у пациентов как пожилого возраста, так и у больных, страдающих полиартритами или морбидным ожирением, т.е. в тех наблюдениях, когда возникают непреодолимые трудности с использованием медицинского компрессионного трикотажа. Кроме того, тучные пациенты просто не могут надеть медицинский компрессионный трикотаж [6].

Еще одной категорией пациентов, для которых *circaid* служит единственным решением имеющейся проблемы, являются пациенты с лимфовенозной недостаточностью, или лимфедемой, имеющие аномально большие или маленькие размеры конечностей, выходящие за рамки стандартных. С помощью простой измерительной системы давления *circaid* может быть адаптирован к конкретной клинической ситуации благодаря низкому давлению покоя, и *circaid* идеально подходит для таких пациентов [7]. Также использование *circaid* необходимо при некоторых видах оперативного вмешательства, когда требуется выполнение обширных резекций мягких тканей с лимфодиссекцией. У данной категории пациентов развивается острый послеоперационный отек, который может перейти в лимфедему.

Таким образом, появившаяся в Российской Федерации линейка РНКБ *circaid* служит универсальным средством проведения компрессионной терапии при различных клинических ситуациях.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациентке 3. 64 лет в августе 2013 г. выполнена расширенная мастэктомия с последующей химиотерапией по поводу с-г правой молочной железы. Через несколько дней после операции появился отек на правой верхней конечности, который со временем прогрессивно нарастал, несмотря на использование компрессионного рукава. Через 2 года мягкие ткани правой верхней конечности значительно деформировались, и ношение компрессионного рукава стало невозможно из-за асимметричного увеличения плеча. Эластичный бинт также был неэффективен в связи со смещением туров в минимальный объем конечности. Активные движения в плечевом суставе справа стали резко ограничены, пассивные движения сократились до 90°. Ввиду этого пациентка отметила значительное снижение качества жизни, которое заключалось в невозможности

РИСУНОК 1. Больная 3. 64 лет, диагноз «Вторичная лимфедема правой верхней конечности 4-й стадии, состояние после мастэктомии справа» (август 2013 г.). До оперативного вмешательства

FIGURE 1. A 64-year-old patient Z., diagnosis: grade 4 secondary right upper-extremity lymphedema, status post right mastectomy (August 2013). Before surgery



самообслуживания (приготовление и прием пищи, принятие душа и другие бытовые нужды).

Многokrатно лечилась консервативно в поликлинике по месту жительства, но без эффекта. Обратилась в клинику госпитальной хирургии в мае 2018 г., где ей был поставлен диагноз «вторичная лимфедема правой верхней конечности 4-й стадии, состояние после мастэктомии справа» и предложено оперативное лечение (рис. 1).

Произведена операция – дерматолипэктомия правого плеча [8]. Удаленный фрагмент мягких тканей правого плеча составил 13 кг. В раннем послеоперационном периоде применялись эластические бинты низкой степени растяжимости, в последующем накладывался эластический рукав. Объем активных движений увеличился до 120°, пассивных – восстановился полностью. Пациентка отметила значительное повышение качества жизни. Она начала самостоятельно ухаживать за собой и отказалась от услуг социального работника.

РИСУНОК 2. Пациентка З. 64 лет. Вторичная лимфедема правой верхней конечности 4-й стадии. Состояние после дерматилипэктомии (май 2018 г.). Реабилитация с применением нерастяжимого компрессионного биндажа в течение 1 года

FIGURE 2. A 64-year-old patient Z. Grade 4 secondary right upper-extremity lymphedema. Status post dermatolipectomy (May 2018). Rehabilitation using an inelastic compression bandage for 1 year



Объем мягких тканей стал увеличиваться через 2 года. Объем движений сохранялся на достигнутых цифрах. Ввиду нарастания отека на оперированной конечности пациентке было предложено применение нерастяжимого компрессионного биндажа *circaid juxtafit essentials arm*, использование которого она легко освоила. Биндаж применялся на протяжении 1 года и используется в настоящее время. Отек на правой верхней конечности удалось стабилизировать, и на протяжении всего периода использования РНKB *circaid* он не увеличивается. Активные и пассивные движения в плечевом суставе правой верхней конечности сохраняются на уровне послеоперационных значений. Отмечается отсутствие трофических изменений кожных покровов правой верхней конечности (рис. 2).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Простота и удобство применения с возможностью самостоятельной корректировки уровня терапевтического давления и его стабильного поддержания в течение всего периода медицинской реабилитации, а также минимизация врачебного участия позволяют рекомендовать регулируемый нерастяжимый компрессионный биндаж *circaid juxtafit essentials arm* к эффективному использованию в широкой клинической практике.

Поступила / Received 06.04.2021

Поступила после рецензирования / Revised 20.04.2021

Принята в печать / Accepted 21.04.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Drayton D.L., Ying X., Lee J., Lesslauer W., Ruddle N.H. Ectopic LT alpha beta directs lymphoid organ neogenesis with concomitant expression of peripheral node addressin and a HEV-restricted sulfotransferase. *J Exp Med.* 2003;197(9):1153–1163. doi: 10.1084/jem.20021761.
2. Hou C., Wu X., Jin X. Autologous bone marrow stromal cells transplantation for the treatment of secondary arm lymphedema: a prospective controlled study in patients with breast cancer related lymphedema. *J Clin Oncol.* 2008;38(10):670–674. doi: 10.1093/jco/hyn090.
3. Яровенко Г.В., Каторкин С.Е., Мышенцев П.Н. *Лимфедема*. 2-е изд., пер. и доп. Самара: Типография ИП Никифоров; 2020. 130 с.
4. Partsch H. The static stiffness index: a simple method to assess the elastic property of compression material in vivo. *Dermatol Surg.* 2005;31(6):625–630. doi: 10.1111/j.1524-4725.2005.31604.
5. Mosti G., Mattaliano V., Partsch H. Inelastic compression increases venous ejection fraction more than elastic bandages in patients with superficial venous reflux. *Phlebology.* 2008;23(6):287–294. doi: 10.1258/phleb.2008.008009.
6. Зотов С.П., Шишменцев Н.Б., Владимирский В.В., Богачёв В.Ю. Практический опыт применения регулируемых нерастяжимых компрессионных биндажей у пациентов с незаживающими трофическими язвами. *Амбулаторная хирургия.* 2020;(3–4):52–58. doi: 10.21518/1995-1477-2020-3-4-52-58.
7. Mosti G., Cavezzi A., Partsch H., Urso S., Campana F. Adjustable velcro compression devices are more effective than inelastic bandages in reducing venous edema in the initial treatment phase: a randomized controlled trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015;50(3):368–374. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.05.014.
8. Яровенко Г.В., Жуков Б.Н., Каторкин С.Е. Оценка эффективности оперативной коррекции лимфооттока у пациентов с вторичной лимфедемой нижних конечностей. *Новости хирургии.* 2011;19(2):72–78. Режим доступа: https://eliv.vsmu.by/bitstream/123/9352/1/nkh_2011_2_72-78.pdf.

REFERENCES

1. Drayton D.L., Ying X., Lee J., Lesslauer W., Ruddle N.H. Ectopic LT alpha beta directs lymphoid organ neogenesis with concomitant expression of peripheral node addressin and a HEV-restricted sulfotransferase. *J Exp Med.* 2003;197(9): 1153–1163. doi: 10.1084/jem.20021761.
2. Hou C., Wu X., Jin X. Autologous bone marrow stromal cells transplantation for the treatment of secondary arm lymphedema: a prospective controlled study in patients with breast cancer related Lymphedema. *J Clin Oncol.* 2008;38(10):670–674. doi: 10.1093/jco/hyn090.
3. Yarovenko G.V., Katorkin S.E., Myshentsev P.N. *Lymphedema*. 2nd ed., revised and updated. Samara: Tipografiya IP Nikiforov; 2020. 130 p. (In Russ.)
4. Partsch H. The static stiffness index: a simple method to assess the elastic property of compression material in vivo. *Dermatol Surg.* 2005;31(6):625–630. doi: 10.1111/j.1524-4725.2005.31604.
5. Mosti G., Mattaliano V., Partsch H. Inelastic compression increases venous ejection fraction more than elastic bandages in patients with superficial venous reflux. *Phlebology.* 2008;23(6):287–294. doi: 10.1258/phleb.2008.008009.
6. Zotov S.P., Shishmentsev N.B., Vladimirov V.V., Bogachev V.Yu. Practical experience with adjustable, non-extensible compression bandages in patients with nonhealing trophic ulcers. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2020;(3–4):52–58. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2020-3-4-52-58.
7. Mosti G., Cavezzi A., Partsch H., Urso S., Campana F. Adjustable velcro compression devices are more effective than inelastic bandages in reducing venous edema in the initial treatment phase: a randomized controlled trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015;50(3):368–374. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.05.014.
8. Yarovenko G.V., Zhukov B.N., Katorkin S.E. Evaluation of the efficiency of surgical management of lymph efflux in patients with secondary lower-extremity lymphedema. *Novosti khirurgii = Surgery News*. 2011;19(2):72–78. (In Russ.) Available at: https://eliv.vsmu.by/bitstream/123/9352/1/nkh_2011_2_72-78.pdf.

Информация об авторах:

Яровенко Галина Викторовна, д.м.н., доцент кафедры госпитальной хирургии, Самарский государственный медицинский университет; 443089, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89; yarovenko_galina@mail.ru

Каторкин Сергей Евгеньевич, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой и клиникой госпитальной хирургии, Самарский государственный медицинский университет; 443089, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89; katorkinse@mail.ru

Information about the authors:

Galina V. Yarovenko, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Hospital Surgery, Samara State Medical University; 89, Chapaevskaya St., Samara, 443089, Russia; yarovenko_galina@mail.ru

Sergey E. Katorkin, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department and Clinic of Surgery, Samara State Medical University; 89, Chapaevskaya St., Samara, 443089, Russia; katorkinse@mail.ru



Оригинальная статья / Original article

Эндовазальная лазерная облитерация артериовенозных фистул у пациентов на хроническом гемодиализе

Б.А. Веселов¹, ORCID: 0000-0002-4350-5282Е.П. Бурлева², ORCID: 0000-0003-1817-9937, e.p.burleva@gmail.com¹ Клиническая больница РЖД-Медицина; 620107, Россия, Екатеринбург, ул. Гражданская, д. 9² Уральский государственный медицинский университет; 620028, Россия, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3

Резюме

Введение. С осложнениями сосудистых доступов связаны около 30% госпитализаций пациентов, а ежегодные затраты на поддержание сосудистых доступов составляют 14–20% от общих затрат на здравоохранение для диализных пациентов. При этом современные международные клинические рекомендации подчеркивают необходимость реализации пациент-ориентированного подхода с планированием возможных осложнений сосудистых доступов и выбором оптимальных хирургических вмешательств (баланс риска/выгоды) для коррекции скомпрометированного доступа.

Цель. Представить первый опыт применения эндовазальной лазерной облитерации артериовенозных фистул для коррекции синдрома венозной гипертензии.

Материалы и методы. Представлен первый опыт ликвидации осложненных артериовенозных фистул с помощью эндовазальной лазерной облитерации у 6 пациентов, получающих заместительную терапию гемодиализом по поводу пятой стадии хронической болезни почек (классификация National Kidney Foundation (NKF)). У 5 пациентов в связи с наличием венозной гипертензии верхней конечности, где функционировала артериовенозная фистула, открытое вмешательство было неприемлемым из-за высокого риска развития кровотечения. Одному пациенту артериовенозная фистула закрыта в связи с ее аневризматической трансформацией.

Выполнена эндовазальная лазерная облитерация четырех лучеголовных артериовенозных фистул типа Cimplo, одной плече-базиллярной артериовенозной фистулы, одной плече-кубитальной артериовенозной фистулы. Эндовазальная лазерная облитерация проводилась торцевым световодом под ультразвуковой навигацией с применением тумесцентной анестезии. Использовали лазерный аппарат с длиной волны 1,56 мкм и мощностью 15 Вт, работающий в непрерывном режиме (время 2–4 мин., плотность энергии от 500 до 1 000 Дж/см). Средний диаметр (Me) фистульной вены составлял 8 мм.

Результаты. Течение раннего послеоперационного периода у всех пациентов было неосложненным. Срок наблюдения составил 30 дней. У всех пациентов купированы симптомы венозной гипертензии, болевой синдром исчезал полностью, оставались легкие ощущения тяжести и налитости конечности.

Обсуждение. Опыт показал, что стандартные режимы, применяемые для облитерации варикозных вен, для ликвидации артериовенозных фистул при хронической почечной недостаточности неэффективны: в условиях кровотока в зоне артериовенозного анастомоза требуется плотность энергии практически в 10 раз выше. Поэтому в нашем исследовании были использованы другие режимы: плотность энергии от 500 до 1 000 Дж/см. Это было связано с отсутствием коагуляции фистульной вены при использовании стандартных параметров в связи с высокой скоростью кровотока, несмотря на применение проксимальной и дистальной компрессии сосудов. Во всех случаях был получен положительный результат (облитерация артериовенозных фистул) без развития осложнений с купированием клиники венозной гипертензии в течение 1 мес. после вмешательства.

Заключение. Преимуществами данного метода являются техническая простота и минимальная кровопотеря, что особенно важно для данной когорты пациентов, имеющих исходную анемию на фоне хронической почечной недостаточности.

Ключевые слова: хронический гемодиализ, артериовенозная фистула, венозная гипертензия, эндовазальная лазерная облитерация

Для цитирования: Веселов Б.А., Бурлева Е.П. Эндовазальная лазерная облитерация артериовенозных фистул у пациентов на хроническом гемодиализе. *Амбулаторная хирургия*. 2021;18(1):129–134. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-129-134.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Endovasal laser obliteration of arteriovenous fistulas in patients on chronic hemodialysis

Boris A. Veselov¹, ORCID: 0000-0002-4350-5282Elena P. Burleva², ORCID: 0000-0003-1817-9937, e.p.burleva@gmail.com¹ Clinical Hospital "Russian Railways Medicine"; 9, Grazhdanskaya St., Ekaterinburg, 620107, Russia² Russia Urals State Medical University; 3, Repin St., Ekaterinburg, 620028, Russia

Abstract

Introduction. Vascular access complications are associated with about 30% of patient hospitalizations, and annual costs of vascular access maintenance account for 14–20% of total healthcare costs for dialysis patients. At the same time, current international clinical guidelines emphasize the need to implement a patient-centered approach with planning of possible vascular access complications and selection of optimal surgical interventions (risk/benefit balance) for correction of compromised access.

Aim. To present the first experience of endovascular laser obliteration of arteriovenous fistulas for correction of venous hypertension syndrome.

Materials and methods. The first experience of complicated arteriovenous fistulas liquidation using endovascular laser obliteration in 6 patients receiving hemodialysis replacement therapy for stage 5 chronic kidney disease (National Kidney Foundation (NKF) classification) is presented. In 5 patients due to the presence of venous hypertension of the upper extremity, where the arteriovenous fistula functioned, open intervention was unacceptable because of the high risk of bleeding. In one patient the arteriovenous fistula was closed due to its aneurysmatic transformation.

We performed endovascular laser obliteration of four Cimino-type radial artery-cephalic arteriovenous fistulas, one brachial-basilar arteriovenous fistula, and one brachial-cubital arteriovenous fistula. Endovascular laser obliteration was performed with an endovascular light guide under ultrasound navigation using tumescent anesthesia. We used a laser device with a wavelength of 1.56 μm and power of 15 W, working in continuous mode (time 2–4 min, energy density 500 to 1,000 J/cm). The average diameter (Me) of the fistula vein was 8 mm.

Results. The course of the early postoperative period in all patients was uncomplicated. The follow-up period was 30 days. Symptoms of venous hypertension were eliminated in all patients, the pain syndrome disappeared completely, there were slight feelings of heaviness and fullness of the limb.

Discussion. Experience has shown that standard modes used for varicose vein obliteration for elimination of arteriovenous fistulas in chronic renal failure are ineffective: under conditions of blood flow in the area of arteriovenous anastomosis the energy density is almost 10 times higher. Therefore, other modes were used in our study: energy density from 500 to 1,000 J/cm. This was due to the lack of coagulation of the fistula vein when using standard parameters due to high blood flow rate, despite the use of proximal and distal vascular compression. In all cases we obtained positive results (obliteration of arteriovenous fistulas) without complications along with the correction of venous hypertension within 1 month after the intervention.

Conclusion. The advantages of this method are technical simplicity and minimal blood loss, which is especially important for this cohort of patients with initial anemia against chronic renal failure.

Keywords: chronic hemodialysis, arteriovenous fistula, venous hypertension, endovascular laser obliteration

For citation: Veselov B.A., Burleva E.P. Endovascular laser obliteration of arteriovenous fistulas in patients on chronic hemodialysis. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2021;18(1):129–134. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-129-134.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Осложнения сосудистых доступов (СД), в частности артериовенозных фистул (АВФ) у пациентов, находящихся на хроническом гемодиализе (ХГД), являются серьезной клинической и экономической проблемой специализированной ангиохирургической помощи. В ряде работ показано, что с осложнениями СД связано около 30% госпитализаций пациентов, а ежегодные затраты на поддержание СД составляют 14–20% от общих затрат на здравоохранение для диализных пациентов [1, 2]. При этом современные международные клинические рекомендации подчеркивают необходимость реализации пациент-ориентированного подхода с планированием возможных осложнений СД и выбором оптимальных хирургических вмешательств (баланс риска/выгоды) для коррекции скомпрометированного доступа [3, 4].

Венозная гипертензия (ВГ) – тяжелое специфическое осложнение АВФ. По данным систематизированного обзора А.А. Al-Jaishi et al. (2017), медиана частоты развития венозной гипертензии (> 11 374 АВФ) на 1 000 пациенто-дней составляет 0,03, что практически соответствует частоте регистрации аневризм – 0,04 и steal-синдрома – 0,05 [5].

По данным других авторов, удельный вес ВГ в структуре осложнений АВФ может варьировать от 2 до 11% [6–8].

Основные причины развития ВГ – это обструкция центральных вен и реже несостоятельность клапанов вен, дренирующих АВФ. Обструкции (стенозы, окклюзии) чаще всего обусловлены длительным стоянием подключичного катетера (25–50% случаев), но могут быть связаны и с катетеризацией яремных вен [9]. Имеющаяся при этом ипсилатерально наложенная АВФ у 12–13% пациентов вызывает развитие выраженной картины хронической венозной недостаточности (ХВН) верхней конечности, что требует проведения корригирующих вмешательств. Тактика хирурга в этих случаях индивидуальна и может быть направлена либо на ликвидацию фистулы, либо на коррекцию иных причин, вызывающих венозную гипертензию (ангиопластика центральных вен, перевязка притоков фистульной вены и др.).

Цель работы – представить первый опыт применения эндоваскулярной лазерной облитерации артериовенозных фистул для коррекции синдрома венозной гипертензии.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Мы имеем опыт применения эндовазальной лазерной облитерации (ЭВЛО) АВФ у 5 пациентов, получающих заместительную терапию гемодиализом по поводу терминальной хронической почечной недостаточности и имеющих клинику ВГ. Поводом для внедрения методики стало отрицательное отношение к открытым вмешательствам на фистулах в условиях венозной гипертензии, так как операции сопровождались выраженной кровопотерей. После внедрения методики еще одному пациенту выполнена эндовенозная лазерная коагуляция (ЭВЛК) по поводу аневризматической трансформации оставшегося короткого рабочего участка вследствие тромбоза основной части АВФ.

