ISSN 2223-2427

БФУ БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИММАНУИЛА КАНТА

IKBFU IMMANUEL KANT BALTIC FEDERAL UNIVERSITY

Хирургическая практика

Surgical practice (Russia)

2023
Том 8
№ 3

Калининград
Издательство Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта
2023

12+

Хирургическая практика. — 2023. — Т. 8. — № 3. — 98 с.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Э. А. Галлямов, д-р мед. наук, проф., Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова, Россия — главный редактор
М. А. Агапов, д-р мед. наук, проф., МГУ им. М. В. Ломоносова, БФУ им. И. Канта, Россия — зам. главного редактора

Хирургия

О. Э. Луцевич, д-р мед. наук, проф., чл.-корр. РАН, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова, Россия
Р. Карло, проф., Университетская клиника Агостино Джемелли, Италия
В. А. Самарцев, д-р мед. наук, проф., Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е. А. Вагнера, Россия

Травматология

К. А. Егиазарян, д-р мед. наук, проф., РНИМУ им. Н. И. Пирогова, Россия
Г. Д. Лазишвили, д-р мед. наук, проф., РНИМУ им. Н. И. Пирогова, Россия
А. П. Ратьев, д-р мед. наук, проф., РНИМУ им. Н. И. Пирогова, Россия
О. Н. Ямщиков, д-р мед. наук, проф., Тамбовский государственный университет, Россия

Урология

А. Г. Мартов, д-р мед. наук, чл.-корр. РАН, проф., ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА, Россия
Ф. А. Севрюков, д-р мед. наук, проф., Приволжский исследовательский медицинский университет, Россия
Н. И. Сорокин, д-р мед. наук, проф., МГУ им. М. В. Ломоносова, Россия

Гинекология

А. Д. Зберт, проф., Практика женского здоровья, гинекологии и акушерства, Берлин, Германия
О. Б. Панина, д-р мед. наук, проф., МГУ им. М. В. Ломоносова, Россия
А. И. Пашов, д-р мед. наук, проф., БФУ им. И. Канта, Россия
Р. Г. Тиннеберг, проф., Северо-западная больница, Франкфурт-на-Майне, Германия

Онкология

А. М. Карачун, д-р мед. наук, проф., Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Петрова, Россия
К. Кёлер, проф., Клинический центр Асклепиос Альтона, Гамбург, Германия
Д. Р. Маркарьян, канд. мед. наук, ст. науч. сотрудник, МГУ им. М. В. Ломоносова, Россия
А. В. Привалов, д-р мед. наук, проф., Южно-Уральский государственный медицинский университет, Россия
М. Д. Тер-Ованесов, д-р мед. наук, проф., Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Россия

Учредитель

Некоммерческое партнерство «Центр эндоурологии «Эндоцентр»

Редакция

119192, г. Москва, Ломоносовский просп., 27, корп. 10, каб. 410

Издатель

236041, Россия, Калининград, ул. А. Невского, 14

Типография

236001, Россия, Калининград, ул. Гайдара, 6

Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС 77-78356 от 22 мая 2020 года

На обложке использовано изображение с сайта Freepik.com

Тираж 300 экз.
Дата выхода в свет 07.11.2023 г.

© БФУ им. И. Канта, 2023

Surgical practice (Russia). — 2023. — Vol. 8. — № 3. — 98 c.

EDITORIAL BOARD

Prof. **Eduard. A. Galliamov**, Sechenov First Moscow State Medical University, Russia — Editor in Chief
Prof. **Mikhail A. Agapov**, Lomonosov Moscow State University, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia — Deputy Editor in Chief

Surgery

Prof. **Oleg É. Lutsevich**, Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Russia
Prof. **Carlo Ratto**, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Italy
Prof. **Vladimir A. Samartsev**, Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner, Russia

Traumatology

Prof. **Karen A. Egiazaryan**, Pirogov Russian National Research Medical University, Russia
Prof. **Guram D. Lazishvili**, Pirogov Russian National Research Medical University, Russia
Prof. **Andrei P. Ratyev**, Pirogov Russian National Research Medical University, Russia
Prof. **Oleg N. Yamshchikov**, Tambov State University, Russia

Urology

Prof. **Alexey G. Martov**, Burnazyan Federal Medical Biophysical Centre of the FMBA of Russia, Russia
Prof. **Fedor A. Sevryukov**, Privolzhsky Research Medical University, Russia
Prof. **Nikolay I. Sorokin**, Lomonosov Moscow State University, Russia

Gynecology

Prof. **Andreas Dietmar Ebert**, Head Laboratory Tumor Biology and Microcirculation, department obstetrics-gynecology Free University Berlin, Berlin, Germany
Prof. **Olga B. Panina**, Lomonosov Moscow State University, Russia
Prof. **Alexander I. Pashov**, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia
Prof. **Hans Rudolf Tinneberg**, Nordwest Hospital, Frankfurt am Main, Germany

Oncology

Prof. ***Aleksei M. Karachun***, Petrov National Medicine Research Center of Oncology, Russia
Prof. **Christhardt Köhler**, Asklepios Klinic Altona, Hamburg, Germany
Dr **Daniil R. Markaryan**, Lomonosov Moscow State University, Russia
Prof. **Aleksei V. Privalov**, South Ural State Medical University, Russia
Prof. **Mikhail D. Ter-Ovanesov**, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Russia

Address

119192, Moscow, Lomonosovsky Prospekt, 27/10, room 410

Editorial office

14 A. Nevskogo St., Kaliningrad, Russia, 236041

Publishing house

6 Gaidara St., Kaliningrad, Russia, 236022

Edition 300 copies

© Immanuel Kant Baltic Federal University, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ХИРУРГИЯ

Гришина Е. А., Леонтьев А. В., Шишин К. В., Данилов М. А. Методы лечения пациентов с хроническим лучевым проктитом при помощи эндоскопических технологий 6

Козлов А. В., Федорова П. А., Анашкина А. С., Ким Д. А. Трехплоскостная структурная сохраняющая маммопластика при коррекции птоза I–III степени на импланте 19

Садиков Р. Р., Мардонов А. С., Кобилов С. С. Результаты терапии гемангиом импульсным лазером на красителе с длиной волны 595 нм и длинноимпульсного александритового лазера с длиной волны 755 нм 32

Анищенко В. В., Ким Д. А., Козлов А. В., Патрушев П. А., Норматов Р. М. Минигастрошунтирование с фундопликацией по Ниссену в лечении пациентов с ожирением и гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью 43

ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ

Чуловская И. Г., Егиазарян К. А., Шатов А. М., Космынин В. С. Применение артикаина для анестезиологического обеспечения оперативных вмешательств у пациентов гериатрического профиля с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями кисти и предплечья. Результаты рандомизированного исследования 59

Чуловская И. Г., Егиазарян К. А., Бадриев Д. А., Космынин В. С., Стрелка Т. В. Стенозирующий лигаментит кольцевидных связок пальцев кисти (болезнь Нотта). Современный взгляд на диагностику и лечение 73

ОНКОЛОГИЯ

Галимов О. В., Ханов В. О., Сафаргалина А. Г., Рудаков Д. М., Сайфуллин Р. Р. Описание клинического случая гастроинтестинальной стромальной опухоли тонкой кишки 87

CONTENTS

SURGERY

Grishina E. A., Leontev A. V., Danilov M. A., Shishin K. V. Treatment methods for patients with chronic radiation proctitis using endoscopic technologies 6

Kozlov A. V., Fedorova P. A., Anashkina A. S., Kim D. A. Three-plane structural preservation mammoplasty for correction of I–III degree ptosis on an implant 19

Sadykov R. R., Mardonov A. S., Kobilov S. S. Results of treatment of hemangiomas with a pulsed dye laser with a wavelength of 595 nm and a long-pulse alexandrite laser with a wavelength of 755 nm 32

Anischenko V. V., Kim D. A., Kozlov A. V., Patrushev P. A., Normatov R. M. Mini-gastric bypass with Nissen fundoplication in the treatment of patients with obesity and gastroesophageal reflux disease 43

TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

Chulovskaya I. G., Egiazaryan K. A., Shatov A. M., Kosmynin V. S. The use of articaine for anesthetic support of surgical interventions in geriatric patients with degenerative-dystrophic diseases of the hand and forearm. Results of a randomized trial 59

Chulovskaya I. G., Egiazaryan K. A., Badriev D. A., Kosmynin V. S., Strelka T. V. Stenosing ligamentitis of the annular ligaments of the fingers of the hand (Nott's disease). A modern view of diagnosis and treatment 73

ONCOLOGY

Galimov O. V., Khanov V. O., Safargalina A. G., Rudakov D. M., Sayfullin R. R. Description of a clinical case of gastrointestinal stromal tumor of the small intestine 87

УДК: 616.345-002-07-08(07)
doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-1

МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ЛУЧЕВЫМ ПРОКТИТОМ ПРИ ПОМОЩИ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Е. А. Гришина, А. В. Леонтьев, К. В. Шишин, М. А. Данилов

Московский клинический научно-практический центр
имени А. С. Логинова,
111123, Россия, Москва, шоссе Энтузиастов, 86

Поступила в редакцию: 03.02.2023 г.
Принята в печать: 11.05.2023 г.

Цель. Изучить эффективность аргоноплазменной коагуляции (АПК) и радиочастотной абляции (РЧА) в лечении пациентов с хроническим лучевым проктитом (ХЛП), осложненным рецидивирующим ректальным кровотечением.

Материалы и методы. Проспективное, рандомизированное, одноцентровое исследование, проведенное на базе отделений колопроктологии и оперативной эндоскопии ГБУЗ МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ. В исследование были включены 73 пациента, с 1–2-й степенью ХЛП по шкале RTOG/EORTC. Показанием к эндоскопическому лечению были рецидивирующие ректальные кровотечения. Эндоскопическое лечение было проведено в объеме АПК (36 пациентов) или РЧА (37 пациентов) в зависимости от рандомизации.

Результаты. У 44 пациентов (60,2 %) (из них 18 (50 %) – в группе, проходящей лечение, АПК и 26 (70,2 %) – РЧА), выявлен полный регресс заболевания в виде отсутствия клинической симптоматики и наличия положительной динамики при эндоскопическом осмотре после одного этапа эндоскопического вмешательства. У 18 пациентов (50 %) в группе АПК и у 11 (29,7 %) в группе РЧА выявлены телеангиоэктазии, которые были продолжающимся источником кровотечения. После регрессии воспалительных изменений пациентам был проведен второй этап оперативного вмешательства, соответствующий группе рандомизации. После второго этапа оперативного вмешательства в группе АПК у 17 пациентов (94,4 %) и в группе РЧА у 11 пациентов (100 %) выявлен полный регресс заболевания. Болевой синдром в послеоперационном периоде встречается в двух группах, однако в группе РЧА прослеживается более высокая интенсивность и продолжительность болевого синдрома.