Из 6 пациентов было 4 мужчины и 2 женщины в возрасте от 44 до 74 лет (средний возраст 58 лет). Длительность заместительной терапии гемодиализом у них составила в среднем 8 лет. Для этого у пациентов были сформированы такие типы АВФ: лучеголовая типа Cimino – 4, плече-базилярная – 1 (в кубитальной ямке), плече-кубитальная перфорантная типа Gracz в правой кубитальной ямке с разрушением клапанов головной вены на предплечье.

Только у 2 пациентов АВФ были первичными со сроками работы 7 и 20 лет. В течение последнего года у этих больных регистрировались сегментарные тромбозы в зоне фистул, пункции были болезненными, рабочий участок АВФ существенно укоротился. У остальных 4 пациентов сосудистые доступы были вторичными или третичными (длительность терапии гемодиализом в среднем около 6 лет). При этом в одном случае это были две фистулы на обеих верхних конечностях: первичная на правой руке работала 20 мес. до закрытия; до нее АВФ были неоднократно сформированы на левой верхней конечности (последняя из них аневризматически трансформированная). Так как справа АВФ (рис. 1) закрыли по поводу венозной гипертензии, пришлось вернуться к эксплуатации фистулы слева.

У всех пациентов была выраженная симптоматика хронической венозной недостаточности, прежде всего это постоянный болевой синдром и отечность верхней конечности. Варикозная трансформация поверхностных вен не всегда была выражена из-за отека конечности. У одной пациентки вторая по счету плече-кубитальная перфорантная АВФ типа Gracz в правой кубитальной ямке с разрушением клапанов головной вены на предплечье привела к венозной гипертензии и трофической язве до 3 см в диаметре на тыле кисти.

В 4 случаях причиной развития ВГ явились обструкции центральных вен: окклюзия подключичной вены – 2, стеноз брахиоцефальной вены – 1, стенозы

подключичной и брахиоцефальной вен – 1. Информацию по центральным катетерам (в анамнезе) у пациентов получить не удалось. У 2 человек явления венозной гипертензии появились сразу же после формирования фистул, у остальных – в процессе эксплуатации СД.

Всем пролеченным пациентам АВФ были сформированы вне стен нашей клиники и в документах сведений о состоянии центральных вен не было в 4 случаях, а в 2 случаях при стенозах ранее предпринимались неудачные попытки баллонной дилатации подключичной и брахиоцефальной вен.

При выявлении клиники ВГ нами проводилось дуплексное ангиосканирование венозного русла конечностей по стандартному протоколу. У 4 пациентов была выявлена обструкция центральной вены (в т. ч. у 2 после неудачного баллонирования). В 1 случае обнаружен патологический сброс в вены кисти по головной вене (фистульной) с разрушенными клапанами (в/3 – с/3 предплечья) и далее по притоку головной вены на предплечье (АВФ в кубитальной ямке), что было причиной формирования трофической язвы кисти.

Принятие решения о ликвидации АВФ в случаях ВГ, связанных с обструкцией центральных вен, было обусловлено тем, что восстановить достаточный магистральный венозный кровоток у этих пациентов не представлялось возможным. Ликвидация притока фистульной вены на предплечье и коагуляция аневризмы АВФ были технически выгодной процедурой. Всем больным до проведения ЭВЛК была наложена АВФ на контралатеральной конечности.

■ МЕТОДИКА

Процедура ЭВЛО АВФ выполнялась под ультразвуковой навигацией. Проводили тумесцентную анестезию раствором лидокаина 0,2% 50,0 мл (10 мг сухого вещества) приустьевому отделу АВФ. Затем вену пунктировали дистальнее артериовенозного анастомоза на 2–6 см в зависимости от технических возможностей. Средний диаметр (Me) фистульной вены составлял 8 мм.

Пункция проводилась иглой 7F с предварительно вставленным в ее просвет торцевым лазерным световодом (для уменьшения кровопотери из просвета иглы) (рис. 2). Световод позиционировали примерно в 1 см от артериовенозного анастомоза (рис. 3). Для уменьшения кровопотери во время пункции, а также для уменьшения (прекращения) кровотока по АВФ ассистентом проводилась пальцевая чрескожная компрессия артерии проксимальнее и дистальнее анастомоза. Оператор во время коагуляции также проводил компрессию фистульной вены.

Перед коагуляцией дополнительно проводили тумесцентную анестезию для большего удаления АВФ

РИСУНОК 1. Пациент О., 44 года. Варикозно трансформированная артериовенозная фистула типа Cimino со множественными посттромботическими стенозами (справа)
FIGURE 1. Patient O., 44 years old. Cimino-type varicose transformed arteriovenous fistula with multiple post-thrombotic stenoses (right)



РИСУНОК 2. Пункция фистулы в приустьевом отделе. Чрескожная компрессия артерии
FIGURE 2. Puncture of the fistula in the vestibular section. Percutaneous compression of the artery



от кожного покрова, уменьшения диаметра АВФ и максимального снижения термического поражения прилежающих нервных окончаний.

Использовали лазерный аппарат «ИРЭ-Полюс» с длиной волны 1,56 мкм и мощностью 15 Вт, работающий в непрерывном режиме (время 2–4 мин., плотность энергии от 500 до 1 000 Дж/см) (рис. 4, 5). Коагуляция могла быть прервана при появлении болевых

РИСУНОК 3. Позиционирование иглы в приустьевом отделе АВФ
FIGURE 3. Needle positioning in the auricular part of the AVF



РИСУНОК 4. Начало коагуляции. Процесс закипания с образованием газа
FIGURE 4. Coagulation initiation. Boiling process with gas formation



ощущений, при необходимости проводилась дополнительная анестезия. Лазерный световод постепенно перемещается по вене ретроградно.

Прекращение коагуляции проводили при остановке кровотока по АВФ. Иглу со световодом извлекали и выполняли чрескожную компрессию зоны АВФ на 5–10 мин. Компрессию артерии прекращали (рис. 6), накладывали давящую повязку на зону коагуляции.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Течение раннего послеоперационного периода у всех пациентов было неосложненным. Повреждения кожи и кожных нервов не выявлено, артериальный кровоток сохранен. Сроки наблюдения составили 30 дней.

РИСУНОК 5. Процесс коагуляции. Активное газообразование и снижение кровотока по АВФ
FIGURE 5. Coagulation process. Active gas formation and decrease of blood flow through the AVF



РИСУНОК 6. Пациент О., 44 года. Окончание процедуры. Отсутствие кровотока по АВФ
FIGURE 6. Patient O., 44 years old. End of the procedure. Absence of blood flow along the AVF



В этот период у всех пациентов купированы симптомы венозной гипертензии. Болевой синдром исчезал полностью, оставались легкие ощущения тяжести и налитости конечности. Контроль ультразвуковым дуплексным сканированием (УЗДС) не проводили в связи с отсутствием жалоб и выраженной положительной динамикой.

ОБСУЖДЕНИЕ

Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен (2018) указывают на следующие оптимальные принципы применения ЭВЛО при облитерации вен нижних конечностей:

- рекомендуется использовать лазеры с длиной волны 800–2 000 нм (IC);
- следует отдавать предпочтение современным типам световодов (радиальный, 2-ring, «тюльпан», never-touch) перед использованием торцевого волокна (IIbC);
- для эффективной и безопасной облитерации вены на гемоглиновых лазерах необходимо использовать линейную плотность энергии не ниже 80 Дж/см или поток энергии 40 Дж/см², мощность излучения 15–25 Вт (IIaC);
- для эффективной и безопасной облитерации вены на водных лазерах рекомендуется использовать линейную плотность энергии не ниже 60 Дж/см или поток энергии 30 Дж/см² (2IIaC);
- допускается усиленное по сравнению с расчетным энергетическое воздействие на приустьевой сегмент БПВ (IIa) [9].

При закрытии АВФ нами были использованы другие режимы – плотность энергии от 500 до 1 000 Дж/см. Это было связано с отсутствием коагуляции фистульной вены при использовании стандартных параметров в связи с высокой скоростью кровотока, несмотря на применение проксимальной и дистальной компрессии сосудов. В стандартных условиях (варикозная вена) при воздействии торцевого световода водного лазера происходит поглощение энергии лазерного излучения преимущественно водой с образованием пара и нагреванием стенки вены. Дополнительно идет прямое термическое воздействие лазерного излучения на вену. Это эффективно при минимальной скорости венозного кровотока. Скорость кровотока в зоне анастомоза артериовенозной фистулы может достигать 400–500 см/с. В этих условиях не происходит должного поглощения энергии и повреждения стенки. Поэтому принципиальными моментами являются проксимальная и дистальная компрессия сосудов, которая позволяет снизить скорость кровотока, и увеличение плотности энергии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преимуществами используемого метода закрытия АВФ являются минимизация кровопотери и техническая простота при наличии у оператора навыков выполнения ЭВЛО.

Процедура может быть выполнена амбулаторно, а процесс реабилитации пациента существенно укорочен.

Поступила / Received 17.03.2021

Поступила после рецензирования / Revised 03.04.2021

Принята в печать / Accepted 05.04.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Metcalfe W., Khan I.H., Prescott G.J., Simpson K., Macleod A.M. Hospitalization in the First Year of Renal Replacement Therapy for End-Stage Renal Disease. *QJM*. 2003;96(12):899–909. doi: 10.1093/qjmed/hcg155.
2. Седов В.М., Алфёров С.В., Карпов С.А., Гринёв К.М. Гемодинамические нарушения при различных видах артериовенозного доступа для гемодиализа. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2013;172(4):044–048. Режим доступа: https://vestnik-grekova.ru/jour/article/view/681?locale=ru_RU.
3. Lok C.E., Huber T.S., Lee T., Shenoy S., Yevzlin A.S., Abreo K. et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 Update. *Am J Kidney Dis*. 2020;75(4 Suppl.):S1–S164. doi: 10.1053/j.ajkd.2019.12.001.
4. Schmidli J., Widmer M.K., Basile C., de Donato G., Gallieni M., Gibbons C.P. et al. Editor's Choice – Vascular Access: 2018 Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2018;55(6):757–818. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.02.001.
5. Al-Jaishi A.A., Liu A.R., Lok C.E., Zhang J.C., Moist L.M. Complications of the Arteriovenous Fistula: A Systematic Review. *J Am Soc Nephrol*. 2017;28(6):1839–1850. doi: 10.1681/ASN.2016040412.
6. Гринёв К.М., Карпов С.А., Алфёров С.В. Нетромботические осложнения постоянного сосудистого доступа при программном гемодиализе и способы их хирургической коррекции. *Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Медицина*. 2017;12(4):340–351. doi: 10.21638/11701/spbu11.2017.404.
7. Salahi H., Fazelzadeh A., Mehdizadeh A., Razmkon A., Malek-Hosseini S.A. Complications of Arteriovenous Fistula in Dialysis Patients. *Transplant Proc*. 2006;38(5):1261–1264. doi: 10.1016/j.transproceed.2006.02.066.
8. Thabet B.A. E. H., Ewas O.M., Hassan H.A., Kamel M.N. Complications of arteriovenous fistula in dialysis patients at Assiut University Hospital. *J Curr Med Res Pract*. 2017;2(2):119–124. doi: 10.4103/JCMRP.JCMRP_32_16.
9. Стойко Ю.М., Кириенко А.И., Затевахин И.И. Покровский А.В., Карпенко А.А., Золотухин И.А. и др. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен. *Флебология*. 2018;12(3):146–240. doi: 10.17116/flebo20187031146.

REFERENCES

1. Metcalfe W., Khan I.H., Prescott G.J., Simpson K., Macleod A.M. Hospitalization in the First Year of Renal Replacement Therapy for End-Stage Renal Disease. *QJM*. 2003;96(12):899–909. doi: 10.1093/qjmed/hcg155.
2. Sedov V.M., Alfeyorov S.V., Karpov S.A., Grinyov K.M. Hemodynamic Abnormalities in Different Kind of Arteriovenous Access for Hemodialysis. *Vestnik khirurgii imeni I.I. Grekova = Grekov's Bulletin of Surgery*. 2013;172(4):044–048. (In Russ.) Available at: https://vestnik-grekova.ru/jour/article/view/681?locale=ru_RU.
3. Lok C.E., Huber T.S., Lee T., Shenoy S., Yevzlin A.S., Abreo K. et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 Update. *Am J Kidney Dis*. 2020;75(4 Suppl.):S1–S164. doi: 10.1053/j.ajkd.2019.12.001.
4. Schmidli J., Widmer M.K., Basile C., de Donato G., Gallieni M., Gibbons C.P. et al. Editor's Choice – Vascular Access: 2018 Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2018;55(6):757–818. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.02.001.
5. Al-Jaishi A.A., Liu A.R., Lok C.E., Zhang J.C., Moist L.M. Complications of the Arteriovenous Fistula: A Systematic Review. *J Am Soc Nephrol*. 2017;28(6):1839–1850. doi: 10.1681/ASN.2016040412.
6. Grinev K.M., Karpov S.A., Alferov S.V. Non-Thrombotic Complications of Permanent Vascular Access in Dialysis Cases and Techniques for Their Surgical Correction. *Vestnik of Saint Petersburg University. Medicine*. 2017;12(4):340–351. (In Russ.) doi: 10.21638/11701/spbu11.2017.404.
7. Salahi H., Fazelzadeh A., Mehdizadeh A., Razmkon A., Malek-Hosseini S.A. Complications of Arteriovenous Fistula in Dialysis Patients. *Transplant Proc*. 2006;38(5):1261–1264. doi: 10.1016/j.transproceed.2006.02.066.
8. Thabet B.A. E. H., Ewas O.M., Hassan H.A., Kamel M.N. Complications of arteriovenous fistula in dialysis patients at Assiut University Hospital. *J Curr Med Res Pract*. 2017;2(2):119–124. doi: 10.4103/JCMRP.JCMRP_32_16.
9. Stoiko Yu.M., Kiriienko A.I., Zatevakhin I.I. Pokrovsky A.V., Karpenko A.A., Zolotukhin I.A. et al. Diagnostics and Treatment of Chronic Venous Disease: Guidelines of Russian Phlebological Association. *Flebologiya = Phlebology*. 2018;12(3):146–240 (In Russ.) doi: 10.17116/flebo20187031146.

Вклад авторов

Концепция и дизайн исследования – **Бурлева Е.П.**
Сбор и обработка материала – **Веселов Б.А.**
Статистическая обработка данных – **Бурлева Е.П.**
Написание текста – **Веселов Б.А., Бурлева Е.П.**
Редактирование – **Бурлева Е.П.**

Contribution of the authors

Research concept and design – **Elena P. Burleva**
Collection and processing of material – **Boris A. Veselov**
Statistical data processing – **Elena P. Burleva**
Text writing – **Boris A. Veselov, Elena P. Burleva**
Editing – **Elena P. Burleva**

Информация об авторах:

Веселов Борис Анатольевич, к.м.н., сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Клиническая больница РЖД-Медицина; 620107, Россия, Екатеринбург, ул. Гражданская, д. 9
Бурлева Елена Павловна, д.м.н., заслуженный врач РФ, сердечно-сосудистый хирург, профессор кафедры хирургии, эндоскопии и колопроктологии, Уральский государственный медицинский университет; 620028, Россия, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3; e.p.burleva@gmail.com

Information about the authors:

Boris A. Veselov, Cand. Sci. (Med.), Cardiovascular Surgeon, Vascular Surgical Department, Clinical Hospital “Russian Railways Medicine”, Ekaterinburg, 620107, Russia
Elena P. Burleva, Dr. Sci. (Med.), Honored Doctor of Russian Federation, Professor of the Surgery, Endoscopy and Coloproctology Chair, Russia Urals State Medical University; 3, Repin St., Ekaterinburg, 620028, Russia; e.p.burleva@gmail.com

Оригинальная статья / Original article

Рецидивы вросшего ногтя: причины и особенности лечения

И.С. Малков, ORCID: 0000-0003-2350-5178, ismalkov@yahoo.com

В.Н. Коробков, ORCID: 0000-0002-4843-6730, vladimir.korobkov@list.ru

В.А. Филиппов[✉], ORCID: 0000-0001-7440-4866, vyacheslav_f@mail.ru

М.Р. Тагиров, tagirov72@yandex.ru

Казанская государственная медицинская академия – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования; 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, д. 36

Резюме

Введение. Рецидивное течение вросшего ногтя остается серьезной проблемой до настоящего времени, несмотря на многовековую историю ее изучения. Среди амбулаторных пациентов частота данного заболевания достигает 10% и не имеет тенденции к уменьшению, а среди населения встречаемость вросшего ногтя составляет 3,4%.

Цель: изучить причины рецидивирующего вросшего ногтя и эффективность использования лазерного луча в лечении данной патологии.

Материалы и методы. Проанализированы причины рецидива вросшего ногтя у 66 больных после различных оперативных вмешательств за период с 1990 по 2020 г.

Результаты и обсуждение. Выявлены следующие причины рецидива заболевания: удаление всей ногтевой пластинки не по показаниям, проведение краевой резекции ногтя на стороне поражения с сохранением матрикса ногтевой пластинки, выполнение удаления грануляций в области ногтевого валика с сохранением ногтя, недооценка значения противовоспалительного медикаментозного лечения в послеоперационном периоде, а также важности коррекции метаболических процессов у больных с наличием сопутствующей патологии. Приведено клиническое наблюдение: пациентка с незаживающей раной после четырех перенесенных операций по поводу вросшего ногтя с рецидивным течением. Больной была проведена операция по Шмидену с резекцией «вросшего края» ногтя первого пальца правой стопы и удалением инфицированных грануляций с использованием лазерного облучения раны и тщательной обработкой зоны матрикса в проекции удаленной части ногтя. В послеоперационном периоде для местного лечения использовались перевязки с мазью на основе хлорамфеникола и метилурацила. Выздоровление наступило на 14-й день.

Заключение. С целью уменьшения количества рецидивов заболевания рекомендуется проводить матриксэктомию ложа удаленной ногтевой пластины с использованием лазерного или радиоволнового излучения.

Ключевые слова: вросший ноготь, онихокриптоз, лазерная деструкция, матриксэктомию, инфицированная рана, гранулема, грануляции

Для цитирования: Малков И.С., Коробков В.Н., Филиппов В.А., Тагиров М.Р. Рецидивы вросшего ногтя: причины и особенности лечения. *Амбулаторная хирургия*. 2021;18(1):135–143. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-135-143.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Relapses of ingrown toenail: causes and treatment features

Igor S. Malkov, ORCID: 0000-0003-2350-5178, ismalkov@yahoo.com

Vladimir N. Korobkov, ORCID: 0000-0002-4843-6730, vladimir.korobkov@list.ru

Viacheslav A. Filippov[✉], ORCID: 0000-0001-7440-4866, vyacheslav_f@mail.ru

Marat R. Tagirov, tagirov72@yandex.ru

Kazan State Medical Academy – a branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; 36, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia

Abstract

Introduction. The recurrent course of an ingrown toenail remains a serious problem to this day, despite the centuries-old history of its study. Among outpatient patients, the incidence of this disease reaches 10% and does not tend to decrease, and among the population, the incidence of ingrown toenail is 3.4%.

The **aim** of the work was to study the causes of recurrent ingrown toenail and the effectiveness of using a laser beam in the treatment of this pathology.

Material and methods. The authors analyzed the causes of recurrent ingrown toenail in 66 patients after various surgical interventions for the period from 1990 to 2020.