Выводы. Радиочастотная абляция и аргоноплазменная коагуляция являются эффективными и безопасными методами эндоскопического лечения ректальных кровотечений при хроническом лучевом проктите, не осложненном эрозивно-язвенными поражениями кишки.

Ключевые слова: хронический лучевой проктит, осложнения лучевой терапии, эндоскопическая хирургия, аргоноплазменная коагуляция, радиочастотная абляция

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Гришина Е. А., Леонтьев А. В., Шишин К. В., Данилов М. А. Методы лечения пациентов с хроническим лучевым проктитом при помощи эндоскопических технологий. *Хирургическая практика*. 2023;8(3):6–18. https://doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-1.

© Гришина Е. А., Леонтьев А. В., Шишин К. В., Данилов М. А., 2023

Введение

Хронический лучевой проктит (ХЛП) – одно из осложнений лучевой терапии, входящей в комплексное лечение злокачественных новообразований органов малого таза. ХЛП чаще всего развивается не ранее чем через 3 месяца после проведенного курса лечения [1]. При этом заболевании происходит перестройка микроциркуляторного русла за счет ионизирующего излучения на слизистую прямой кишки. В результате образуются патологически измененные сосуды – телеангиоэктазии, являющиеся источником кровотечения. Из клинических проявлений выделяют частую диарею, ложные позывы на дефекацию, боли в аноректальной области. Но наиболее значимое проявление – рецидивирующие ректальные кровотечения. Начальные проявления заболевания могут быть ограничены незначительным кровотечением из прямой кишки, которое с течением времени может усиливаться, приводя к тяжелой анемии. В некоторых случаях степень выраженности кровопотери становится основанием для неоднократных госпитализаций в стационар и переливания компонентов крови. При этом качество жизни у этих пациентов резко усугубляется [2]. Медикаментозная терапия является неэффективной при ее изолированном применении. Нередко пациентам предлагают выполнение хирургических вмешательств, направленных на резекцию или отключение кишки, что еще больше ухудшает качество жизни [3]. Эндоскопические методы, направленные на деструкцию сосудистых изменений, имеют приоритетное значение в лечении неосложненных форм ХЛП [4]. Несмотря на доступность и простоту методики, в мировой литературе описано большое количество осложнений с формированием длительно незаживающих язв или свищевых ходов, при этом альтернативой лечения осложнений также выступают хирургические вмешательства [5–7].

Цель исследования – изучить эффективность и сравнить методику аргоноплазменной коагуляции и радиочастотной абляции в лечении пациентов с хроническим лучевым проктитом, осложненным рецидивирующим ректальным кровотечением.

Материалы и методы

С 2020 по 2022 г. на базе ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А. С. Логинова ДЗМ» произведен проспективный анализ результатов хирургического лечения 73 пациентов с неосложненными формами ХЛП. У всех больных хронический лучевой проктит развился через 6 и более месяцев после окончания лучевой терапии по радикальной программе, проведенной по поводу злокачественных опухолей тазовой локализации (простата, шейка и тело матки, вульва). В исследование были включены пациенты с 1–2-й степенью ХЛП по шкале RTOG/EORTC. Показанием к эндоскопическому лечению было продолжительное рецидивирующее ректальное кровотечение. Среди других клинических проявлений у пациентов отмечалась выраженная диарея, а также боли в прямой кишке. Критериями невключения стали пациенты с наличием язвенных дефектов, фистул, перфораций, а также воспалительных заболеваний толстой кишки в стадии обострения. Протокол данного исследования был утвержден локальным этическим комитетом МКНЦ им. Логинова. Распределение по группам проводилось методом рандомизации. Пациенты были разделены на две группы, 36 пациентам выполнено оперативное вмешательство с применением аргоноплазменной коагуляции (АПК), 37 – с применением радиочастотной абляции (РЧА) слизистой прямой кишки. Пациенты были сопоставимы по полу, возрасту, проявлениям основного заболевания без существенной разницы в обеих группах.

На начальном этапе работы мы классифицировали степень поражения прямой кишки по шкале плотности ректальных телеангиоэктазий, разработанной в 2005 г. K. D. Chi.

В процессе работы стало ясно, что данная классификация неудобна в практическом применении. В результате этого мы создали более практичную шкалу. В усовершенствованной классификации предложена балльная оценка по длине поражения (**Д**), распространенности поражения по окружности кишки (**О**) и по плотности телеангиоэктазий (**П**). Учитывая, что рецидивирующие ректальные кровотечения являются ведущим клиническим проявлением заболевания, а их устранение – основным критерием качества лечения, то в классификацию был введен клинический критерий – кровотечение (**К**), наличие или отсутствие которого указывалось «+» или «–». Аббревиатура полного названия классификации сосудистых изменений по первым буквам учитываемых характеристик получила название ДОПК. Предложенная шкала позволяет оценивать не только выраженность первичного поражения, но и контролировать эффективность выполненного оперативного вмешательства и при необходимости определять показания к повторному вмешательству (рис. 1).

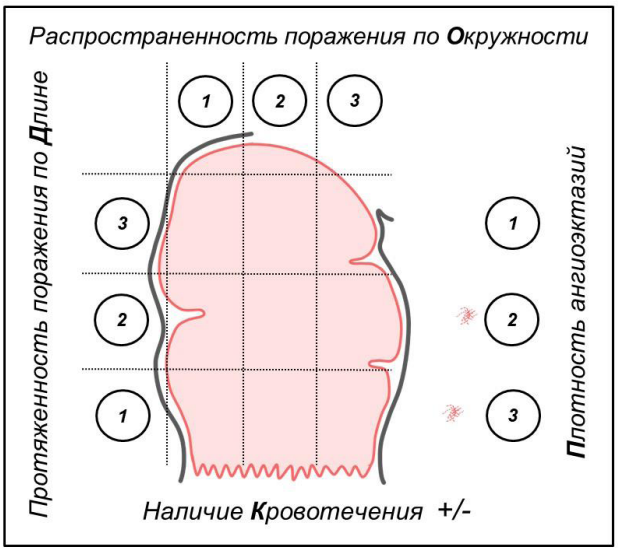


Рис. 1. Балльная шкала ДОПК эндоскопической оценки степени выраженности сосудистых изменений при хроническом лучевом проктите

Fig. 1. A LCDG scale for endoscopic assessment of the severity of vascular changes in chronic radiation proctitis

С учетом достаточно большой дисперсии пациентов мы выделили три группы пациентов с легкой (0, 3–4 балла), средней (5–7 баллов) и тяжелой (8–9 баллов) степенью выраженности сосудистых изменений прямой кишки.

Для клинической оценки степени выраженности кровотечения мы использовали собственную оригинальную шкалу балльной оценки, в которой учитывались жалобы и объективные показатели обследования, лабораторных анализов и характера медикаментозной поддержки.

В соответствии с предложенной шкалой мы выделяли четыре группы пациентов с кровотечениями клинически не значимыми (0–3 балла) и клинически значимыми легкой (4–6 баллов), умеренной (7–9 баллов) степени выраженности и выраженными (10–12 баллов) (табл. 1).

Таблица 1. Бальная шкала клинической оценки степени выраженности кровотечения

Table 1. A score scale for clinical evaluation of the severity of bleeding

Параметр оценки	0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла
Кровь в стуле	Нет	Периодически примесь	Постоянная примесь	Сгустки
Гемоглобин, г/л	В норме	Снижение на 20 г/л	Снижение на 21–40 г/л	Снижение более 41 г/л
Гемотрансфузии	Не было	СЗП	Эритроцитная масса	Эритроцитная масса и СЗП
Медикаментозная поддержка	Нет	5-АСК	Препараты железа	Гемостатики

У превалирующего числа пациентов до оперативного вмешательства было установлено поражение средней и тяжелой степени по шкале ДОПК. При этом у большинства выявлены клинически значимые кровотечения средней и тяжелой степени тяжести (рис. 2, 3) без статистически значимой разницы в двух группах.

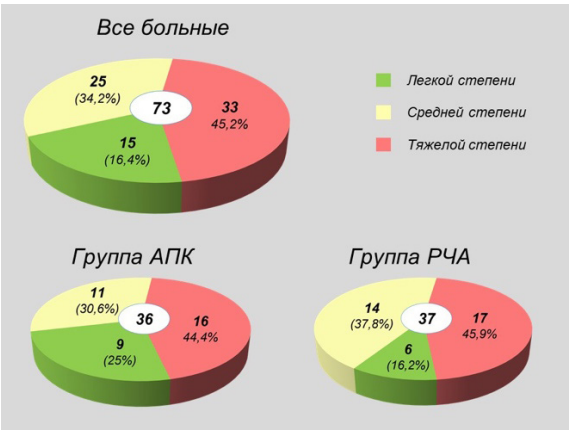


Рис. 2. Распределение пациентов по степени выраженности кровотечения

Fig. 2. Distribution of patients by severity of bleeding

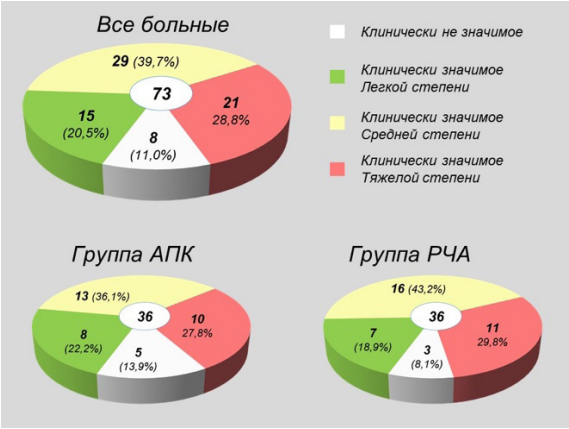


Рис. 3. Распределение по степени выраженности сосудистых изменений прямой кишки до лечения

Fig. 3. Distribution by severity of vascular changes of the rectum before treatment

Для проведения хирургических вмешательств нами были использованы оригинальные методики эндоскопического лечения хронического лучевого проктита.

Методика аргоноплазменной коагуляции

Для проведения вмешательства использовали гастроскоп с дистальным диссекционным колпачком для возможности реализации принципа бесконтактного воздействия аргоноплазменной коагуляции. Проводилась АПК участков слизистой с максимально выраженным поражением, а также телеангиоэктазий с признаками продолжающегося кровотечения на момент осмотра.

При осуществлении АПК придерживались принципа деликатной прецизионной коагуляции сосудистых изменений с максимально бережным отношением к неизмененным тканям. С целью профилактики осложнений избегали чрезмерной коагуляции, особенно образования участков карбонизации. Использовали минимальные значения мощности тока (начиная с 10 Вт) и потока газа (начиная с 0,5 м/мин) с приоритетом деликатных режимов АПК. Считали оптимальным визуализацию потока плазмы в виде рассеянных лучей белесоватого цвета или узкого «факела», вызывающих поверхностную коагуляцию. Обработка слизистой проводилась с проксимальных отделов кишки. С целью профилактики развития выраженного болевого синдрома в послеоперационном периоде слизистую в области зубчатой линии не обрабатывали (рис. 4).