Results and discussion. The following causes of relapse of the disease were identified: removal of the entire nail plate not according to indications, carrying out marginal resection of the nail on the affected side with the preservation of the nail plate matrix, performing removal of granulations in the nail roller area with the preservation of the nail, underestimating the importance of anti-inflammatory drug treatment in the postoperative period, as well as the importance of correcting metabolic processes in patients with concomitant pathology. A clinical case is presented: a patient with a non-healing wound after four surgeries due to an ingrown toenail with a recurrent course. The patient underwent a Schmiden surgery with resection of the “ingrown edge” of the right first toe nail and removal of infected granulations using laser irradiation of the wound and careful treatment of the matrix area in the projection of the removed part of the nail. In the postoperative period, bandages with ointment based on chloramphenicol and methyluracil were used for local treatment. Recovery occurred on the fourteenth day.

Conclusion. In order to reduce the number of relapses of the disease, it is recommended to perform a matrixectomy of the bed of the removed nail plate using laser or radio wave radiation.

Keywords: ingrown toenail, onychocryptosis, laser destruction, matrixectomy, infected wound, granuloma, granulation

For citation: Malkov I.S., Filippov V.A., Korobkov V.N., Tagirov M.R. Relapses of ingrown toenail: causes and treatment features. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2021;18(1):135–143. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-135-143.

Conflict of interest: the authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this article.

ВВЕДЕНИЕ

Рецидивное течение вросшего ногтя остается серьезной проблемой до настоящего времени, несмотря на многовековую историю её изучения. Актуальность проблемы обусловлена полиэтиологичностью заболевания, распространенностью среди населения, многообразием проявлений и возможных осложнений, среди которых преобладают такие, как гнойно-некротические процессы в области пальца с развитием гиперпластических гранулем¹ [1]. При неблагоприятных условиях возможно развитие восходящего лимфангита, лимфаденита, остеомиелита фаланги пальца, абсцессов и флегмон. Несколько реже осложнением данного заболевания является развитие гемангиомы с рецидивирующими кровотечениями, папилловиральной инфекции, фибром, кератом и злокачественных образований [2]. Среди амбулаторных пациентов частота данного заболевания достигает 10% и не имеет тенденции к уменьшению, а среди населения встречаемость вросшего ногтя составляет 3,4%² [3].

До сих пор продолжается исследование причин повторного развития данного заболевания и разработка оптимальных вмешательств при рецидиве вросшего ногтя [4]. В качестве возбудителей воспалительно-гнойных процессов при вросшем ногте нередко встречается золотистый и гемолитический стафилококк (35%), стрептококки (до 10%), грибы (до 40%), микробные ассоциации (до 30%) – аэробно/анаэробная флора в сочетании с грибами [2, 5].

¹ Кондулуков А.Н. Сравнительная оценка некоторых способов хирургического лечения вросшего ногтя: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов; 2012. 123 с. Режим доступа: http://www.sgm.ru/sci/dissov/notice/ar/ar_0000000518.pdf.

² Николаева Е.М. Сравнительный анализ результатов хирургического лечения рецидивных и осложненных форм вросшего ногтя: дис. ...канд. мед. наук. Великий Новгород; 2005. 68 с. Режим доступа: <https://dlib.rsl.ru/01004063428>.

У ряда больных, обратившихся за медицинской помощью, в прошлом проводилось до 4–5 различных операций в связи с безуспешностью ранее проведенных вмешательств и рецидивным течением заболевания. По статистике оперативное удаление ногтевой пластинки в 20–70% случаев приводит к рецидиву заболевания. Необходимость в проведении повторных хирургических операций возникает у 40% больных с вросшим ногтем [6]. В литературе описано более 100 различных хирургических способов лечения вросшего ногтя, что косвенно подчеркивает актуальность указанной проблемы и отсутствие единого общепринятого подхода к лечению данного заболевания. Полагают, что в основе заболевания лежит совокупность морфологических и функциональных расстройств роста ногтевой пластинки, ее матрикса и околоногтевых мягких тканей [4]. В качестве факторов развития вросшего ногтя указываются несоответствие размеров ногтя и ногтевого ложа, наличие плоскостопия, избыточный рост ногтевых валиков, повышенная потливость ног, избыточный вес пациента, ношение узкой обуви и высоких каблуков, нарушения гигиены стоп. Не исключается врожденная предрасположенность к заболеванию. Вполне вероятны и другие, пока мало изученные этиологические факторы данного заболевания.

Цель. Анализ причин рецидивного течения вросшего ногтя и эффективности лазерного облучения тканей в комплексном лечении больных с данной патологией.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ причин и особенностей лечения рецидивов вросшего ногтя у 66 больных, находившихся на лечении с 1990 по 2020 г. Мужчин было 43, женщин – 23. Возраст пациентов составил от 15 до 68 лет. Все больные, поступившие на лечение, ранее перенесли одно или несколько оперативных

вмешательств по поводу вросшего ногтя в различных лечебных учреждениях Республики Татарстан и Российской Федерации. При выполнении оперативного вмешательства по поводу рецидива вросшего ногтя в 26 случаях проводилась лазерная коагуляция матрикса удаленной части ногтевой пластины – матриксэктомия с использованием диодного лазера с длиной волны 975 нм в непрерывном режиме при мощности от 3 до 5 Вт, а в 4 – случаях с использованием радиоволнового облучения аппаратом «Сургитрон».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Из 66 больных у 4 имелось «врастание» ногтевой пластинки одновременно по медиальному и латеральному краю пальца. Продолжительность лечения при рецидивном течении вросшего ногтя составляла от 4 мес. до 3 лет. У 8 из 66 больных имелось «врастание» ногтевой пластинки первых пальцев на обеих стопах.

Среди поступивших больных с данной патологией у 44 пациентов ранее было выполнено однократное оперативное вмешательство по поводу вросшего ногтя, у 12 пациентов – двукратное вмешательство, у 8 пациентов – трехкратное, еще у 4 больных – четырехкратное вмешательство и у 2 – пятикратное оперативное вмешательство. В большинстве случаев рецидив вросшего ногтя развивался в зоне ранее перенесенного хирургического лечения (58 больных). У 2 пациентов рецидив возник на контрлатеральной стороне того же первого пальца стопы через 3 мес. после перенесенной операции. У 4 больных после ранее проведенных 4 операций по поводу вросшего ногтя первого пальца правой стопы и наступившего заживления раны через год заболевание возникло на первом пальце другой (левой) стопы. Характер ранее выполненных оперативных вмешательств, после которых развивался рецидив заболевания, в большинстве случаев заключался в краевой резекции части ногтя и удалении грануляций в области пораженного ногтевого валика с последующим развитием рецидива (36 больных). У 18 больных ранее было проведено удаление всей ногтевой пластинки (операция Дюпюитрена), после чего рост нового ногтя завершился рецидивом заболевания. У 12 больных до развития рецидива ранее было проведено удаление деструктивно измененных тканей в области ногтевого валика (грануляций) без удаления ногтя.

Наиболее часто применяемой операцией при вросшем ногте был вариант Шмидена (Эммерта – Шмидена), при которой с помощью продольного рассечения удалялся край вросшего ногтя (5–6 мм к центру от места врастания) с иссечением части ногтевого валика с имеющимися очагами гнойно-некротических изменений

и грануляций. Некоторыми хирургами операция заканчивалась наложением швов, у других хирургов рана оставалась не ушитой и заживала вторичным натяжением. По мнению ряда авторов, вероятность рецидива после операции Шмидена достигает 46% [7, 8].

Достоверное выявления причин рецидивного течения вросшего ногтя провести удавалось не во всех случаях, но в большинстве случаев наиболее очевидными причинами рецидивов можно было считать следующие:

1. Удаление всей ногтевой пластинки не по показаниям. Часто хирурги вместо краевой резекции ногтя с удалением грануляций в области ногтевого валика выполняют удаление всего ногтя – операция Дюпюитрена (1847 г.), которая производилась в течение многих десятилетий. В настоящее время большинством хирургов считается, что показания к полному удалению всей ногтевой пластинки должны быть ограничены случаями, когда у больного имеется ее грибковое поражение в сочетании с вросшим ногтем либо распространение гнойного процесса на все ногтевое ложе с флегмонозным поражением пальца или переходом на костную фалангу пальца с развитием остеомиелита. Длительное отсутствие ногтя после такой операции (до 170 дней), по мнению ряда авторов, может способствовать развитию рубцовой деформации ногтевого ложа с его сужением, а вновь отрастающий ноготь нередко оказывается грубее и толще прежнего, приобретая патологическую форму³ [9]. В результате этого возникает рецидив вросшего ногтя, частота которого может превышать 80%.

2. Проведение краевой резекции ногтя на стороне поражения с сохранением матрикса ногтевой пластинки, что в последующем может быть причиной рецидива. На вероятность развития рецидивного течения вросшего ногтя после операции краевой резекции ногтя при сохраненном его матриксе указывают различные авторы [10, 11]. Вместе с тем эффективность краевой резекции ногтя с использованием лазерного луча и удалением матрикса при вросшем ногте существенно снижает вероятность развития рецидива заболевания до 1% и меньше, что отмечается в работах ряда авторов [7, 12, 13].

3. Удаления грануляций в области ногтевого валика с сохранением ногтя (без проведения резекции ногтевой пластины). Ряд авторов полагают, что проблема вросшего ногтя в большей степени обусловлена чрезмерным развитием инфицированных тканей ногтевых

³ Кондулуков А.Н. Сравнительная оценка некоторых способов хирургического лечения вросшего ногтя: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов; 2012. 123 с. Режим доступа: http://www.sgm.ru/sci/dissov/notice/ar/ar_0000000518.pdf.

валиков с развитием грануляций, «нарастающих» на поверхность ногтевых пластинок, и распространением воспалительного процесса, что и приводит к клинической картине вросшего ногтя [14]. У некоторых больных отмечается врожденная склонность к гипертрофии ногтевых валиков, при которой избыточный рост ткани ногтевых валиков становится фактором «врастания» ногтевой пластинки в мягкие ткани пальца с последующим инфицированием. Следует отметить, что при избыточности ткани ногтевых валиков появляются условия для возникновения глубоких щелевидных пространств между боковым ногтевым краем и валиком (глубокие синусы), что способствует задержке в них микроорганизмов и затрудняет проведение гигиенических процедур. В результате создаются благоприятные условия для развития инфекции в указанной зоне, что способствует развитию заболевания и его рецидивному течению [15–17].

Для решения данной проблемы была предложена методика оперативного лечения по Barlett⁴ [18], при которой на стороне врастания ногтя делается продольный разрез, отступя 5–7 мм от края ногтевого валика вниз, с извлечением подлежащих тканей до кости и последующим ушиванием раны шелковыми швами. При этом устраняется глубокий синус между ногтем и кожным валиком, расширяется пространство ногтевого ложа, создаются условия для более эффективного применения антисептических средств в зоне вросшего ногтя (поскольку ликвидируется узкий глубокий синус у ногтевого валика). Однако после этой операции, по мнению некоторых авторов, у 30% больных возникает рецидив заболевания [14]. Предложенные в последующем различные варианты пластических операций для лечения вросшего ногтя позволили ряду авторов снизить число рецидивов при этом заболевании, но полного решения проблемы предупреждения рецидивного течения болезни пока нет⁵ [7, 19].

4. Недооценка значения противовоспалительного медикаментозного лечения в послеоперационном периоде, а также важности коррекции метаболических процессов у больных с сопутствующей патологией (сахарный диабет, облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей с нарушением периферического кровообращения, хроническая венозная недостаточность на фоне варикозного расширения

вен и др.), по мнению ряда авторов, может способствовать развитию рецидива вросшего ногтя [20–23]. Очевидно, что инфицирование тканей поддерживает рост грануляций в области вросшего ногтя и может быть одной из причин его рецидивного течения. С учетом значимости противовоспалительного компонента в комплексе лечебных мероприятий некоторыми авторами делается акцент на проведении антибактериального лечения⁶ [24, 25]. Эффективность такого подхода подтверждается значительным уменьшением случаев верификации микробной флоры к концу фазы воспаления и значительным снижением удельного веса микробной ассоциации с 24,2 до 10,6%⁷ [26]. При наличии сопутствующих сосудистых заболеваний с нарушением кровообращения возникает целесообразность применения ангиоректоров и дезагрегантов в комплексном лечении. На ранних стадиях заболевания, при отсутствии распространения гнойно-некротических изменений в области пальца, рядом авторов предлагается консервативное медикаментозное лечение заболевания [20, 22].

Анализ данных литературы и опыта предшествующих лет по лечению рецидива вросшего ногтя, а также собственных наблюдений позволяет отметить важность соблюдения принципов эффективного лечения больных с данной патологией. Комплекс лечебных мероприятий в зависимости от стадии заболевания включал в себя проведение местного и общего медикаментозного лечения, различных методов хирургического вмешательства и применение лазерного или радиоволнового воздействия на ткани пораженного пальца.

При 1-й стадии, характеризующейся умеренным отеком и гиперемией ногтевого валика, у 12 больных нами было применено использование гигиенических процедур, местное противовоспалительное лечение (повязки с растворами антисептиков, мазью на основе хлорамфеникол и метилурацила) и короткий курс антибиототерапии (цифран СТ по 1 таблетке в день 5–6 дней). До обращения к врачу больные в течение 2–4 нед. безуспешно занимались самолечением (использовали ванночки для ног с раствором марганцовки, глубоко подрезали ногтевую пластинку, прикладывали мазь Вишневского). Из 12 больных у 3 при этом был сделан продольный надпил ногтя с целью коррекции врастающего края ногтевой пластинки. Применение

⁴ Кондулуков А.Н. Сравнительная оценка некоторых способов хирургического лечения вросшего ногтя: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов; 2012. 123 с. Режим доступа: http://www.sgmru.ru/sci/dissov/notice/ar/ar_0000000518.pdf.

⁵ Мелешевич М.В. Этиопатогенетические основы хирургического лечения вросшего ногтя: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Минск; 1985. 24 с.

⁶ Кондулуков А.Н. Сравнительная оценка некоторых способов хирургического лечения вросшего ногтя: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов; 2012. 123 с. Режим доступа: http://www.sgmru.ru/sci/dissov/notice/ar/ar_0000000518.pdf.

⁷ Там же.

указанного лечебного курса позволяло достигнуть ликвидации воспалительных изменений в области первого пальца и выздоровления на период наблюдения до 2 лет. Следует отметить, что метод продольного надпила ногтевой пластинки, предложенный в 1863 г. И.В. Буяльским, прост в исполнении и малотравматичен, но малочисленность наблюдений не позволяет определенно высказаться об эффективности его у больных с вросшим ногтем.

При 2-й стадии заболевания с выраженными воспалительными изменениями в области вросшего ногтя, с наличием умеренных грануляций без гнойного отделяемого из пораженных тканей (после ранее перенесенных оперативных вмешательств) применение указанной выше медикаментозной терапии только у 1 из 38 пациентов позволило получить выраженное улучшение с последующим выздоровлением. У остальных 37 больных медикаментозное лечение не позволило получить эффекта, и им были выполнены оперативные вмешательства по типу операции Шмидена: резекция «врастающего края» ногтевой пластины с удалением грануляций в области ногтевого валика без наложения швов на рану. Из 38 больных этой группы 26 проводилось лазерное облучение ногтевого ложа и 4 – радиоволновое облучение (аппаратом «Сургитрон») с бактерицидной и гемостатической целями. Особое внимание уделялось удалению ростковой зоны ногтя («лазерная матриксэктомия») для исключения рецидива заболевания.

У всех пациентов после операции проводились перевязки раны с растворами антисептиков и мази на основе хлорамфеникол и метилурацила. Послеоперационный период протекал без осложнений с последующим выздоровлением в течение 2–3 нед.

В группе больных с выраженной картиной вросшего ногтя с наличием инфицированных грануляций и значительным гнойным отделяемым из раны (16 больных) после неоднократных безуспешных оперативных вмешательств была использована также методика Шмидена с применением лазерного облучения зоны поражения до операции (2 сеанса накануне и в день операции) и 2 сеанса в последующие 2 дня во время проведения перевязок раны. У всех больных наступило выздоровление в течение 12–16 дней. Для перевязок использовалась мазь на основе хлорамфеникол и метилурацила. Кроме того, больным старше 50 лет назначались ангиопротекторы (Трентал по 1 таблетке 3 раза в день), Тромбо АСС по 100 мг на ночь, антибиотик Цифран СТ по 1 таблетке 2 раза в течение 5 дней.

После операции больным рекомендовалось ношение просторной и удобной обуви, отказ от посещения

бани и сауны, физических нагрузок и продолжительной ходьбы.

Осложнений от использования лазерного и радиоволнового излучения не встречалось, хотя в литературе указывается на то, что при несоблюдении техники применения возможны такие осложнения, как нарушения трофики тканей вплоть до некроза [12].

Противопоказанием к применению лазерного и радиоволнового облучения считаются серьезные нарушения свертывающей системы крови, острые сопутствующие инфекционные заболевания, онкологические процессы и повышенная чувствительность к световому излучению⁸.

Применение методов пластики для хирургического лечения вросшего ногтя по Бартлетт, по Мелешевичу⁹ [18], а также использование альтернативных способов лечения – «Пододификс», скоба Фрезера, пластинка Голдшпант¹⁰ [27], использование фенольной матриксэктомии [28, 29], криодеструкции [30] не входило в задачу исследования.

◆ КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Больная Г. 1954 года рождения обратилась с жалобами на боль в области первого пальца левой стопы в течение 2 лет, где имеется незаживающая рана после 4 перенесенных операций в одной из центральных районных больниц по поводу вросшего ногтя с рецидивным течением. Со слов больной удалось выяснить, что при проведении операций дважды применялось удаление всей ногтевой пластинки и дважды проводилась краевая резекция «вросшей части» ногтя с удалением грануляций. В выписке о проведенных операциях не указывалось о вмешательстве в области матрикса ногтя. Вероятно, краевая резекция «вросшей части» ногтевой пластинки была выполнена с сохранением ее матрикса. По мнению большинства хирургов, сохранившаяся часть матрикса, являющаяся источником роста ногтевой пластинки, может быть причиной рецидива вросшего ногтя.

Сопутствующее заболевание – гипертоническая болезнь в течение 5 лет. Объективно при поступлении состояние пациентки удовлетворительное, правильного сложения. АД 150/80 мм рт. ст., пульс 88 уд./мин. Легкие и органы живота без патологии. Statuslocalis: в области первого пальца левой

⁸ Мелешевич М.В. Этиопатогенетические основы хирургического лечения вросшего ногтя: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Минск; 1985; 24 с.

⁹ Там же.

¹⁰ Полукаров Н.В. Ортониксия в комплексном лечении вросшего ногтя: дис. ... канд. мед. наук. М., 2014; 123 с. Режим доступа: https://static.freereferats.ru/_avtoreferats/01005098617.pdf.