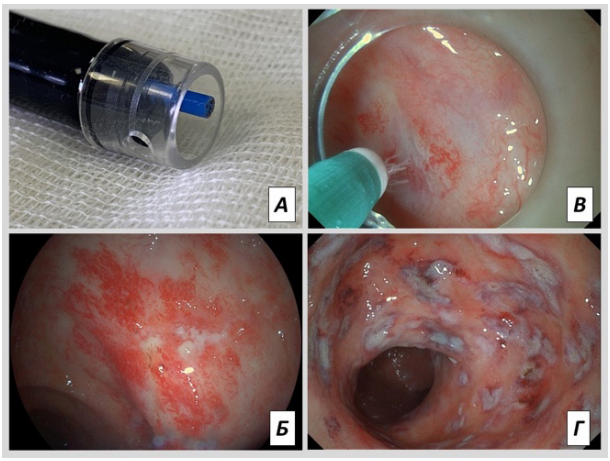


Рис. 4. Этапы оперативного вмешательства (АПК): *а* – дистальный конец эндоскопа с монтированным колпачком; *б* – вид слизистой до обработки АПК; *в* – этап коагуляционного воздействия; *г* – вид после вмешательства

Fig. 4. Stages of surgical intervention (APC): *а* – the distal end of the endoscope with a mounted cap; *б* – the appearance of the mucosa before the treatment of the APC; *в* – the stage of coagulation effect; *г* – the view after the intervention

Методика радиочастотной абляции

Радиочастотная абляция слизистой прямой кишки проводилась с использованием электродов локального воздействия, которые закреплялись на дистальном конце эндоскопа с помощью мягкого силиконового колпачка. Для абляции слизистой прямой кишки устанавливали значение плотности на 12 Дж/см^2.

Большая часть смонтированного электрода находится вне поля зрения, что требует особого внимания при работе в области переходной зоны эпителия, термическая обработ-

ка которой может сопровождаться выраженным болевым эффектом в послеоперационном периоде. Рекомендуемая в литературе методика обработки слизистой нижней трети кишки под визуальным контролем в положении инверсии гастроскопа имела выраженные технические ограничения вследствие сужения просвета и приводила к дополнительной травме слизистой. В настоящее время мы практически полностью отказались от работы в инверсионном положении и изменили рекомендуемую последовательность этапов выполнения операции (рис. 5).

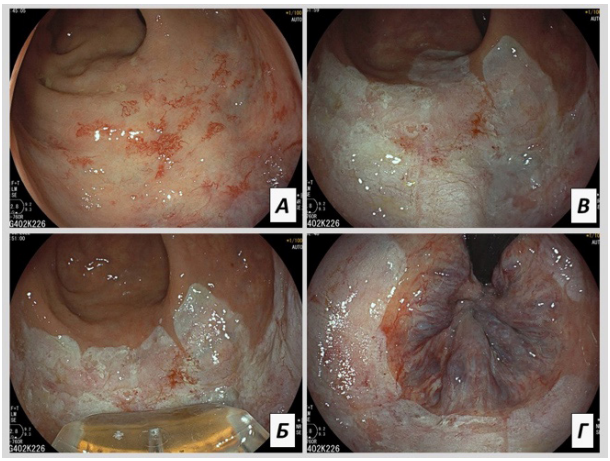


Рис. 5. Этапы проведения РЧА: *а* – эндоскопическая картина до начала лечения; *б* – этапы вмешательства; *в*, *г* – эндоскопическая картина после вмешательства

Fig. 5. Stages of RFA: *а* – endoscopic picture before the start of treatment; *б* – stages of intervention; *в*, *г* – endoscopic picture after the intervention

РЧА начинали делать с проксимальных отделов зоны видимых поражений, последовательно продвигаясь к уровню переходной линии эпителия. При этом зона коагуляционной обработки находилась в поле зрения эндоскопа, что позволяло контролировать полноту проведенной абляции, а также правильно позиционировать электрод для последующего воздействия. Преимущественно использовали однократный цикл воздействия. При сливном поражении перемещали электрод с небольшим перекрытием зоны воздействия. При очаговых изменениях проводили локальное воздействие с сохранением участков неизмененной слизистой.

Наблюдение за пациентами

Для определения сроков наблюдения пациентов после оперативного вмешательства мы оценили изменения слизистой в раннем и позднем послеоперационном периоде. Мы пришли к выводу, что выполнять контрольное исследование ранее чем через 3 месяца нецелесообразно. В течение этого периода уменьшается отек слизистой, улучшается визуализация тканей, подвергаются эпителизации большинство язвенных и эрозивных дефектов, а также редуцируются телеангиоэктазии. С наступлением этого срока решается вопрос о необходимости проведения второго этапа оперативного вмешательства при наличии клинической симптоматики. Важным моментом является отсутствие воспалительных изменений в прямой кишке. В том случае если эрозивные или язвенные дефекты

полностью не эпителизировались, пациенту дополнительно назначались консервативная медикаментозная терапия и контрольный осмотр через 3 месяца с решением вопроса о дальнейшей тактике лечения.

Результаты исследования

Практически все пациенты в первые сутки после оперативного вмешательства отмечали уменьшение интенсивности кровотечения.

При сравнении результатов мы выявили, что болевой синдром в послеоперационном периоде встречается в двух группах, однако в группе РЧА прослеживается его более высокая интенсивность и продолжительность (p = 0,012) (рис. 6, 7).