РИСУНОК 1. Вид пораженного пальца до операции
FIGURE 1. Preoperative view of the affected finger

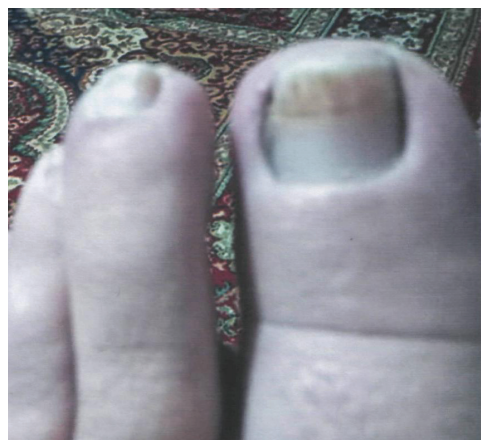


РИСУНОК 2. Вид пораженного пальца на 2-е сут. после операции
FIGURE 2. View of the affected finger on the 2nd day after surgery



стопы имеется инфицированная рана до 1,3×1,8 см с грануляциями в виде округлого нароста в ране с сукровичным отделяемым. Назначено амбулаторное лечение: применение антисептиков местно в области раны (растворы перекиси водорода, Фукорцина на 4 дня с последующим переходом на мазевые повязки с Левомеколем). Общее лечение: Детралекс, Тромбо АСС, поливитамины, Ксимедон по 1 таблетке 2 раза в день. Через 15 дней рана первого пальца левой стопы зажила без дополнительного хирургического вмешательства. Через год больная вновь обратилась с жалобами на боль и наличие незаживающей раны в области первого пальца другой (правой) стопы

РИСУНОК 3. Вид пораженного пальца на 16-е сут. после операции
FIGURE 3. View of the affected finger on the 16th day after surgery



в течение 1 мес., несмотря на домашнее лечение (ванночки для ног, повязки с мазью Вишневского). Объективно в области первого пальца правой стопы имеется выраженная картина вросшего ногтя с обширными инфицированными грануляциями. Больной была проведена операция по Шмидену с резекцией «вросшего края» ногтя первого пальца правой стопы и удалением инфицированных грануляций с использованием лазерного облучения раны и тщательной обработкой зоны матрикса в проекции удаленной части ногтя. В послеоперационном периоде для местного лечения использовались перевязки с мазью на основе хлорамфеникол и метилурацила. Выздоровление наступило на 14-й день. На рис. 1 показан вид пораженного пальца до операции, на рис. 2 – вид пальца после операции на 2-е сут. и на рис. 3 – вид пальца после заживления раны на 16-е сут. после операции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечение рецидивного течения вросшего ногтя до настоящего времени остается сложной проблемой в практике амбулаторного хирурга. Нередко возникающие рецидивы заболевания приносят серьезные страдания пациентам, становятся причиной нетрудоспособности больных, обрекая их на повторные оперативные вмешательства. Среди многочисленных способов оперативного лечения, предлагаемых в настоящее время, серьезного внимания заслуживают те из них, которые основаны на принципах тщательной санации очага воспаления с устранением нежизнеспособных грануляционных тканей пораженного пальца, краевой



резекцией части ногтевой пластины и использованием обработки зоны поражения лазерным лучом или радиоволновым скальпелем. Применение лазерного луча при оперативном лечении рецидивирующего вросшего ногтя позволяет добиться надежных гемостатического и бактерицидного эффектов, снизить интенсивность болевых реакций во время и после операции, а также сократить продолжительность послеоперационного периода. Наиболее вероятными причинами рецидивирующего течения вросшего ногтя следует считать неадекватное выполнение хирургического вмешательства при данном заболевании:

1) удаление всей ногтевой пластинки без соответствующих показаний;

2) проведение краевой резекции ногтя с сохранением матрикса, который может быть причиной рецидива.

Использование острой ложки для удаления зоны роста ногтя лучше заменить на применение лазерного луча в связи с его большей радикальностью воздействия на матрикс, зону роста, а также с его выраженными коагуляционным и бактерицидным эффектами.

Поступила / Received 23.03.2021

Поступила после рецензирования / Revised 10.04.2021

Принята в печать / Accepted 11.04.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Alam M., Scher R.K. Indinavir-related recurrent paronychia and ingrown toenails. *Cutis*. 1999;64(4):277–278. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10544885>.
2. Сонис А.Г., Столяров Е.А., Суслин С.А., Алексеев Д.Г., Безрукова М.А. Вросший ноготь – история вопроса, актуальность и современные подходы к лечению. *Наука и инновации в медицине*. 2018;3(3):64–72. doi: 10.35693/2500-1388-2018-0-3-64-72.
3. Бабулин А.Б., Логинов В.И., Паршиков В.В. Способ комплексного лечения вросшего ногтя. *Медицинский альманах*. 2012;(5):228–230. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposob-kompleksnogo-lecheniya-vrosshego-nogtya>.
4. Попков О.В., Гаин Ю.М., Богдан В.Г. Этиология, патогенез и современные методы лечения вросшего ногтя (обзор литературы). *Амбулаторная хирургия*. 2006;18(1):63–66. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9197798>.
5. Reyzelman A.M., Trombello K.A., Vayser D.J., Harkless L.B. Are antibiotics necessary in the treatment of locally infected ingrown toenails. *Arch Fam Med*. 2000;9(9):930–932. doi: 10.1001/archfam.9.9.930.
6. Трухманов С.Д., Сингаевский С.Б., Демин Е.Н., Кудреватых С.С., Пришвин А.П. Рецидив вросшего ногтя. Причины и методы лечения. *Амбулаторная хирургия*. 2004;1-2(13-14):80–81.
7. Малков И.С., Коробков В.Н. Лечение вросшего ногтя. *Казанский медицинский журнал*. 2002;83(4):303–306. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/lechenie-vrosshegosya-nogtya>.
8. Гырхыев Х.М. Лечебная тактика при вросшем ногте. *Хирургия*. 1985;(12):109.
9. Маршин И.Н., Парменов В.И. Лечение вросшего ногтя. *Хирургия*. 1978;(12):89–101.
10. Микусев И.Е. Лечение вросшего ногтя. *Казанский медицинский журнал*. 1994;(2):157–158.
11. Микусев И.Е. Пластическая операция при вросшем ногте. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 1995;(3):111.
12. Сабельников О.Н. Лечение вросшего ногтя в амбулаторно-поликлинических условиях. *Астраханский медицинский журнал*. 2012;7(3):173–176. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/lechenie-vrosshego-nogtya-v-ambulatorno-poliklinicheskikh-usloviyakh>.
13. Ташлиев А.Б. Применение лазерного излучения в комплексном лечении патологии ногтей. *Вестник дерматологии и венерологии*. 1989;(2):62–64.
14. Горбенко М.М. Об оперативном лечении вросшего ногтя по способу Р. Бартлетта. *Новый хирургический архив*. 1939;18(1):61–63.
15. Гаин Ю.М., Попков О.В., Богдан В.Г. Оценка тяжести вросшего ногтя и оценка вероятности рецидива заболевания после хирургического лечения. *Медицинский журнал*. 2006;18(1):108–109. Режим доступа: <http://rep.bsmu.by/bitstream/handle/BSMU/4848/%D0%9E%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0%D0%20%D1%82%D1%8F%D0%B6%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%20%D0%B2%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%88%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%82%D1%8F.Image.Marked.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
16. Гаин Ю.М., Попков О.В., Алексеев С.А., Богдан В.Г. Оптимизация направлений комплексного лечения больных с вросшим ногтем. *Медицинский журнал*. 2005;(4):33–37. Режим доступа: <http://rep.bsmu.by/bitstream/handle/BSMU/4878/%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%D0%BD%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE.Image.Marked.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
17. Гаин Ю.М., Попков О.В., Богдан В.Г. Современные взгляды на причины возникновения и основные принципы лечения вросшего ногтя. *Медицинский журнал*. 2005;(3):17–20. Режим доступа: <http://rep.bsmu.by/bitstream/handle/BSMU/5080/%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%D0%B2%D0%B7%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4%D1%8B%D0%BD%D0%B0%D0%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B8%D0%BD%D1%8B.Image.Marked.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
18. Bartlett R.W. A conservative operation for the cure of so-called ingrowing toenail. *JAMA*. 1937;108(15):1257–1258. Available at: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/276625>.
19. Фролов С.С., Миронова Г.П., Новикова Н.О., Герш О.Н. Анализ результатов оперативного лечения вросшего ногтя. *Доказательная медицина – основа современного здравоохранения*. 2015;(2):46–48. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_25434539_42190987.pdf.
20. Башняк В.В. Консервативное лечение вросшего ногтя. *Клиническая хирургия*. 1987;(12):60.
21. Дукин В.В., Павленко С.Г., Русских П.Б., Нечаев В.И., Труфанов В.Д. Проблемы переднего отдела стопы и вросший ноготь: оперативная коррекция и профилактика.

- Пластическая хирургия и косметология. 2013;(2):293–297. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19030838>.
22. Иванов Б.А. Консервативное лечение вросшего ногтя. *Военно-медицинский журнал*. 1984;(11):63.
 23. Кириакис Д.Р. Значение особенностей анатомического строения ногтевого ложа первого пальца стопы в патогенезе вросшего ногтя и возможности хирургической коррекции. *Оренбургский медицинский вестник*. 2014;2(3):26–28. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-osobennostey-anatomicheskogo-stroeniya-nogtevogo-lozha-pervogo-paltsa-stopu-v-patogeneze-vrosshego-nogtya-i-vozmozhnosti>.
 24. Листратенков К.В., Лелянов А.Д. Применение озона и интерактивных повязок в лазерохирургическом лечении вросшего ногтя. *Хирург*. 2014;(8):53–65. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22415906>.
 25. Baran R., Haneke E., Richert B. Pincer nails: definition and surgical treatment. *Dermatol Surg*. 2001;27(3):261–266. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11277894>.
 26. Багненко С.Ф., Баткаев Э.А., Белобородов В.Б., Богданец Л.И., Войновский Е.А., Гельфанд Б.Р. и др. *Хирургические инфекции кожи и мягких тканей: Российские национальные рекомендации*. 2-е изд. М.: 2015. Режим доступа: <http://nasci.ru/?id=3392&download=1>.
 27. Потекаев Н.Н., Цыкин А.А. Лечение вросшего ногтя с применением метода ортопедии и наружной антибиотикотерапии. *Клиническая дерматология и венерология*. 2010;8(3):52–59. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19011055>.
 28. Boberg J.S., Frederiksen M.S., Harton F.M. Scientific analysis of phenol nail surgery. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2002;92(10):575–579. doi: 10.7547/87507315-92-10-575.
 29. Romero-Pérez D., Betloch-Mas I., Encabo-Durán B. Onychocryptosis: along-term retrospective and comparative follow-up study of surgical and phenol chemical matricectomy in 520 procedures. *Int J Dermatol*. 2017;56(2):221–224. doi: 10.1111/ijd.13406.
 30. Слонимский В.В. К вопросу о лечении вросшего ногтя с использованием криодеструкции. *Новости хирургии*. 2012;20(2):60–63. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-lechenii-vrosshego-nogtya-s-ispolzovaniem-kriodestruksii>.

REFERENCES

1. Alam M., Scher R.K. Indinavir-related recurrent paronychia and ingrown toenails. *Cutis*. 1999;64(4):277–278. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10544885>.
2. Sonis A.G., Stolyarov E.A., Suslin S.A., Alekseev D.G., Bezrukova M.A. Ingrown toenail – historical background, actuality and modern approaches to treatment. *Nauka i innovacii v medicine = Science and Innovations in Medicine*. 2018;3(3):64–72. (In Russ.) doi: 10.35693/2500-1388-2018-0-3-64-72.
3. Baburin A.B., Loginov V.I., Parshikov V.V. Method of complex treatment of ingrown toenail *Meditsinskiy al'manakh = Medical Almanac*. 2012;(5):228–230. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposob-kompleksnogo-lecheniya-vrosshego-nogtya>.
4. Popkov O.V., Gain Yu.M., Bogdan V.G. Etiology, pathogenesis and modern methods of treatment of ingrown toenail. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery*. 2006;18(1):63–66. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9197798>.
5. Reyzelman A.M., Trombello K.A., Vayser D.J., Harkless L.B. Are antibiotics necessary in the treatment of locally infected ingrown toenails. *Arch Fam Med*. 2000;9(9):930–932. doi: 10.1001/archfam.9.9.930.
6. Trukhmanov S.D., Singaevskiy S.B., Demin E.N., Kudrevatykh S.S., Prishvin A.P. The recurrence of ingrown nail. Causes and treatment methods. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery*. 2004;1-2(13-14):80–81. (In Russ.)
7. Malkov I.S., Korobkov V.N. Treatment of ingrown toenail. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal = Kazan Medical Journal*. 2002;83(4):303–306. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/lechenie-vrosshegosya-nogtya>.
8. Gyrkhyev Kh.M. Tactics of treatment of ingrown nail. *Hirurgiya = Surgery*. 1985;(12):109. (In Russ.)
9. Marshin I.N., Parmenov V.I. Treatment of ingrown toenail. *Hirurgiya = Surgery*. 1978;(12):89–101. (In Russ.)
10. Mikusev I.E. Treatment of ingrown toenail. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal = Kazan Medical Journal*. 1994;(2):157–158. (In Russ.)
11. Mikusev I.E. Plastic surgery for ingrown toenail. *Vestnik hirurгии = Grekov's Bulletin of Surgery*. 1995;(3):111. (In Russ.)
12. Sbelnikov O.N. The treatment of in growing thumb-nail of the foot in ambulatory-polyclinic conditions. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal = Astrakhan Medical Journal*. 2012;7(3):173–176. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/lechenie-vrosshego-nogtya-v-ambulatorno-poliklinicheskikh-usloviyakh>.
13. Tashliev A.B. Application of laser radiation in the complex treatment of nail pathology. *Vestnik dermatologii i venerologii = Bulletin of Dermatology and Venereology*. 1989;(2):62–64. (In Russ.)
14. Gorbenko M.M. About the surgical treatment of ingrown toenail by the method of R. Bartlett. *Novyye hirurgicheskiy arkhiv = New Surgical Archive*. 1939;18(1):61–63. (In Russ.)
15. Gain Yu.M., Popkov O.V., Bogdan V.G. Assessment of ingrown nail severity and assessment of the probability of disease recurrence after surgical treatment. *Meditsinskiy zhurnal = Medical Journal*. 2006;18(1):108–109. (In Russ.) Available at: <http://rep.bsmu.by/bitstream/handle/BSMU/4848/%D0%9E%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0%20%D1%82%D1%8F%D0%B6%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%20%D0%B2%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%88%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20-%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%82%D1%8F.Image.Marked.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
16. Gain Yu.M., Popkov O.V., Alekseev S.A., Bogdan V.G. Directions of patient's with rooted-in nail complex treatment. *Meditsinskiy zhurnal = Medical Journal*. 2005;(4):33–37. (In Russ.) Available at: <http://rep.bsmu.by/bitstream/handle/BSMU/4878/%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%B0%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE.Image.Marked.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
17. Gain Yu.M., Popkov O.V., Bogdan V.G. Current view of the causes and main treatment methods of ingrown toenail. *Meditsinskiy zhurnal = Medical Journal*. 2005;(3):17–20. (In Russ.) Available at: <http://rep.bsmu.by/bitstream/handle/BSMU/5080/%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%B2%D0%B7%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4%D1%8B%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B8%D0%BD%D1%8B.Image.Marked.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
18. Bartlett R.W. A conservative operation for the cure of so-called ingrowing toenail. *JAMA*. 1937;108(15):1257–1258. Available at: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/276625>.
19. Frolov S.S., Mironova G.P., Novikova N.O., Gersh O.N. Analysis of the results of surgical treatment of an ingrown nail. *Dokazatel'naya meditsina – osnovaya sovremennogo zdoravookhraneniya = Evidence-Based Medicine is the Foundation*



- of Modern Healthcare. 2015;(2):46–48. (In Russ.) Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_25434539_42190987.pdf.
20. Bashnyak V.V. Conservative treatment of ingrown toenail. *Klinicheskaya hirurgiya = Clinical Surgery*. 1987;(12):60. (In Russ.)
 21. Dukin V.V., Pavlenko S.G., Russkikh P.B., Nechaev V.I., Trufanov V.D. Forefoot Problems and ingrown nail: surgical correction and prevention. *Plasticheskaya khirurgiya i kosmetologiya = Plastic Surgery and Cosmetology*. 2013;(2):293–297. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19030838>.
 22. Ivanov B.A. Conservative treatment of ingrown toenail. *Voenno-meditsinskiy zhurnal = Military Medical Journal*. 1984;(11):63. (In Russ.)
 23. Kiriakis D.R. Significance of peculiarities in anatomical structure of the nail matrix of the first toe in pathogenesis of ingrown nail and possibilities of surgical correction. *Orenburgskiy meditsinskiy vestnik = Orenburg Medical Bulletin*. 2014;2(3):26–28. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-osobennostey-anatomicheskogo-stroeniya-nogtevego-lozha-pervogo-paltsa-stop-y-patogeneze-vrosshego-nogtya-i-vozmozhnosti>.
 24. Listratenkov K.V., Lelyanov A. Application of ozone and interactive dressings in laser-surgical treatment of ingrown nail. *Khirurg = Surgeon*. 2014;(8):53–65. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22415906>.
 25. Baran R., Haneke E., Richert B. Pincer nails: definition and surgical treatment. *Dermatol Surg*. 2001;27(3):261–266. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11277894>.
 26. Bagnenko S.F., Batkaev E.A., Beloborodov V.B., Bogdanets L.I., Voynovskiy E.A., Gelfand B.R., et al. *Surgical infections of the skin and soft tissues: Russian national recommendations*. 2nd ed. Moscow; 2015. (In Russ.) Available at: <http://nasci.ru/?id=3392&download=1>.
 27. Potekaev N.N., Tsykin A.A. Ingrown nail treatment using the method of orthonyxia and topical antibiotic therapy. *Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya = Clinical Dermatology and Venereology*. 2010;8(3):52–59. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19011055>.
 28. Boberg J.S., Frederiksen M.S., Harton F.M. Scientific analysis of phenol nail surgery. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2002;92(10):575–579. doi: 10.7547/87507315-92-10-575.
 29. Romero-Pérez D., Betlloch-Mas I., Encabo-Durán B. Onychocryptosis: along-term retrospective and comparative follow-up study of surgical and phenol chemical matricectomy in 520 procedures. *Int J Dermatol*. 2017;56(2):221–224. doi: 10.1111/ijd.13406.
 30. Slonimskiy V.V. On the treatment of an ingrown nail using cryodestruction. *Novosti khirurgii = Surgery News*. 2012;20(2):60–63. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-lechenii-vrosshego-nogtya-s-ispolzovaniem-kriodestruksii>.

Информация об авторах:

Малков Игорь Сергеевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургии, Казанская государственная медицинская академия – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования; 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, д. 36; Scopus ID: 7003868993; ismalkov@yahoo.com

Коробков Владимир Николаевич, к.м.н., доцент, доцент кафедры хирургии, Казанская государственная медицинская академия – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования; 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, д. 36; Vladimir.korobkov@List.ru

Филиппов Вячеслав Анатольевич, к.м.н., доцент, доцент кафедры хирургии, Казанская государственная медицинская академия – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования; 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, д. 36; Scopus ID: 7202667118; vyacheslav_f@mail.ru

Тагиров Марат Равилович, к.м.н., ассистент кафедры хирургии, Казанская государственная медицинская академия – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования; 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, д. 36; tagirov72@yandex.ru

Information about the authors:

Igor S. Malkov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department of Surgery, Kazan State Medical Academy – a branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; 36, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia; Scopus ID: 7003868993; ismalkov@yahoo.com

Vladimir N. Korobkov, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of Department of Surgery, Kazan State Medical Academy – a branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; 36, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia; vladimir.korobkov@List.ru

Vyacheslav A. Filippov, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of Department of Surgery, Kazan State Medical Academy – a branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; 36, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia; Scopus ID: 7202667118; vyacheslav_f@mail.ru

Marat R. Tagirov, Cand. Sci. (Med.), Assistant of Department of Surgery, Kazan State Medical Academy – a branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; 36, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia; tagirov72@yandex.ru

Клинический случай / Clinical case

Клинический случай удаления опухоли Абрикосова слепой кишки методом диссекции в подслизистом слое

Д.А. Мтвралашвили, Т.А. Васильевых[✉], vasilyevykht@mail.ru, О.А. Майновская, А.А. Ликотов, В.В. Веселов, Ю.Е. Ваганов
Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих; 123423, Россия, Москва, ул. Саяма Адила, д. 2

Резюме

Введение. Зернистоклеточная опухоль (ЗКО) представляет собой доброкачественное новообразование нейроэктодермальной дифференцировки из эпителиоидных клеток, происходящих из шванновских клеток, с характерным признаком наличия в цитоплазме лизосомально активных гранул (определение ВОЗ).

5–10% ЗКО встречаются в ЖКТ с наиболее частой локализацией в пищеводе, толстой кишке (преимущественно правых отделах) и перианальной зоне. Чаще всего опухоль встречается у женщин в возрасте 40–60 лет. Как правило, опухоль одиночная, однако может быть множественной и ассоциированной с различными наследственными синдромами, в частности нейрофиброматозом первого типа. Редко встречается злокачественный вариант ЗКО с местным распространением и возможностью метастазирования.

На данный момент описано менее 100 клинических случаев с локализацией опухоли в слепой кишке.

Клинический случай. У пациентки 36 лет с неспецифическими жалобами на запоры и периодические боли в животе при выполнении диагностической колоноскопии обнаружено подслизистое образование в куполе слепой кишки до 1 см в диаметре, плотное, фиксированное в подслизистом слое, с неизменной слизистой оболочкой над ним. Выполнена прицельная биопсия образования, при которой была заподозрена зернистоклеточная опухоль. После удаления опухоли методом диссекции в подслизистом слое с последующим морфологическим и иммуногистохимическим исследованием диагноз был подтвержден.

Заключение. ЗКО толстой кишки — редко встречающаяся опухоль без специфических проявлений, которая может быть диагностирована при рутинном диагностическом эндоскопическом исследовании. Эндоскопическое удаление методом диссекции в подслизистом слое является радикальным методом лечения. Диагноз «ЗКО» устанавливается при морфологическом исследовании и иммунофенотипировании удаленного новообразования.

Ключевые слова: доброкачественное новообразование, зернистоклеточная опухоль, опухоль Абрикосова, слепая кишка, диссекция в подслизистом слое,

Для цитирования: Мтвралашвили Д.А., Васильевых Т.А., Майновская О.А., Ликотов А.А., Веселов В.В., Ваганов Ю.Е. Клинический случай удаления опухоли Абрикосова слепой кишки методом диссекции в подслизистом слое. *Амбулаторная хирургия*. 2021;18(1):144–149. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-144-149.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

A case report of Abrikossoff's tumor of cecum treated by endoscopic submucosal dissection

Dmitri A. Mtvralashvili, Tatiana A. Vasilyevykht[✉], vasilyevykht@mail.ru, Olga A. Mainovskaya, Alexey A. Likotov, Victor V. Veselov, Yuri E. Vaganov

Ryzhikh State Scientific Center of Coloproctology; 2, Salyam Adil St., Moscow, 123423, Russia

Abstract

Introduction. Granular cell tumor (GCT, synonym – Abrikossoff's tumor) is a benign neoplasm of neuroectodermal differentiation from epithelioid cells originating from Schwann's cells, with a characteristic sign of the presence of lysosomal granules in the cytoplasm. 5–10% of GCTs are found in the gastrointestinal tract, with the most frequent localization in the esophagus, large intestine (the right colon) and perianal zone. Most often, the tumor occurs at the age of 40–60 years, in women. As a rule, the tumor is single, but it can be multiple and associated with various hereditary syndromes, in particular, type 1 neurofibromatosis. A rare malignant variant of GCT with local spread and the possibility of metastasis has been described. At the moment, less than 100 clinical cases with tumor localization in the cecum have been described.

Clinical case. A 36-year-old patient with nonspecific complaints of constipation and recurrent abdominal pain during diagnostic colonoscopy a submucosal formation in the cecum up to 1 cm in diameter, dense, fixed in the submucosa, with an unchanged mucous membrane above it was revealed. A biopsy was taken, in which a granular cell tumor was suspected. The tumor was removed by the endoscopic submucosal dissection, and the subsequent morphological and immunohistochemical studies, which confirmed a granular cell tumor (Abrikossoff's tumor).

Conclusion. Granular cell tumor of the colon is a rare, non-specific tumor that can be detected during routine diagnostic endoscopic examination. The diagnosis of GCT is established by morphological examination and immunophenotyping of the removed neoplasm. Removal of the tumor by the endoscopic submucosal dissection can be a radical method of treatment for patients with GCT in the colon.

Keywords: benign neoplasm, granular cell tumor, Abrikossoff's tumor, cecum, endoscopic submucosal dissection

For citation: Mtvralashvili D.A., Vasilyevykh T.A., Mainovskaya O.A., Likutov A.A., Veselov V.V., Vaganov Yu.E. A case report of Abrikossoff's tumor of cecum treated by endoscopic submucosal dissection. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2021;18(1):144–149. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-144-149.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

По определению ВОЗ, зернистоклеточная опухоль (ЗКО, синоним – опухоль Абрикосова) представляет собой доброкачественное новообразование нейроэктодермальной дифференцировки из эпителиоидных клеток [1]. Считается, что клетки ЗКО являются производными шванновских клеток, они строго экспрессируют S100 при проведении иммуногистохимического исследования, что является обязательным диагностическим маркером данной опухоли [2–4]. Опухоль в основном встречается у женщин в возрасте 40–60 лет [5]. Наиболее типичные локализации опухоли: в полости рта, в коже и подкожной клетчатке, реже – в желудочно-кишечном тракте: желудке, аппендиксе, ободочной и прямой кишке, но наиболее часто – в пищеводе [6]. На данный момент описано менее 100 клинических случаев подобной опухоли с локализацией в слепой кишке. В основном опухоли Абрикосова протекают бессимптомно и являются случайной находкой во время эндоскопического исследования. Если же симптомы присутствуют, то они зависят от ее расположения [7, 8]. При эндоскопическом исследовании зернистоклеточная опухоль выглядит как небольшое (менее 2 см) полиповидное подслизистое образование, с белесовато-желтой или розовой слизистой оболочкой над ним, чаще всего смещаемой при инструментальной пальпации [9–11].

Озлокачествление опухоли наблюдается чрезвычайно редко, составляя от 1 до 2% всех зернистоклеточных опухолей [12]. На данный момент не существует установленных рекомендаций по лечению зернистоклеточных опухолей с колоректальной локализацией, с этой целью в последнее время проводится эндоскопическая резекция слизистой (EMR) или эндоскопическая диссекция в подслизистом слое (ESD) [8, 13]. Для точного установления диагноза необходимо морфологическое и иммуногистохимическое исследование удаленной опухоли [3].

Последующее эндоскопическое наблюдение необходимо в тех случаях, когда опухоли множественные

или существует риск малигнизации. Кроме того, описаны мультифокальные варианты заболевания, поэтому эндоскопическое обследование должно включать в себя гастроскопию, чтобы исключить присутствие опухолей в пищеводе и желудке [14, 15].

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациентка Е. в октябре 2019 г. обратилась в ФГБУ «НМИЦ колопроктологии им. А.Н. Рыжих» для получения консультации с жалобами на запоры и периодические боли в животе. При проведении гастроскопии по месту жительства грубой органической патологии не выявлено. При проведении диагностической колоноскопии у пациентки было выявлено подслизистое образование в слепой кишке до 1 см, выполнена биопсия. Гистологический препарат был консультирован в НМИЦ колопроктологии им. А.Н. Рыжих. В препарате определялись фрагменты слизистой толстой кишки с сохраненной структурой крипт, наличием в собственной пластинке слизистой небольшого количества крупных клеток с зернистой цитоплазмой, расположенных в виде гнезд, принадлежность которых определить не представлялось возможным в связи с небольшим количеством материала.

В марте 2020 г. в НМИЦ колопроктологии им. А.Н. Рыжих выполнена повторная колоноскопия, по данным которой в слепой кишке на одной гаустре с илеоцекальным клапаном определялось подслизистое образование до 1 см в Д., плотное, фиксированное в подслизистом слое, покрытое неизменной слизистой розового цвета, подвижной при инструментальной пальпации. При морфологическом исследовании биоптата в слизистой толстой кишки определялись группы альвеолярных структур из крупных округлых клеток с выраженной зернистой цитоплазмой и относительно мелкими ядрами, которые при дополнительно проведенном ИГХ-исследовании окрашивались с антителами к S-100 (цитоплазматическая реакция) и CD68 (зернистые включения в цитоплазме), что соответствовало морфологической картине зернистоклеточной опухоли.

РИСУНОК 1. Эндофото подслизистого образования слепой кишки

FIGURE 1. Endophoto of the submucosal layer of the cecum

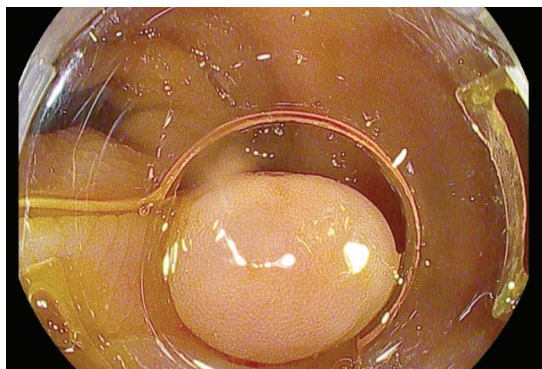
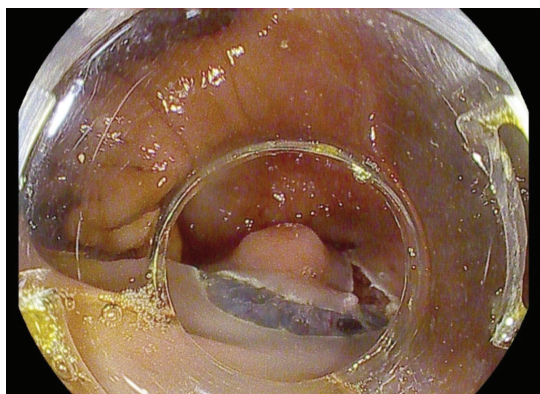


РИСУНОК 2. Эндофото диссекции в подслизистом слое подслизистого образования слепой кишки (циркулярный разрез)

FIGURE 2. Endophoto of dissection in the submucosal layer of the submucosal formation of the cecum (circular incision)



В октябре 2020 г. пациентку госпитализировали в хирургическое отделение для выполнения эндоскопического удаления образования методом диссекции в подслизистом слое в связи с его небольшим размером и доброкачественным характером.

Во время эндоскопического вмешательства первым этапом выполнена инъекция в подслизистый слой опухоли раствора гиалуроновой кислоты, окрашенной индигокармином. Лифтинг составлял более 5 мм (рис. 1). Далее, Т-образным ножом в режиме (ERBE) выполнен циркулярный разрез (рис. 2), после чего при помощи дистального колпачка выполнена тракция подслизистого слоя и дальнейшее рассечение его эндоскопом (Т-knife ERBE). Опухоль была удалена единым блоком и извлечена для морфологического исследования. Послеоперационный дефект ушит двумя эндоклипсами Endostars.

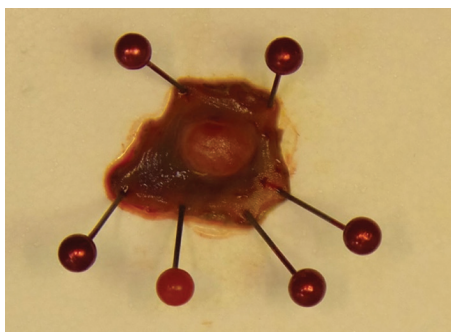
Для патоморфологического исследования был доставлен (рис. 3) участок слизистой оболочки размерами 1,8 x 1,5 см с наличием на расстоянии 0,2 см от ближнего края резекции узлового подслизистого образования диаметром 0,7 см, плотной консистенции, однородной структуры на разрезе, бледно-желтого цвета. Слизистая оболочка над образованием серо-розовая, гладкая. Ширина резецированной слизистой оболочки по периферии образования составила до 0,6 см.

При микроскопическом исследовании (рис. 4) в базальных отделах собственной пластинки слизистой оболочки и подслизистом слое определялись альвеолярные структуры неэпителиальной опухоли из крупных гистиоцитоподобных клеток со светлой зернистой цитоплазмой и эксцентрично расположенными ядрами (без признаков атипии). Альвеолярные структуры разделены умеренно выраженными фиброзными, частью гиалинизированными прослойками.

РИСУНОК 3 А, Б. Удаленное подслизистое образование слепой кишки

FIGURE 3 A,B. Removed submucosal formation of the cecum

А



Б

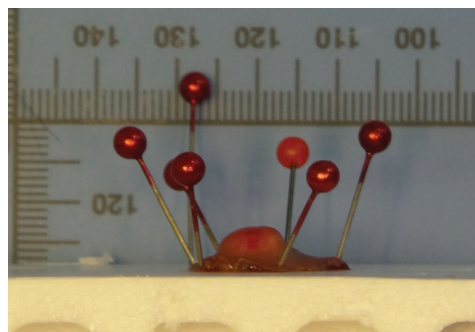


РИСУНОК 4. Зернистоклеточная опухоль толстой кишки — срез опухоли (увеличение x15; окраска гематоксилин-эозином)

FIGURE 4. Granular cell tumor of the colon - section of the tumor (magnification x15; hematoxylin-eosin staining)

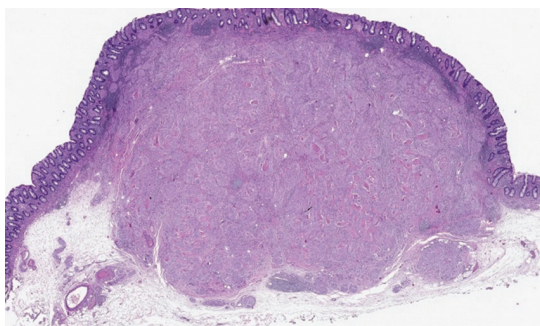
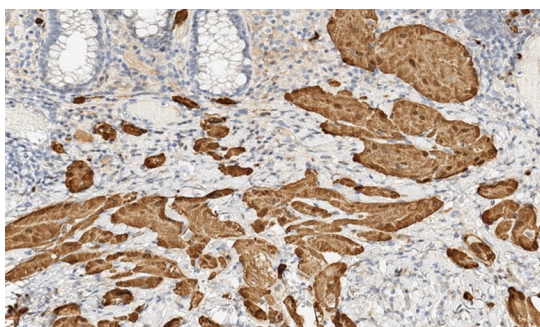


РИСУНОК 5. Зернистоклеточная опухоль толстой кишки — альвеолярные структуры из клеток опухоли (увеличение x200; положительная окраска с антителом к S100)

FIGURE 6. Granular cell tumor of the colon - alveolar structures from the tumor cells (magnification x200; positive staining with antibody to S100).



При окрашивании опухоли (рис. 5) по методу PAS в цитоплазме опухоли определяются положительно окрашенные гранулы. При иммунофенотипировании в клетках опухоли отмечалась диффузная положительная цитоплазматическая реакция с антителами к S100 и NSE, что в совокупности с гистологической картиной подтверждало диагноз зернистоклеточной опухоли слепой кишки.

Опухоль резецирована на уровне подслизистого слоя с интактными краями резекции в объеме R0.

Пациентка была выписана на третьи сутки под амбулаторное наблюдение с рекомендациями по диете.

ОБСУЖДЕНИЕ

Зернистоклеточная опухоль впервые была описана А. Абрикосовым в 1926 г., который полагал, что опухоль развивается из клеток скелетной мускулатуры, и поэтому назвал их миобластами [16]. На протяжении долгого времени различные типы клеток, такие как гистиоциты, фибробласты, миобласты, нейроэндокринные клетки и недифференцированные мезенхимальные клетки, рассматривались как клетки — предшественники зернистоклеточных опухолей [5]. В настоящее время считается, что клетки ЗКО являются производными шванновских клеток и дают положительную реакцию с антителами к S-100, основному белку миелина, Leu-7 и протеин-ген продукту (PGP) 9,5 [3]. В исследованиях R.A. Rejas et al. продемонстрированы положительные реакции клеток опухоли с S-100, p75, NSE и CD-68 и отрицательные реакции с SMA, EMA, HNF-35, Ki-67, синаптофизин, хромогранином, прогестероном, андрогеном и эстрогеном [2].

Зернистость опухолевых клеток обусловлена накоплением вторичных лизосом в цитоплазме, что показывает положительную реакцию на CD68 [3].

Однако истинная природа зернистоклеточных опухолей остается малоизученной и неоднозначной. F. Pareja et al. идентифицировали мутации с потерей функции в генах ATP6AP1 или ATP6AP2 в 72% зернистоклеточных опухолей [4], а K.A. Schrader et al. представили случай множественных зернистоклеточных опухолей, ассоциированных с синдромом LEOPARD, вызванных мутацией в гене PTPN11 [17].

M. Vered et al. предложили, что зернистоклеточные опухоли могут являться следствием реактивного поражения, отражающего локальные метаболические или реактивные изменения, а не истинное новообразование [18]. Эта точка зрения подкрепляется также тем, что зернистоклеточные опухоли могут подвергаться гиалинизации и кальцификации [19].

В ЖКТ зернистоклеточные опухоли наиболее часто встречаются в пищеводе, толстой кишке и перианальной зоне. В толстой кишке наиболее частой локализацией являются правые отделы.

Чаще всего опухоли протекают бессимптомно и случайно обнаруживаются во время эндоскопического исследования. Однако пациенты иногда могут жаловаться на изжогу или дисфагию, также могут наблюдаться желудочно-кишечные кровотечения или боли в животе, а также гематокезия и нарушение стула. Жалобы зависят от локализации опухоли [7, 8].

Поскольку был описан мультифокальный вариант заболевания, гастроскопия рекомендуется для

исключения зернистоклеточных опухолей в пищеводе и/или желудке [9, 10].

Также описаны злокачественные зернистоклеточные опухоли, но они чрезвычайно редки, составляя от 1 до 2% всех зернистоклеточных опухолей [12]. Можно выделить некоторые особенности, связанные со злокачественностью опухоли, а именно: быстрый рост, размер более 4 см и инфильтративный рост в соседние органы и ткани.

Микроскопические критерии для определения злокачественного варианта включают: некроз, клеточную атипию и наличие митозов, высокое ядерно-цитоплазматическое соотношение, ядерный полиморфизм, везикулярные ядра с расширенными ядрышками [20]. На данный момент не существует установленных рекомендаций по лечению зернистоклеточных опухолей с колоректальной локализацией, но в последнее время рекомендуется проводить не только эндоскопическую резекцию

слизистой (EMR), но и эндоскопическую диссекцию в подслизистом слое (ESD) [8, 13].

В дальнейшем рекомендуется проводить эндоскопические диагностические исследования, такие как гастроскопия и колоноскопия, в тех случаях, когда опухоли множественные или существует риск малигнизации [15].

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Зернистоклеточная опухоль (опухоль Абрикосова) слепой кишки встречается крайне редко. Учитывая доброкачественный характер и размеры опухоли, возможно ее радикальное эндоскопическое удаление с последующим морфологическим и иммуногистохимическим исследованиями, которые позволяют окончательно определить фенотип опухоли.