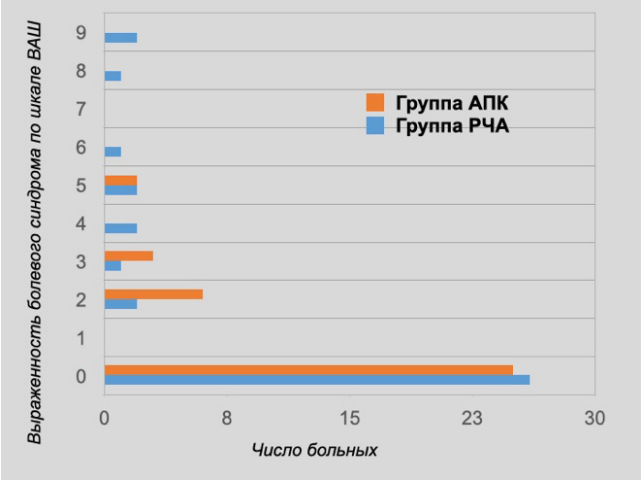


Рис. 6. Интенсивность болевого синдрома в двух группах

Fig. 6. The severity of the pain syndrome in two groups

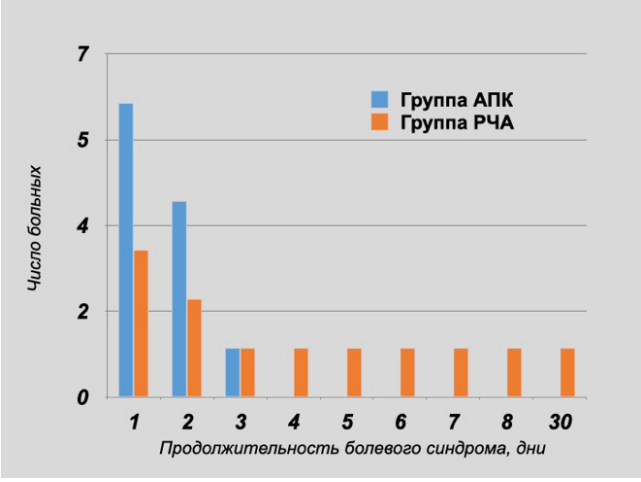


Рис. 7. Продолжительность болевого синдрома в двух группах, дней

Fig. 7. The duration of the pain syndrome in two groups, days

У 44 пациентов (60,2 %) (из них 18 (50 %) – в группе АПК и 26 (70,2 %) – в группе РЧА) выявлен полный регресс заболевания в виде отсутствия клинической симптоматики и наличия положительной динамики при эндоскопическом осмотре после одного этапа эндоскопического вмешательства ($p < 0,001$). У этих пациентов мы оценивали промежуточный результат через 6 месяцев и окончательный результат через 1 год. За время наблюдения в течение года мы не выявили прогрессию заболевания (табл. 2).

Таблица 2. Динамика степени выраженности сосудистых изменений прямой кишки по шкале ДОПК в обеих группах после первого этапа оперативного вмешательства (осмотр через 3 месяца после операции)

Table 2. Dynamics of the severity of vascular changes of the rectum on a LCDG scale in both groups after the first stage of surgery (examination 3 months after surgery)

Группа	Степень выраженности сосудистых изменений	Этап наблюдения	
		До лечения	После 1-го этапа лечения
АПК	Легкая	9 (25 %)	30 (83,3 %)
	Средняя	11 (30,6 %)	6 (16,7 %)
	Тяжелая	16 (44,4 %)	0 (0 %)
РЧА	Легкая	6 (16,2 %)	27 (72,9 %)
	Средняя	14 (37,9 %)	4 (10,9 %)
	Тяжелая	17 (45,9 %)	6 (16,2 %)

В группе АПК за один этап оперативного вмешательства удалось пролечить меньшее количество пациентов, однако репаративные процессы в группе РЧА продолжались несколько дольше.

Мы не проводили эндоскопическое лечение пациентов с любыми эрозивно-язвенными поражениями прямой кишки, даже с наличием крупных телеангиоэктазий, расположенных по краю язвенного дефекта, или эрозий, из которых на время осмотра определяется обильное поступление свежей крови. Дополнительная деструкция слизистой несет риски усугубления трофических изменений тканей и развития осложнений. В связи с этим данная группа получала медикаментозную терапию дополнительно до 6 месяцев, после чего проводился эндоскопический контроль. При отсутствии эрозивно-язвенных поражений, наличии телеангиоэктазий в прямой кишке и клинической симптоматики всем пациентам проводился второй этап эндоскопического лечения.

У 18 пациентов (50 %) в группе АПК и у 11 пациентов (29,7 %) в группе РЧА выявлены телеангиоэктазии, которые были продолжающимся источником кровотечения ($p < 0,001$). После регрессии воспалительных изменений пациентам был проведен второй этап оперативного вмешательства, соответствующий группе рандомизации.

После второго этапа оперативного вмешательства в группе АПК у 17 пациентов (94,4 %) и в группе РЧА у 11 пациентов (100 %) был выявлен полный регресс заболевания ($p = 0,095$). Одному пациенту в группе АПК, принимающему пожизненную антиагрегантную терапию, потребовался третий этап оперативного вмешательства, несмотря на наличие единственной телеангиоэктазии.

Клинические симптомы уменьшились у всех пациентов, кровотечения после проведенных этапов лечения полностью отсутствовали, нормализовался стул, уровень гемоглобина в течение 6 месяцев достиг нормальных значений. Наблюдение пациентов в течение года не выявило прогрессию заболевания.