Поступила / Received 09.02.2021

Поступила после рецензирования / Revised 25.02.2021

Принята в печать / Accepted 25.02.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. LeBoit F. E., Burg G., Weedon D., Sarasin A. (eds.). *World Health Organization Classification of Tumors: Pathology and Genetics of Skin Tumors*. Lyon, France: IARC Press; 2006, pp. 274-275.
2. Rejas R.A., Campos M.S., Cortes A.R., Pinto D.D., de Sousa S.C. The neural histogenetic origin of the oral granular cell tumor: an immunohistochemical evidence. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011;16(1):e6-10. doi: 10.4317/medoral.16.e6
3. Le B.H., Boyer P.J., Lewis J.E., Kapadia S.B. Granular cell tumor: immunohistochemical assessment of inhibin- α , protein gene product 9.5, S100 protein, CD68, and Ki-67 proliferative index with clinical correlation. *Arch Pathol Lab Med*. 2004;128(7):771-775. doi: 10.1043/1543-2165(2004)128<771:GCTIAO>2.0.CO;2.
4. Pareja F., Brandes A.H., Basili T., Selenica P., Geyer F.C., Fan D. et al. Loss-of-function mutations in ATP6AP1 and ATP6AP2 in granular cell tumors. *Nat Commun*. 2018;9(1):3533. doi: 10.1038/s41467-018-05886-y.
5. Rajagopal M.D., Gochhait D., Shanmugan D., Barwad A.W. Granular cell tumor of cecum: a common tumor in a rare site with diagnostic challenge. *Rare Tumors*. 2017;9(2):6420. doi: 10.4081/rt.2017.6420.
6. Lack E.E., Worsham G.F., Callihan M.D., Crawford B.E., Klappenbach S., Rowden G., Chun B. Granular cell tumor: a clinicopathologic study of 110 patients. *J Surg Oncol*. 1980;13(4):301-316. doi: 10.1002/jso.2930130405.
7. Singhi A.D., Montgomery E.A. Colorectal granular cell tumor: a clinicopathologic study of 26 cases. *Am J Surg Pathol*. 2010;34(8):1186-1192. doi: 10.1097/PAS.0b013e3181e5af9d.
8. Barakat M., Kar A.A., Pourshahid S., Ainechi S., Lee H.J., Othman M., Tadros M. Gastrointestinal and biliary granular cell tumor: diagnosis and management. *Ann gastroenterol*. 2018;31(4):439-447. doi: 10.20524/aog.2018.0275.
9. Kulaylat M.N., King B. Granular cell tumor of the colon. *Dis Colon Rectum*. 1996;39(6):711. doi: 10.1007/BF02056957.
10. Yasuda I., Tomita E., Nagura K., Nishigaki Y., Yamada O., Kachi H. Endoscopic removal of granular cell tumors. *Gastrointest Endosc*. 1995;41(2):163-167. doi: 10.1016/s0016-5107(05)80604-2.
11. Melo C.R., Melo I.S., Schmitt F.C., Fagundes R., Amendola D. Multicentric granular cell tumor of the colon: report of a patient with 52 tumors. *Am J Gastroenterol*. 1993;88(10):1785-1787. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8213726/>.
12. Parfitt J.R., McLean C. A., Joseph M.G., Streutker C.J., Al-Haddad S., Driman D.K. Granular cell tumours of the gastrointestinal tract: expression of nestin and clinicopathological evaluation of 11 patients. *Histopathology*. 2006;48(4):424-430. doi: 10.1111/j.1365-2559.2006.02352.x.
13. Take I., Shi Q., Qi Z.P., Cai S.L., Yao L.Q., Zhou P.H., Zhong Y.S. Endoscopic resection of colorectal granular cell tumors. *World J Gastroenterol*. 2015;21(48):13542-13547. doi: 10.3748/wjg.v21.i48.13542.
14. Cha J.M., Lee J.I., Joo K.R., Choe J.W., Jung S.W., Shin H.P., Lim S.J. Granular cell tumor of the descending colon treated by endoscopic mucosal resection: a case report and review of the literature. *J Korean Med Sci*. 2009;24(2):337-341. doi: 10.3346/jkms.2009.24.2.337.
15. Znati K., Harmouch T., Benlemlih A., Elfatemi H., Chbani L., Amarti A. Solitary granular cell tumor of cecum: a case report. *ISRN Gastroenterology*. 2011;2011:943804. doi: 10.5402/2011/943804.
16. Abrikossoff A. Über myome – ausgehend von der quergestreiften willkürlichen muskulatur. *Virchows Archiv*. 1926;260(18):215-233. doi: 10.1007/BF02078314.
17. Schrader K.A., Nelson T.N., De Luca A., Huntsman D.G., McGillivray B.C. Multiple granular cell tumors are an associated feature of LEOPARD syndrome caused by mutation in PTPN11. *Clin Genet*. 2009;75(2):185-189. doi: 10.1111/j.1399-0004.2008.01100.x.
18. Vered M., Carpenter W.M., Buchner A. Granular cell tumor of the oral cavity: updated immunohistochemical profile. *J Oral Pathol Med*. 2009;38(1):150-159. doi: 10.1111/j.1600-0714.2008.00725.x.
19. Hong R., Lim S.C. Granular cell tumor of the cecum with extensive hyalinization and calcification: a case report. *World J Gastroenterol*. 2009;15(26):3315-3318. doi: 10.3748/wjg.15.3315.
20. Fanburg-Smith J.C., Meis-Kindblom J.M., Fante R., Kindblom L.G. Malignant granular cell tumor of soft tissue: diagnostic criteria and clinicopathologic correlation. *Am J Surg Pathol*. 1998;22(7):779-794. doi: 10.1097/00000478-199807000-00001.

Вклад авторов

Концепция и дизайн исследования - Мтвралашвили Д. А

Сбор и обработка материала - Васильевых Т.А., Ликотов А.А., Мтвралашвили Д. А

Написание текста - Васильевых Т.А., Ликотов А.А.

Редактирование - Майновская О.А., Веселов В.В., Ваганов Ю.Е.

Утверждение окончательного варианта статьи - Веселов В.В., Майновская О.А.

Contribution of authors

Research concept and design - Dmitri A. Mtvralashvili

Material gathering and processing - Tatiana A. Vasilyevykh, Alexey A. Likutov, Dmitri A. Mtvralashvili

Writing of the text - Tatiana A. Vasilyevykh, Alexey A. Likutov

Edited by - Olga A. Mainovskaya, Victor V. Veselov, Yuri E. Vaganov

Approval of the final version of the article – Olga A. Mainovskaya, Victor V. Veselov

Информация об авторах:

Мтвралашвили Дмитрий Александрович, к.м.н., научный сотрудник, Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих; 123423, Россия, Москва, ул. Саляма Адила, д. 2; ORCID: 0000-0003-3258-7881; Mtvzator13@mail.ru

Васильевых Татьяна Алексеевна, ординатор, Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих; 123423, Россия, Москва, ул. Саляма Адила, д. 2; ORCID: 0000-0003-4533-6555; vasilyevykht@mail.ru

Майновская Ольга Александровна, к.м.н., руководитель отдела патоморфологии и иммуногистохимических исследований, Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих; 123423, Россия, Москва, ул. Саляма Адила, д. 2; ORCID: 0000-0001-8189-3071; moalex_68@mail.ru

Ликотов Алексей Александрович, к.м.н., научный сотрудник, Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих; 123423, Россия, Москва, ул. Саляма Адила, д. 2; ORCID: 0000-0001-5848-4050; a.likutov@yandex.ru

Веселов Виктор Владимирович, д.м.н., профессор, руководитель отделения эндоскопической хирургии, отличник здравоохранения, член общероссийской общественной организации «Ассоциация колопроктологов России», Российской гастроэнтерологической ассоциации, руководящего совета Российского и Московского обществ специалистов эндоскопии пищеварительного тракта, Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих; 123423, Россия, Москва, ул. Саляма Адила, д. 21; ORCID: 0000-0003-1604-8319; profveselov@mail.ru

Ваганов Юрий Евгеньевич, к.м.н., заведующий отделением эндоскопической хирургии, Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих; 123423, Россия, Москва, ул. Саляма Адила, д. 2; ORCID: 0000-0003-4872-4481; vaganov1@yandex.ru

Information about the authors:

Dmitri A. Mtvralashvili, Cand. Sci. (Med.), research fellow, Ryzhikh State Scientific Center of Coloproctology; 2, Salyam Adil St., Moscow, 123423, Russia; ORCID: 0000-0003-3258-7881; Mtvzator13@mail.ru

Tatiana A. Vasilyevykh, Resident, Ryzhikh State Scientific Center of Coloproctology; 2, Salyam Adil St., Moscow, 123423, Russia; ORCID: 0000-0003-4533-6555; vasilyevykht@mail.ru

Olga A. Mainovskaya, Cand. Sci. (Med.), Head of the Laboratory of Pathomorphology at the A.N. Ryzhikh State Research Center of Coloproctology, Ministry of Health of Russia; 2, Salyam Adil St., Moscow, 123423, Russia; ORCID: 0000-0001-8189-3071; moalex_68@mail.ru

Alexey A. Likutov, Cand. Sci. (Med.), research fellow, Ryzhikh State Scientific Center of Coloproctology; 2, Salyam Adil St., Moscow, 123423, Russia; ORCID: 0000-0001-5848-4050; a.likutov@yandex.ru

Victor V. Veselov, Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Endoscopic Diagnostics and Surgery Department, Ryzhikh State Scientific Center of Coloproctology; 2, Salyam Adil St., Moscow, 123423, Russia; ORCID: 0000-0003-1604-8319; profveselov@mail.ru

Yuri E. Vaganov, Cand. Sci. (Med.), Head of the Department of Endoscopy, Ryzhikh State Scientific Center of Coloproctology; 2, Salyam Adil St., Moscow, 123423, Russia; ORCID: 0000-0003-4872-4481; vaganov1@yandex.ru

Краткое сообщение / Short report

Современные возможности организации комплексной акушерско-гинекологической помощи с использованием стационарозамещающих технологий

Н.Н. Лебедев, А.Н. Шихметов✉, shikalen@medgaz.gazprom.ru, Е.А. Панова, А.М. Задикян, А.А. Пазычев, Е.Н. Калмакова, М.В. Петрова, Л.А. Осин, В.А. Назаров

Отраслевой клинико-диагностический центр ПАО «Газпром»; 117420, Россия, Москва, ул. Наметкина, д. 16

Резюме

Авторы проанализировали собственный 25-летний опыт оказания акушерско-гинекологической помощи в условиях дневного стационара в клинико-диагностическом центре ПАО «Газпром» с использованием стационарозамещающих технологий. Эффективное использование современных клинических, лабораторных и инструментальных методов обследования позволяет на этапе первичного обращения в кратчайшие сроки поставить клинический диагноз и определить план лечебных мероприятий. Экономическая эффективность стационарозамещающих форм заключается в существенно более низкой стоимости оказания медицинской услуги в дневном стационаре, в более коротких сроках лечения в сравнении со стационаром круглосуточного пребывания. Социальная эффективность определяется тем, что лечение в дневном стационаре имеет значительное «деонтологическое» преимущество, т. к. большую часть времени пациент находится дома, в привычных, комфортных условиях, в окружении близких людей, что повышает удовлетворенность медицинской помощью. Медицинская эффективность стационарозамещающих форм – преемственность между стационарным и амбулаторным этапами оказания медицинской помощи, обеспечивающая непрерывность лечебного процесса. Снижение временной потери нетрудоспособности у пациентов дневного стационара и более быстрое их возвращение к трудовой деятельности, снижение частоты послеоперационных осложнений, внутрибольничных инфекций на основании анализа работы свидетельствуют об уникальности и высокой эффективности выработанной модели организации. Накопленный за 25 лет опыт организации оперативной гинекологической помощи позволил нам выйти сегодня на уровень, когда возраст пациентки, наличие нескольких сопутствующих хронических заболеваний, компенсированного сахарного диабета 2-го типа, ожирения любой степени, рубцово-спаечного процесса любой распространенности перестали быть абсолютными и относительными противопоказаниями для выполнения лапароскопических пособий под общей анестезией и проведения sling-операций при пролапсе гениталий под общим или регионарным обезболиванием в условиях хирургического дневного стационара клиники высоких медицинских технологий отраслевого клинико-диагностического центра.

Ключевые слова: акушерско-гинекологическая помощь, стационарозамещающие технологии, хирургический дневной стационар, экономическая эффективность, медицинская эффективность

Для цитирования: Лебедев Н.Н., Шихметов А.Н., Панова Е.А., Задикян А.М., Пазычев А.А., Калмакова Е.Н., Петрова М.В., Осин Л.А., Назаров В.А. Современные возможности организации комплексной акушерско-гинекологической помощи с использованием стационарозамещающих технологий. *Амбулаторная хирургия*. 2021;18(1):150–156. doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-150-156.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Modern opportunities of organizing complex obstetric and gynecological care using hospital-replacing technologies

Nikolay N. Lebedev, Alexander N. Shikmetov✉, shikalen@medgaz.gazprom.ru, Albert M. Zadikyan, Aleksandr A. Pazychev, Ekaterina A. Panova, Elena N. Kalmakova, Margarita B. Petrova, Leonid A. Osin, Viktor A. Nazarov

Branch Clinical Diagnostic Center of PJSC “Gazprom”; 16, Nametkin St., Moscow, 117420, Russia

Abstract

The authors analyzed their 25-year experience in organizing obstetric and gynecological care in outpatient settings of the branch clinical and diagnostic center of PJSC Gazprom using inpatient replacement technologies. Effective use of modern clinical, laboratory and instrumental methods of examination allows at the stage of primary treatment in the shortest possible time to establish a clinical diagnosis and determine the plan of invasive diagnostic and therapeutic measures. Cost-effectiveness of hospital-replacing forms of care delivery involves a significantly lower cost of services in day hospital, as well as a shorter average length of treatment in comparison with a day and night facility. Social efficiency is determined by the fact that treatment in a day hospital has a significant “deontological” advantage,

most of the time the patient is at home, in a familiar comfortable environment, surrounded by the family which increases satisfaction with health care. Medical effectiveness of hospital-replacing forms of care delivery is determined by continuity of inpatient and outpatient care, ensuring continuity of the entire treatment process. Reduction of temporary disability in the patient, reduction of postoperative complications, nosocomial infections are high efficiency of the developed model of organization. The experience accumulated over 25 years in the organization of surgical gynecological care allowed us to reach the level when the patient's age, the presence of several concomitant chronic diseases, compensated diabetes mellitus type 2, obesity of any degree, cicatricial adhesion of any prevalence have ceased to be absolute and relative contraindications for laparoscopic benefits under general anesthesia and sling operations for genital prolapse under general or regional anesthesia in the surgical day care center of the clinic of high medical technologies of the clinical diagnostic center.

Keywords: obstetric and gynecological care, hospital-replacing technologies, surgical day hospital, economic efficiency, medical efficiency

For citation: Lebedev N.N., Shikhmetov A.N., Zadikyan A.M., Pazychev A.A., Panova E.A., Kalmakova E.N., Petrova M.B., Osin L.A., Nazarov B.A. Modern opportunities of organizing complex obstetric and gynecological care using hospital-replacing technologies. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2021;18(1):150–156. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2021-18-1-150-156.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

В связи с расширением современных организационных и технических возможностей амбулаторно-поликлинического звена все больший объем инвазивной диагностической и лечебной акушерско-гинекологической помощи (АГП) в настоящее время выполняется вне многопрофильных стационаров [1–4]. Анализируя и сравнивая московский опыт работы гинекологических отделений (кабинетов) в составе амбулаторных клинко-диагностических центров (женских консультаций, дневных стационаров) крупных городских клинических больниц с показателями отраслевого клинко-диагностического центра (ОКДЦ) ПАО «Газпром», мы приходим к следующим результатам:

- в городском здравоохранении от момента первичного осмотра до установки окончательного диагноза проходит 3–5 дней, в ОКДЦ – 1–2 дня;
- пациентки, нуждающиеся в плановых инвазивных диагностических и лечебных манипуляциях, получают помощь в городских поликлиниках не раньше, чем через 10–14 дней, в ОКДЦ – через 5–7 дней;
- количество пациенток, оперированных в городских дневных стационарах, составляет не более 40%, в ОКДЦ – около 86% от всех нуждающихся в госпитализации гинекологических больных;
- специализированная инвазивная помощь в городских поликлиниках ограничена пайпель-диагностикой, цервикогистероскопией (офисной и лечебно-диагностической), мини-абортами, электрохирургическими операциями на наружных половых органах с использованием «Сургитрона» и применением ГТС Мирена; в гинекологических отделениях ОКДЦ, помимо вышеперечисленных манипуляций, проводятся лазерное хирургическое и терапевтическое (Foton) лечение, тренировка мышц тазового дна, парауретральное введение гелей. В условиях

операционного отделения хирургического дневного стационара (ХДС) клиники высоких медицинских технологий (КВМТ) ОКДЦ выполняются различные оперативные вмешательства с применением стационарозамещающих технологий (СЗТ): гистероскопии, полипэктомии с использованием биполярного электрода, миомрезектоскопии, раздельные диагностические выскабливания слизистой полости матки и цервикального канала, мини-аборты под контролем УЗИ; лапароскопические органосохраняющие операции при спаечном процессе в малом тазу, трубном бесплодии, доброкачественных новообразованиях матки и ее придатков, включая консервативную миомэктомию и ампутацию матки; проводятся влагалищные операции с использованием синтетических проленовых протезов: позадилоновые уретральные слинги при стрессовом недержании мочи и хирургическая коррекция переднего, заднего и тотального пролапса гениталий. При сочетании хирургической и гинекологической патологии нами выполняются симультанные операции. В настоящее время в гинекологическом отделении ОКДЦ в год проводится до 1 000 перечисленных малых инвазивных и лечебных манипуляций, в операционном отделении ХДС КВМТ выполняется 500–600 гинекологических операций различной сложности.

ОРГАНИЗАЦИЯ МОДЕЛИ АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ОКДЦ ПАО «ГАЗПРОМ»

Ежегодное сравнение данных нашей работы с результатами в городском здравоохранении на протяжении 25 лет свидетельствует об уникальности и высокой эффективности выработанной нами модели организации АГП с использованием СЗТ на базе ОКДЦ.

АГП ОКДЦ ПАО «Газпром» в Москве организована на базе двух гинекологических отделений и КВМТ с ХДС.

В гинекологических отделениях оборудованы 7 смотровых кабинетов с процедурной и малой операционной, прием пациентов в смотровых кабинетах ведется в две смены силами врачебно-сестринских бригад. В год первичную амбулаторную АГП получают до 10 000 женщин. В состав операционного отделения КВМТ входят оперирующие хирурги и врач акушер-гинеколог, владеющие современными оперативными технологиями, в т.ч. эндоскопическими. Анестезиологическое обеспечение осуществляется группой анестезиологов-реаниматологов в составе ХДС КВМТ.

В гинекологических отделениях и кабинетах ОКДЦ представлен весь комплекс современного медицинского оборудования и аппаратуры: для лазерной хирургии СО₂-лазер, NE-JAS-лазер фирмы «Шарплан», диодный лазер Velure, радиохирургии – аппарат «Сургитрон», позволяющий под контролем видеофотокольпоскопии провести прицельную биопсию и полный спектр малых хирургических операций под местной анестезией при патологии шейки матки, влагалища, вульвы и кожных покровов гениталий с последующими цитологическим и гистологическим исследованиями. В среднем в гинекологических отделениях и кабинетах ежегодно выполняется до 1 000 амбулаторных вмешательств. Для ускоренной диагностики внутриматочной патологии непосредственно на приеме используется ультразвуковое трансабдоминальное и трансвагинальное сканирование, пайпель-диагностика патологии эндометрия, а также малоинвазивная (без расширения цервикального канала) офисная цервикогистероскопия с использованием гистероскопической системы VERSASCOP и систем фирмы «Карл Шторц». Для выявления различных форм недержания мочи выполняется уродинамическое обследование, а также этой группе пациенток проводится тренировка по укреплению мышц тазового дна по типу БОС (биологической обратной связи) на аппарате «АМБЛИОКОР» и персональным тренажером с использованием мобильного приложения. Широко используется нами Er: YAG лазер Fotona с технологией IncontiLase, IntimaLase и ProlapLase. Также наши акушеры-гинекологи владеют методикой коррекции стрессового недержания мочи за счет парауретрального введения специальных гелей. Наши специалисты осуществляют введение филеров на основе гиалуроновой кислоты, плазмотерапию в область вульварного кольца. В качестве альтернативы оперативным методам мы используем медикаментозное прерывание беременности, тепловую абляцию эндометрия системой ThermoChoice, а также широко применяем внутриматочную гормональную терапевтическую систему «МИРЕНА» для профилактики возможной гистерэктомии. Таким образом, в нашем центре с учетом

РИСУНОК 1. Общий вид гинекологического смотрового кабинета, оснащенного современным диагностическим оборудованием

FIGURE 1. General overview of the modern gynecological examination room



имеющегося современного диагностического инструментального оборудования, быстрой, самой передовой лабораторной диагностики у 92% первичных пациенток клинический диагноз выставляется и обосновывается за 1–2 дня. Таких возможностей у московского городского здравоохранения, несмотря на оптимизацию, пока нет. Также в обычных городских поликлиниках пациентки ограничены в получении специализированных услуг АГП системой ОМС: многие современные лечебные воздействия можно провести только на платной основе или при наличии полисов ДМС.

В настоящее время в операционном отделении ХДС КВМТ выполняются различные вышеперечисленные

РИСУНОК 2. Консультация анестезиолога перед гинекологической операцией

FIGURE 2. Anesthesiologist's consultation before gynecological surgery



гинекологические оперативные вмешательства с применением СЗТ под общей и регионарной анестезией (спинно-мозговой, эпидуральной). На базе гинекологических отделений отлажена система отбора и предоперационной подготовки пациенток, а также послеоперационного наблюдения и ведения. Это позволяет постоянно расширять объем оперативных вмешательств и совершенствовать систему АГП в ОКДЦ. В наших условиях используются транспортные возможности отделения скорой и неотложной помощи и медицинской помощи на дому ОКДЦ.

Перед планируемым оперативным лечением пациентка проходит полное клинико-инструментальное и лабораторное обследование на базе гинекологических отделений и кабинетов ОКДЦ в течение нескольких дней с привлечением других специалистов по показаниям. При получении результатов обследования, заключения терапевта на предмет наличия противопоказаний к плановому оперативному лечению в условиях ХДС ОКДЦ пациентка осматривается анестезиологом для выбора анестезиологического пособия.

Накануне операции проводится клинический разбор с привлечением ведущих специалистов, лечащего врача, оперирующего хирурга, анестезиолога, на котором решается вопрос о возможности, объеме и сроке проведения оперативного вмешательства в условиях ХДС. Одним из основных критериев отбора пациенток является безопасное ведение послеоперационного периода и своевременная профилактика послеоперационных осложнений. С этой целью проводится оценка риска анестезии, операции и развития тромбоземболических осложнений, определяется необходимость и объем профилактических мероприятий, целесообразность назначения дополнительных лекарственных средств для профилактики возможной декомпенсации хронической сердечно-сосудистой, легочной, желудочно-кишечной патологии. Если при предоперационном обследовании выясняется, что пациентке может потребоваться послеоперационное пребывание в ХДС более суток и высока вероятность декомпенсации хронических терапевтических заболеваний, то она направляется в многопрофильный круглосуточный стационар. При принятии утвердительного решения консилиума о возможности хирургического лечения в условиях ХДС пациентка информируется о дате операции, времени явки в ОКДЦ, и она предварительно знакомится с письменным информированным согласием на анестезию и объем оперативного лечения. Пациентке выдается памятка с рекомендациями по подготовке к операции, по режиму в послеоперационном периоде в домашних условиях в зависимости от типа планируемого оперативного пособия и особенностей течения послеоперационного периода. Накануне операции проводится

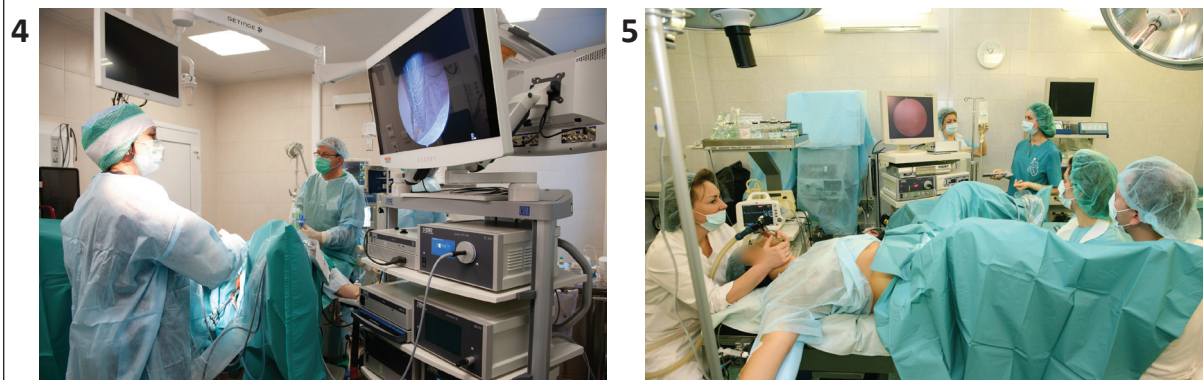
РИСУНОК 3. Медицинский пост в палате хирургического дневного стационара
FIGURE 3. Medical post in the ward of the surgical outpatient department



консультация специалиста ЛФК для ознакомления с комплексом упражнений, рекомендованных для быстрого восстановления непосредственно после оперативного пособия и в домашних условиях послеоперационного периода.

В день операции пациентка утром поступает в ХДС, осматривается анестезиологом, оперирующим акушером-гинекологом. Обращается внимание на температуру тела, чистоту всех кожных покровов (в т.ч. операционного поля), пульс, артериальное давление, отсутствие выделений из носа и гиперемии зева, уточняется эпиданамнез. При малейших сомнениях организуются срочные консультации ЛОР-врача, терапевта, назначается клинический анализ крови, ЭКГ. Если подтверждается наличие простудного заболевания, возможный контакт с инфицированным 2019-nCoV или декомпенсация сопутствующей патологии, то оперативное лечение откладывается на более поздний срок. При отсутствии противопоказаний к оперативному лечению оформляется история болезни с письменными информированными согласиями на анестезию и оперативное лечение, пациентка перемещается в палату ХДС, переодевается в одноразовое белье, под контролем медперсонала одевает противоэмболический компрессионный трикотаж

РИСУНОК 4, 5. Выполнение гинекологических операций
FIGURE 4, 5. Performing gynecological operations



(чулки). После установки катетера в кубитальную вену по указанию анестезиолога проводят предоперационную инфузионную терапию, премедикацию (возможен прием седативного препарата вечером накануне операции).

Во время оперативного пособия особое внимание уделяется атравматичной технике и органосохраняющему характеру лапароскопических операций на матке и придатках, дифференцированному выбору источников хирургической деструкции тканей и гемостаза с учетом их физики и глубины возможного воздействия на delicate ткани органов малого таза. Как правило, гинекологические операции проводит бригада, состоящая из врачей акушера-гинеколога и эндохирурга, которая после ревизии всех отделов брюшной полости и выполнения минимального органосохраняющего объема гинекологического пособия также проводит коррекцию при выявлении интраоперационной симультиантной патологии (рубцово-спаечный процесс, грыжи передней брюшной стенки, хронический аппендицит, дивертикул Меккеля и пр.). Все гистероскопические

и лапароскопические операции в малом тазу заканчиваются введением в зону операции противоспаечного геля. При лапароскопических операциях оставляется в зоне операции (заднем дугласовом пространстве) силиконовый дренаж для контроля, который удаляется на следующий день перед выпиской.

В ОКДЦ накоплен большой опыт выполнения симультиантных гинекологических и хирургических лапароскопических оперативных вмешательств (табл.).

После проведения оперативного лечения проводится наблюдение в ХДС за всеми пациентками вне зависимости от сложности операции и вида анестезии силами врача-анестезиолога, медсестры-анестезистки. С оперирующим гинекологом и хирургом согласовывается инфузионная, антибактериальная, профилактическая и симптоматическая терапия, ранняя активизация с постепенным расширением диеты, начиная с приема воды и переходом на жидкую пищу. Пациентки после гистероскопических операций самостоятельно покидают ХДС через 2–3 ч после операции с листком

ТАБЛИЦА. Выполненные симультиантные эндовидеохирургические операции у пациентов с гинекологической и хирургической патологией
TABLE. Completed simultaneous endoscopic operations in patients with gynecological and surgical diseases

Нозологические формы	Частота наблюдений				Итого
	ЖКБ	Грыжи	Хронический аппендицит	Спаечная болезнь брюшины	
Миома матки	11	9	-	4	24
Миома матки в сочетании с заболеваниями придатков	14	13	11	4	42
Заболевания придатков матки	43	27	20	10	100
Всего	68	49	31	18	166

нетрудоспособности (по необходимости) и выписным эпикризом, где указаны диагноз, название операции, общие рекомендации, схема приема лекарств, телефоны врачей и диспетчера скорой помощи ОКДЦ, дата явки к лечащему врачу в ОКДЦ (через 2–3 дня после операции). Пациентки после лапароскопических операций под общей анестезией (эндотрахеальный, ларенгиальная маска) остаются в ХДС под наблюдением дежурного медперсонала до 10–20 ч. Ранняя активизация сочетается с приемом пищи и выполнением упражнений ЛФК с инструктором. Этим послеоперационным пациентам на следующее утро проводятся обход врачей: хирургов, гинекологов, анестезиологов, перевязка с удалением дренажа из малого таза, всех катетеров (мочевых и кубитальных). По показаниям выполняются клинические анализы крови и мочи, УЗИ зоны операции, ЭКГ, консультации других специалистов. Пациентке выдаются на руки листок нетрудоспособности (по необходимости) и выписной эпикриз, где указаны диагноз, название операции, особенности послеоперационного наблюдения, данные дополнительного лабораторно-инструментального обследования, общие рекомендации, схема приема лекарств, дата явки к лечащему врачу в ОКДЦ (через 2–3 дня), телефоны врачей и диспетчера скорой помощи ОКДЦ. При отсутствии противопоказаний пациентку санитарным транспортом отделения скорой помощи нашего центра доставляют по указанному адресу домой. Дальнейший послеоперационный период протекает амбулаторно под непрерывным информационным и клиничко-лабораторным контролем врачей операционного отделения и лечащего врача гинекологического отделения. Ежедневно оперирующий хирург и лечащий врач активно осуществляют «врачебный обход на дому» по телефону, один раз машиной скорой помощи через 2–3 дня после операции доставляют пациентку в ОКДЦ для врачебного осмотра, перевязки, возможной инфузионной терапии и контрольных обследований: клинические анализы крови и мочи, показатели свертывающей системы крови (коагулограмма, тест тромбодинамики), УЗИ, ЭКГ и прочие исследования (по показаниям).

● ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ данных литературы свидетельствует об отсутствии в нашей стране и за рубежом подобной модели организации современной комплексной АГП с учетом СЗТ. Сравнение наших показателей АГП с сегодняшними достижениями оптимизации московского городского здравоохранения идет пока не в пользу последнего. Все это позволяет нам прийти к заключению, что оснащение современным диагностическим и лечебным оборудованием, обеспечение квалифицированным персоналом, применение стационарозамещающих технологий, достаточное финансирование медицинских программ по системе ДМС при данной модели организации АГП позволяют оказывать высокоспециализированную, дорогостоящую, по сути, стационарную помощь с рациональной экономией ресурсов [5, 6]. Количество пациенток, оперированных в ХДС КВМТ ОКДЦ, составляет около 86% от всех нуждающихся в госпитализации гинекологических больных. Осложнения операций, анестезии и раннего послеоперационного периода были единичны, не носили системного характера, быстро диагностировались и после адекватных действий не приводили к неблагоприятным исходам.

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Накопленный за 25 лет опыт организации оперативной гинекологической помощи позволил нам выйти сегодня на уровень, когда возраст пациентки, наличие нескольких сопутствующих хронических заболеваний, компенсированного сахарного диабета 2-го типа, ожирения любой степени, рубцово-спаечного процесса любой распространенности перестали быть абсолютными и относительными противопоказаниями для выполнения лапароскопических пособий под общей анестезией и проведения sling-овых операций при пролапсе гениталий под общим или регионарным обезболиванием в условиях ХДС КВМТ ОКДЦ. Описанная модель организации АГП на базе ХДС поликлиник, перинатальных центров может, на наш взгляд, быть рекомендована в муниципальных и ведомственных медицинских учреждениях РФ.

Поступила / Received 30.03.2021

Поступила после рецензирования / Revised 14.04.2021

Принята в печать / Accepted 16.04.2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бредихин С.В., Рудой В.Г. Стационарозамещающие технологии в условиях новой организационной структуры. *Амбулаторная хирургия*. 2011;(3–4):29–30.
2. Сорокин А.А., Осин Л.А., Лебедев Н.Н., Шихметов А.Н., Воротницкий С.И. Возможности и организация стационарозамещающей оперативной помощи пациенткам гинекологического отделения. *Амбулаторная хирургия*. 2011;(1–2):18–19.
3. Шихметов А.Н., Осин Л.А., Пазычев А.А., Задикян А.М. Опыт хирургического лечения симультанной патологии у гинекологических больных. *Амбулаторная хирургия*. 2018;(1–2):64–71. doi: 10.21518/1995-14772018-1-2-64-71.
4. Шихметов А.Н., Пазычев А.А., Задикян А.М. Стационарозамещающие технологии при хирургическом лечении симультанной патологии у гинекологических больных. *Проблемы репродукции*. 2017;23(6):45–53. doi: 10.17116/repro201723645-53.

5. Савельева Г.М., Сухих Г.Т., Серов В.Н., Радзинский В.Е. (ред.). *Акушерство*. 2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2018. 1088 с. Режим доступа: <https://rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433652.html>.
6. Савельева Г.М., Сухих Г.Т., Серов В.Н., Радзинский В.Е., Манухин И.Б. (ред.). *Гинекология*. 2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2017. 1008 с. Режим доступа: <https://rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441527.html>.

REFERENCE

1. Bredikhin S.V., Rudoy V.G. Hospital-replacing technologies in the conditions of the new organizational structure. *Ambulatsionnaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2011;(3-4):29-30 (In Russ.).
2. Sorokin A.A., Osin L.A., Lebedev N.N., Shikhmetov A.N., Vorotnitskiy S.I. Possibilities and organization of hospital-replacing surgical care for gynecological patients. *Ambulatsionnaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2011;(1-2):18-19 (In Russ.).
3. Shikhmetov A.N., Osin L.A., Zadikyan A.M., Pazichev A.A. Stationary replacement technologies in the surgical treatment of simultaneous pathology in gynecological patients. *Ambulatsionnaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2018;(1-2):64-71. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-14772018-1-2-64-71.
4. Shikhmetov A.N., Pazychev A.A., Zadikyan A.M. Stationary replacement technologies in the surgical treatment of simultaneous pathology in gynecological patients. *Problemy reproduktivnoy = Russian Journal of Human Reproduction*. 2017;23(6):45-53. (In Russ.) doi: 10.17116/repro201723645-53.
5. Saveleva G.M., Sukhikh G.T., Serov V.N., Radzinskiy V.E. (eds.). *Obstetrics*. 2nd ed. Moscow: GEOTAR-Media; 2018. 1088 p. (In Russ.) Available at: <https://rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433652.html>.
6. Saveleva G.M., Sukhikh G.T., Serov V.N., Radzinskiy V.E., Manukhin I.B. (eds.). *Gynecology*. 2nd ed. Moscow: GEOTAR-Media; 2017. 1008 p. (In Russ.) Available at: <https://rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441527.html>.

Информация об авторах:

Лебедев Николай Николаевич, д.м.н., главный врач, Отраслевой клинко-диагностический центр ПАО «Газпром»; 117420, Россия, Москва, ул. Наметкина, д. 16; ORCID: 0000-0002-4898-7938; lebenikn@gmail.com

Шихметов Александр Низамеддинович, д.м.н., заместитель главного врача по хирургии, Отраслевой клинко-диагностический центр ПАО «Газпром»; 117420, Россия, Москва, ул. Наметкина, д. 16; ORCID: 0000-0003-4348-0166; shikalen@medgaz.gazprom.ru

Задикян Альберт Мисакович, к.м.н., начальник клиники высоких медицинских технологий, Отраслевой клинко-диагностический центр ПАО «Газпром»; 117420, Россия, Москва, ул. Наметкина, д. 16; ORCID: 0000-0003-1431-2489; azadikjan32@mail.ru

Пазычев Александр Александрович, к.м.н., акушер-гинеколог гинекологического отделения, Отраслевой клинко-диагностический центр ПАО «Газпром»; 117420, Россия, Москва, ул. Наметкина, д. 16; ORCID: 0000-0002-0225-1458; apazychev@mail.ru

Калмакова Елена Николаевна, заведующая гинекологическим отделением, Отраслевой клинко-диагностический центр ПАО «Газпром»; 117420, Россия, Москва, ул. Наметкина, д. 16; ORCID: 0000-0002-1831-5639; kalmelen@yandex.ru

Панова Екатерина Александровна, к.м.н., акушер-гинеколог гинекологического отделения, Отраслевой клинко-диагностический центр ПАО «Газпром»; 117420, Россия, Москва, ул. Наметкина, д. 16; ORCID: 0000-0003-4795-9094; eka2604@mail.ru

Калмакова Елена Николаевна, заведующая гинекологическим отделением, Отраслевой клинко-диагностический центр ПАО «Газпром»; 117420, Россия, Москва, ул. Наметкина, д. 16; ORCID: 0000-0002-1831-5639; kalmelen@yandex.ru

Петрова Маргарита Валерьевна, к.м.н., акушер-гинеколог гинекологического отделения, Отраслевой клинко-диагностический центр ПАО «Газпром»; 117420, Россия, Москва, ул. Наметкина, д. 16; ORCID: 0000-0002-9804-1120; margo7alexeipetrovy@rambler.ru

Осин Леонид Андреевич, акушер-гинеколог – консультант гинекологического отделения, Отраслевой клинко-диагностический центр ПАО «Газпром»; 117420, Россия, Москва, ул. Наметкина, д. 16; ORCID: 0000-0003-4917-5111; osinleoa@medgaz.gazprom.ru

Назаров Виктор Александрович, врач-хирург операционного отделения, Отраслевой клинко-диагностический центр ПАО «Газпром»; 117420, Россия, Москва, ул. Наметкина, д. 16; ORCID: 0000-0003-1234-8584; viktor_nazarov@mail.ru

Information about the authors:

Nikolay N. Lebedev, Dr. Sci. (Med.), Chief Physician, PAO "Gazprom"; 16, Nametkina St, Moscow, 117420, Russia; ORCID: 0000-0002-4898-7938; lebenikn@gmail.com

Alexander N. Shikhmetov, Dr. Sci. (Med.), Deputy Chief Physician for Surgery, Branch Clinical Diagnostic Center of PJSC "Gazprom"; 16, Nametkin St, Moscow, 117420, Russia; ORCID: 0000-0003-4348-0166; shikalen@medgaz.gazprom.ru

Albert M. Zadikyan, Cand. Sci. (Med.), Head of the Clinic of High Medical Technologies, Branch Clinical Diagnostic Center of PJSC "Gazprom"; 16, Nametkin St, Moscow, 117420, Russia; ORCID: 0000-0003-1431-2489; azadikjan32@mail.ru

Aleksander A. Pazychev, Cand. Sci. (Med.), Obstetrician-Gynecologist of the Gynecological Department, Branch Clinical Diagnostic Center of PJSC "Gazprom"; 16, Nametkin St, Moscow, 117420, Russia; ORCID: 0000-0002-0225-1458; apazychev@mail.ru

Ekaterina A. Panova, Cand. Sci. (Med.), Obstetrician-Gynecologist of the Gynecological Department, Branch Clinical Diagnostic Center of PJSC "Gazprom"; 16, Nametkin St, Moscow, 117420, Russia; ORCID: 0000-0003-4795-9094; eka2604@mail.ru

Elena N. Kalmakova, Head of the Gynecological Department, Obstetrician-Gynecologist of the Gynecological Department, Branch Clinical Diagnostic Center of PJSC "Gazprom"; 16, Nametkin St, Moscow, 117420, Russia; ORCID: 0000-0002-1831-5639; kalmelen@yandex.ru

Margarita V. Petrova, Cand. Sci. (Med.), Obstetrician-Gynecologist of the Gynecological Department, Branch Clinical Diagnostic Center of PJSC "Gazprom"; 16, Nametkin St, Moscow, 117420, Russia; ORCID: 0000-0002-9804-1120; margo7alexeipetrovy@rambler.ru

Leonid A. Osin, Obstetrician-Gynecologist – Consultant of the Gynecological Department, Branch Clinical Diagnostic Center of PJSC "Gazprom"; 16, Nametkin St, Moscow, 117420, Russia; ORCID: 0000-0003-4917-5111; osinleoa@medgaz.gazprom.ru

Victor A. Nazarov, Surgeon of the Operating Department, Branch Clinical Diagnostic Center of PJSC "Gazprom"; 16, Nametkin St, Moscow, 117420, Russia; ORCID: 0000-0003-1234-8584; viktor_nazarov@mail.ru



Официальный документ / Official document

Алгоритм диагностики и лечения анафилактического шока Саморегулируемой организации Ассоциации «Национальная коллегия флебологов»

Утверждено на заседании Совета
СРО Ассоциации «Национальная коллегия
флебологов» от 25.03.2021 г.