Эрозивно-язвенные изменения сохраняются более длительное время, в том числе и по истечении 3 месяцев после вмешательства у половины больных после проведения

РЧА и у 10 % больных после АПК (p = 0,012). По всей видимости, более длительные сроки эпителизации в группе РЧА обусловлены особенностью проведения вмешательства с осуществлением коагуляции без сохранения участков неизмененной слизистой на большей площади (рис. 8, 9).

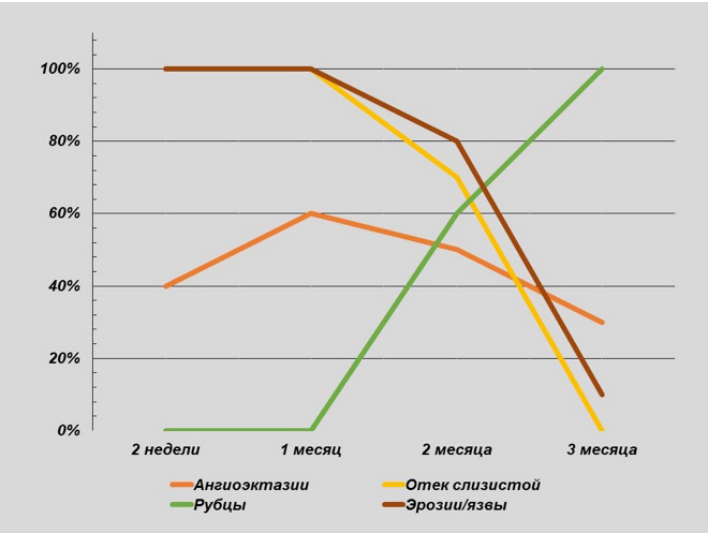


Рис. 8. Динамика ранних изменений слизистой после АПК

Fig. 8. Dynamics of early mucosal changes after APC

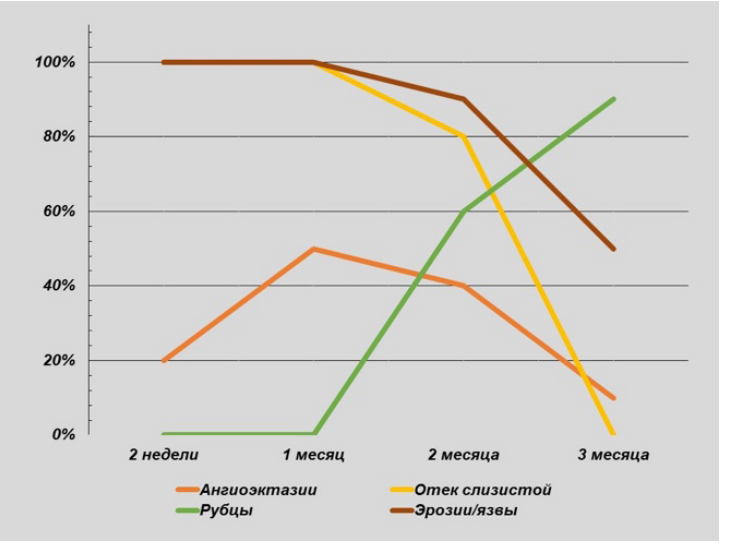


Рис. 9. Динамика ранних изменений слизистой после РЧА

Fig. 9. Dynamics of early mucosal changes after RFA

В результате проведенного исследования нами был разработан протокол эндоскопического лечения хронического лучевого проктита с определением приоритетов применения

различных методов в зависимости от степени и распространенности поражения. Первоначальная степень выраженности сосудистых изменений оценивалась по шкале ДОПК. С учетом данных об эффективности различных методов лечения при ограниченном поражении слизистой (менее 6 баллов по шкале ДОПК) проводили аргоноплазменную деструкцию сосудистых изменений на всей площади поражения. По данным нашего исследования, при таком объеме поражения метод АПК позволяет добиться хороших результатов лечения за один этап. При этом немалое значение имеет не только эффективность вмешательства, но и его себестоимость.

При распространенном поражении (6 и более баллов по шкале ДОП) отдавали приоритет РЧА в качестве первичного метода лечения. При невозможности применения РЧА допускается использование АПК. Однако в большинстве наблюдений не следует рассчитывать на достижение положительного результата лечения за один этап (рис. 10).

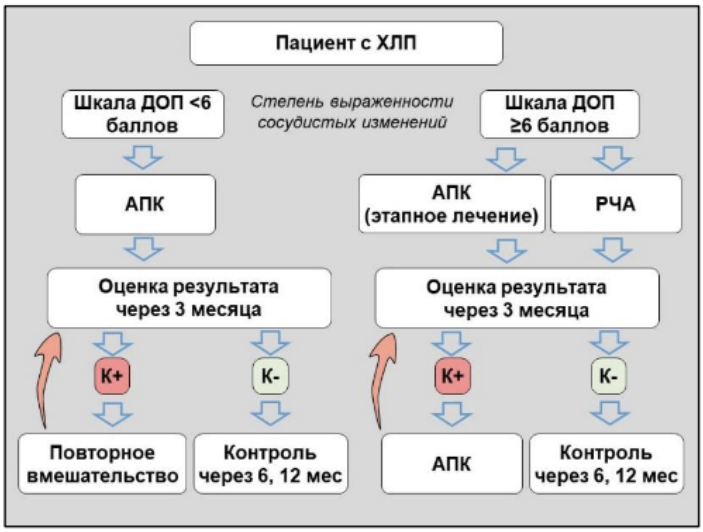


Рис. 10. Протокол эндоскопического лечения хронического лучевого проктита

Fig. 10. Protocol of endoscopic treatment of chronic radiation proctitis

Эндоскопический осмотр с целью оценки результатов лечения следует проводить не ранее 3 месяцев после оперативного вмешательства. При повторных вмешательствах независимо от метода первичного лечения следует отдавать предпочтение аргоноплазменной коагуляции. Редуцированные очаги телеангиоэктазии, как правило, носят изолированный характер и располагаются в разных отделах кишки. При этом АПК позволяет провести деструкцию с максимально бережным отношением к неизмененным тканям.