Резюме

Сегодня многие флебологи работают в амбулаторных условиях, применяя как местные анестетики, так и склерозанты. Случаи анафилактического шока редки, но его последствия могут быть катастрофичны. По заказу Саморегулируемой организации Ассоциации «Национальная коллегия флебологов» при поддержке компании «Servier» юридическим партнером коллегии ООО «Факультет медицинского права», совместно с ведущими анестезиологами-реаниматологами был разработан простой в понимании и в преподнесении информации Алгоритм диагностики и лечения анафилактического шока. Этот алгоритм позволит не только снизить риски неблагоприятных последствий анафилаксии для пациента, но и защитить врача в случае судебных разбирательств, т. к. подготовлен со ссылками на актуальные источники доказательной медицинской практики и нормативно-правовые акты.

Diagnostic and treatment algorithm for anaphylactic shock of the Self-regulatory organization of the “National board of phlebologists” Association

Approved at the meeting of the Council
of the SRO of the “National Board
of Phlebologists” Association of 25.03.2021

Abstract

Many phlebologists today work in ambulatory settings, using both local anesthetics and sclerosants. Cases of anaphylactic shock are rare, but its consequences can be catastrophic. At the request of the self-regulatory organization of the “National College of Phlebologists” Association with the support of “Servier” company, the legal partner of the LLC “Faculty of Medical Law” board, together with leading anesthesiologists-resuscitators, has developed an easy-to-understand and easy-to-deliver information Algorithm for the diagnosis and treatment of anaphylactic shock. This algorithm will not only reduce the risks of adverse effects of anaphylaxis for the patient, but will also protect the physician in case of litigation, as it is prepared with references to current sources of evidence-based medical practice and regulations.

АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ АНАФИЛАКТИЧЕСКОГО ШОКА У ВЗРОСЛЫХ

ДИАГНОСТИКА

Развитие у пациента серьезной анафилактической реакции следует предполагать при наличии двух из трех критериев:

- Внезапное начало и быстрое прогрессирование симптомов.
- Наличие выраженных расстройств дыхания и/или кровообращения.

- Наличие изменений кожи и слизистых (покраснение, крапивница, ангиоотек).
- Дополнительный фактор в пользу развития анафилактической реакции.
- Введение известного для пациента аллергена.

ВАЖНО ПОМНИТЬ!

- Наличие ТОЛЬКО кожных проявлений не свидетельствует о тяжелой анафилактической реакции.
- Кожные проявления могут быть слабо выражены или отсутствовать у 20% пациентов.

- Могут появляться желудочно-кишечные проявления: тошнота, рвота, боли в животе.

АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ

1. Остановить введение лекарств.
2. Уложить пациента.
3. Поднять ноги (если возможно).
4. Позвать на помощь, вызвать бригаду скорой помощи, если анафилактическая реакция произошла не в стационаре, или реанимационную службу, если анафилактическая реакция произошла в стационаре.

5. Адреналин 0,1% – 0,5 мл **ВНУТРИМЫШЕЧНО** (повторять каждые 5 мин, если нет эффекта) в переднюю или латеральную поверхность бедра или **ВНУТРИВЕННО**, если есть внутривенный доступ. **НЕ ТРАТИТЬ ВРЕМЯ НА ПОИСКИ В/ВЕННОГО ДОСТУПА!**

ЕСЛИ ВОЗМОЖНО

1. Оценить проходимость дыхательных путей
 - а. При затруднении дыхания – интубация трахеи, при ее невозможности – коникотомия.
2. Ингаляция кислорода.
3. Внутривенный доступ.
4. Мониторинг.
 - а. ЭКГ.
 - б. Пульсоксиметрия.
 - с. Артериальное давление.
5. 0,9% раствор натрия хлорида внутривенно 500–1000 мл.
6. Преднизолон 1 мг/кг внутривенно или внутримышечно.
7. Димедрол 1% 5 мл внутривенно или внутримышечно или супрастин 2% 2 мл внутривенно или внутримышечно.
8. Циметидин 200 мг или ранитидин 50 мг внутривенно или внутримышечно.

ЕСЛИ ПАЦИЕНТ БЕЗ СОЗНАНИЯ И НЕ ДЫШИТ – НАЧАТЬ ПРОВЕДЕНИЕ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ

1. Оценить уровень сознания, громко спросив пациента: «Как вы себя чувствуете?».
2. Оценить наличие самостоятельного дыхания по движениям грудной клетки.
3. При отсутствии сознания и дыхания (у пациентов с остановкой сердца могут наблюдаться редкие судорожные вдохи!!!) начать реанимационные мероприятия.
4. Осуществить 30 компрессий грудной клетки.
5. Сделать два вдоха рот в рот или мешком АМБУ.

6. Продолжить реанимационные мероприятия при соотношении компрессий и вдохов 30:2.

7. При наличии автоматического наружного дефибрилятора как можно скорее включить его, наклеить электроды на грудную клетку и следовать инструкциям прибора.

ПОЯСНЕНИЯ ПО АНАФИЛАКТИЧЕСКОМУ ШОКУ

Тяжелая анафилактическая реакция (анафилактический шок) – это серьезная, жизнеугрожающая генерализованная реакция гиперчувствительности. Она характеризуется внезапным началом и быстрым развитием выраженного нарушения проходимости дыхательных путей, расстройств дыхания и кровообращения, обычно сопровождается изменениями кожи и/или слизистых.

В Европе 1 из 300 человек имел в жизни проявления анафилаксии. Встречаемость ее 1,5–7,9 на 100 000 пациенто-лет. Она может быть вызвана целым рядом пищевых продуктов, лекарств, укусами насекомых и т.д. У взрослых наиболее частая причина анафилаксии – это лекарства. Наиболее часто анафилаксия наблюдается при применении миорелаксантов, антибиотиков, контрастных средств, НПВС и аспирина, хотя может развиваться на фоне использования практически любого препарата.

Большинство случаев анафилаксии протекают относительно благоприятно, но, по данным Европейского регистра анафилаксии, в 2% случаев (из 3 333 пациентов) развилась остановка сердца. Риск смерти возрастает, когда анафилаксия развивается у лиц с бронхиальной астмой (особенно плохо контролируемой). Большинство фатальных случаев анафилаксии приводят к смерти в самом раннем периоде после контакта с аллергеном, в случае внутривенного введения аллергена смерть, как правило, наступает в течение 5 мин.

Диагноз анафилаксии весьма вероятен, если реакция развивается на введение известного аллергена. Она характеризуется внезапным началом и стремительным развитием (обычно в течение нескольких минут). Очень высокая вероятность диагноза анафилаксии при наличии одного из трех сценариев:

1. Острое начало заболевания, появление генерализованной крапивницы, зуда, покраснения кожи, отека губ, языка и язычка в сочетании с одним из следующих:

- а. Расстройства дыхания, проявляющиеся одышкой, хрипами и бронхоспазмом, стридорозным дыханием и гипоксемией.

- б. Падением АД и признаками гипоперфузии в виде бледности, спутанности сознания или обморока.
 - 2. Два или более симптома, возникающих вскоре после попадания аллергена в организм:
 - а. Появление генерализованной крапивницы, зуда, покраснения кожи, отека губ, языка и язычка.
 - б. Появление расстройств дыхания, проявляющихся одышкой, хрипами и бронхоспазмом, стридорозным дыханием и гипоксемией.
 - с. Падение АД с признаками гипоперфузии в виде бледности, спутанности сознания или обморока.
 - д. Появление болей в животе, тошноты и рвоты.
 - 3. Падение АД вскоре после попадания аллергена в организм.
- Систолическое АД ниже 90 мм рт. ст. или его резкое снижение на 30 и более процентов от исходного.

При лечении анафилаксии следует использовать стандартный алгоритм оценки пациента в критическом состоянии, обозначаемый латинской аббревиатурой ABCDE, где А – это Air-way (дыхательные пути), B-breathing (дыхание), C-circulation (кровообращение), D-disability (неврологический статус, уровень сознания) и E-exposure (внешний вид, состояние кожи и слизистых). Основой лечения является немедленное внутримышечное введение адреналина. Препарат вводят в переднюю или латеральную поверхность бедра. Поиски внутривенного доступа могут привести к задержке введения и значительному ухудшению состояния пациента.

Все пациенты с анафилаксией должны быть уложены, и при снижении АД следует приподнять ножной конец. Пациенты с выраженными дыхательными проблемами могут чувствовать себя лучше в положении сидя.

Если возможно, следует прекратить введение лекарства – потенциального аллергена.

В случае развития остановки сердца следует приступить к проведению сердечно-легочной реанимации согласно действующему протоколу. При наличии автоматического дефибриллятора следует его подключить как можно быстрее.

В случае развития затруднения проходимости дыхательных путей может потребоваться интубация (если есть возможность и навык), с которой не следует медлить, т.к. нарастающий отек дыхательных путей может значительно затруднить проведение процедуры.

При невозможности интубации и при наличии технических возможностей и навыков показано проведение коникотомии.

Адреналин является препаратом выбора и наиболее важным средством в лечении анафилаксии. Несмотря на отсутствие рандомизированных исследований, использование адреналина является вполне логичным, т.к. данный препарат уменьшает бронхоспазм и стимулирует сердечную деятельность. Являясь агонистом альфа-адренорецепторов, адреналин уменьшает периферическую вазодилатацию и, соответственно, выраженность отека. Благодаря своему бета-адренергическому стимулирующему действию он вызывает бронходилатацию, усиливает сократимость миокарда и подавляет высвобождение гистамина и лейкотриенов. Активируя бета-2-адренорецепторы на поверхности тучных клеток, адреналин ингибирует их активацию и при раннем введении уменьшает тяжесть IgE-опосредованной аллергической реакции. Наибольшую эффективность адреналин демонстрирует при максимальном раннем введении.

Адреналин показан всем пациентам с анафилаксией, сопровождающейся жизнеугрожающими состояниями. Наиболее предпочтительный и безопасный путь введения адреналина – внутримышечный, в передне-латеральную поверхность средней трети бедра. Адреналин взрослым и детям старше 12 лет вводится в дозе 0,5 мл 0,1% раствора. Игла для введения должна быть достаточно длинной, для того чтобы препарат попал в мышцу. Подкожное или ингаляционное введение препарата намного менее эффективно.

Внутривенный путь введения требует наличия внутривенного доступа, на осуществление которого может уйти драгоценное время. Однако даже при наличии внутривенного доступа введение адреналина в вену может привести к развитию тяжелых побочных реакций (выраженная гипертензия, ишемия миокарда, тяжелые аритмии), и поэтому оно должно осуществляться опытными врачами под мониторным контролем. Адреналин внутривенно титруют, вводя болюсы по 50 мкг. Для этого 1 мл 0,1% раствора разводят 20 мл 0,9% раствора натрия хлорида и вводят по 1 мл полученного препарата (по 50 мкг адреналина). При необходимости налаживают внутривенную инфузию адреналина.

При развитии остановки сердца адреналин вводят в дозах, указанных в протоколе по проведению сердечно-легочной реанимации (1 мл 0,1% раствора внутривенно).

При отсутствии или при недостаточном эффекте повторная доза 0,5 мл 0,1% раствора может быть введена через 5 мин.

Ингаляция кислорода должна быть начата быстро, насколько возможно.

При наличии внутривенного доступа следует начать быструю инфузию жидкости (обычно 0,9% раствора натрия хлорида) в дозе 20 мл/кг. Использование коллоидных растворов не имеет преимуществ перед кристаллоидными.

Антигистаминные препараты являются средствами второй линии в лечении анафилаксии. То же самое

относится к введению H_2 -блокаторов гистаминовых рецепторов (есть лишь небольшое количество доказательств в пользу их применения).

Введение кортикостероидов показано в качестве второй линии терапии и может быть особенно полезно у пациентов с бронхиальной астмой. Наряду с кортикостероидами у данной категории пациентов могут быть использованы ингаляционные бронходилататоры.

Алгоритм диагностики и лечения анафилактического шока у взрослых

АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ АНАФИЛАКТИЧЕСКОГО ШОКА У ВЗРОСЛЫХ

ФАКУЛЬТЕТ
МЕДИЦИНСКОГО
ПРАВА

АНАФИЛАКТИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ?

ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ, ДЫХАНИЕ,
СЕРДЕЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СОЗНАНИЕ¹

ДИАГНОЗ

- ВНЕЗАПНОЕ НАЧАЛО И БЫСТРОЕ ПРОГРЕССИРОВАНИЕ СИМПТОМОВ
- НАЛИЧИЕ ВЫРАЖЕННЫХ РАССТРОЙСТВ ДЫХАНИЯ И/ИЛИ КРОВООБРАЩЕНИЯ¹
- НАЛИЧИЕ ИЗМЕНЕНИЙ КОЖИ И СЛИЗИСТЫХ (ПОКРАСНЕНИЕ, КРАПИВНИЦА, АНГИОТЕК)

АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ

- ОСТАНОВИТЬ ВВЕДЕНИЕ ЛЕКАРСТВ
- УЛОЖИТЬ ПАЦИЕНТА
- ПОДНЯТЬ НОГИ (ЕСЛИ ВОЗМОЖНО)
- ПОЗВАТЬ НА ПОМОЩЬ

АДРЕНАЛИН 0,1%-0,5 МЛ ВНУТРИМЫШЕЧНО

¹ ЖИЗНЕУГРОЖАЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ:

ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ: ОТЕК, ОХРИПЛОСТЬ, СТРИДОР
ДЫХАНИЕ: ТАХИПНОЭ, ХРИПЫ, ЦИАНОЗ, $SpO_2 < 92\%$
СЕРДЕЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: БЛЕДНОСТЬ, ЛИПКИЙ ПОТ, ГИПОТЕНЗИЯ, СЛАБОСТЬ
СОЗНАНИЕ: СПУТАННОСТЬ, ЗАТОРМОЖЕННОСТЬ, ПОТЕРЯ СОЗНАНИЯ, КОМА

ЕСЛИ ДОСТУПНО И ЕСТЬ НАВЫКИ:

1. ОЦЕНИТЬ ПРОХОДИМОСТЬ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ
А. ПРИ ЗАТРУДНЕНИИ ДЫХАНИЯ – ИНТУБАЦИЯ ТРАХЕИ, ПРИ ЕЕ НЕВОЗМОЖНОСТИ – КОНИКОТОМИЯ.
 2. ИНГАЛЯЦИЯ КИСЛОРОДА
 3. ВНУТРИВЕННЫЙ ДОСТУП
- МОНИТОРИНГ**
- А. ЭКГ
 - В. ПУЛЬСОКСИМЕТРИЯ
 - С. АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ
1. 0,9% РАСТВОР НАТРИЯ ХЛОРИДА ВНУТРИВЕННО 500-1000 МЛ
 2. ПРЕДНИЗОЛОН 1 МГ/КГ ВНУТРИВЕННО ИЛИ ВНУТРИМЫШЕЧНО
 3. ДИМЕДРОЛ 1% 5 МЛ ВНУТРИВЕННО ИЛИ ВНУТРИМЫШЕЧНО ИЛИ СУПРАСТИН 2% 2 МЛ ВНУТРИВЕННО ИЛИ ВНУТРИМЫШЕЧНО
 4. ЦИМЕТИДИН 200 МГ ИЛИ РАНИТИДИН 50 МГ ВНУТРИВЕННО ИЛИ ВНУТРИМЫШЕЧНО

© ОХРАНЯЕТСЯ АВТОРСКИМ ПРАВОМ
ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПРАВО НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПРИНАДЛЕЖИТ ООО «ФАКУЛЬТЕТ МЕДИЦИНСКОГО ПРАВА»
РАЗРАБОТАНО СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ ЧЛЕНОВ АССОЦИАЦИИ «НАЦИОНАЛЬНАЯ КОЛЛЕГИЯ ФЛЕБОЛОГОВ»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Астафьева Н.Г., Баялиева А.Ж., Заболотских И.Б., Ильина Н.И., Куликов А.В., Латышева Т.В. и др. *Анафилактический шок: клинические рекомендации*. М.; 2020. Режим доступа: http://cg.rosminzdrav.ru/schema/263_1.
2. Письмо Министерства здравоохранения Российской Федерации от 03.12.2015 № 20-3/1645 «О необходимости внесения изменений в инструкции по применению зарегистрированных в Российской Федерации лекарственных препаратов для медицинского применения, содержащих в качестве действующего вещества лидокаин, бупивакаин, ропивакаин, прокаин, артикаин».
3. Информационное письмо Федерального государственного бюджетного учреждения «Научный центр экспертизы средств медицинского применения» от 01.12.2015 № 15622 «О нежелательных реакциях, связанных с применением местных анестетиков».
4. Письмо Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения от 02.11.2015 г. № 01И-1872/15 «Об обеспечении безопасного применения местных анестетиков».
5. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 4. Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation*. 2015;95:148–201.