Выводы

Радиочастотная абляция и аргоноплазменная коагуляция — эффективные и безопасные методы эндоскопического лечения ректальных кровотечений при хроническом лучевом проктите, не осложненном эрозивно-язвенными поражениями кишки. Разработанный протокол лечения, с нашей точки зрения, является практическим результатом проведенного исследования, введен в стандарт лечения пациентов с ХЛП в ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ» и рекомендуется для использования в других лечебных учреждениях.

Список литературы/references

1. Lenz L, Rohr R, Nakao F, Libera E, Ferrari A. Chronic radiation proctopathy: A practical review of endoscopic treatment. *World J Gastrointest Surg.* 2016;8(2):151–160. https://doi.org/10.4240/wjgs.v8.i2.151

2. Yuan ZX, Qin QY, Zhu MM, Zhong QH, Fichera A, Wang H, Wang HM, Huang XY, Cao WT, Zhao YB, Wang L, Ma TH. Diverting colostomy is an effective and reversible option for severe hemorrhagic radiation proctopathy. *World J Gastroenterol.* 2020 Feb 28;26(8):850–864. https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i8.850

3. Ma TH, Yuan ZX, Zhong QH, Wang HM, Qin QY, Chen XX, Wang JP, Wang L. Formalin irrigation for hemorrhagic chronic radiation proctitis. *World J Gastroenterol.* 2015 Mar 28;21(12):3593–8. https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i12.3593

4. Гришина Е. А., Шишин К. В., Недолужко И. Ю., Курушкина Н. А., Шумкина Л. В., Леонтьев А. В. Эндоскопические методы лечения хронического лучевого проктита. Тазовая хирургия и онкология. 2020;10(3-4):65–72. https://doi.org/10.17650/2686-9594-2020-10-3-4-65-72

[Grishina EA, Shishin KV, Nedoluzhko IYu, Kurushkina NA, Shumkina LV, Leontyev AV. Endoscopic treatment for chronic radiation proctitis. *Pelvic Surgery and Oncology.* 2020;10(3-4):65–72 (in Russ.). https://doi.org/10.17650/2686-9594-2020-10-3-4-65-72]

5. Peng Y, Wang H, Feng J, Fang S, Zhang M, Wang F, Chang Y, Shi X, Zhao Q, Liu J. Efficacy and Safety of Argon Plasma Coagulation for Hemorrhagic Chronic Radiation Proctopathy: A Systematic Review. *Gastroenterol Res Pract.* 2018 Feb 25;2018:3087603. https://doi.org/10.1155/2018/3087603

6. Леонтьев А. В., Гришина Е. А., Шишин К. В., Данилов М. А. Опыт применения аргоноплазменной коагуляции в лечении пациентов с хроническим лучевым проктитом. Доказательная гастроэнтерология. 2021;10(2):5–11. https://doi.org/10.17116/dokgastro2021100215

[Leontev AV, Grishina EA, Shishin KV, Danilov MA. Chronic radiation proctitis treatment by argon plasma coagulation. *Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology.* 2021;10(2):5–11 (in Russ.). https://doi.org/10.17116/dokgastro2021100215]

7. Леонтьев А. В., Гришина Е. А., Шишин К. В., Данилов М. А., Хатьков И. Е. Применение эндоскопической радиочастотной абляции в лечении хронического лучевого проктита: опыт МКНЦ им. А. С. Логинова. Эндоскопическая хирургия. 2022;28(1):20–25. https://doi.org/10.17116/endoskop20222801120

[Leontev AV, Grishina EA, Shishin KV, Danilov MA, Khatkov IE. Endoscopic radiofrequency ablation for chronic radiation proctitis treatment: Loginov Moscow Clinical Scientific Center experience. *Endoscopic Surgery.* 2022;28(1):20–25 (in Russ.). https://doi.org/10.17116/endoskop20222801120]

Об авторах

Елена Александровна Гришина, врач-эндоскопист, Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова, Россия.

E-mail: e.grishina@mknc.ru

http://orcid.org/0000-0002-1265-8382

Александр Владимирович Леонтьев, кандидат медицинских наук, врач-колопроктолог, Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова, Россия.

E-mail: a.leontev@mknc.ru

http://orcid.org/0000-0003-3363-6841

Кирилл Вячеславович Шишин, доктор медицинских наук, руководитель отдела эндоскопии, Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова, Россия.
E-mail: k.shishin@mknc.ru
http://orcid.org/0000-0003-0010-5294

Михаил Александрович Данилов, кандидат медицинских наук, заведующий колопроктологическим отделением, Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова, Россия.
E-mail: m.danilov@mknc.ru
http://orcid.org/0000-0001-9439-9873

Для корреспонденции:

Александр Владимирович Леонтьев, Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова, Россия, 111123, Москва, ш. Энтузиастов, 86, стр. 6.
E-mail: a.leontev@mknc.ru

CC BY

UDK: 616.345-002-07-08(07)
doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-1

METHODS OF ENDOSCOPIC TREATMENT OF CHRONIC RADIATION PROCTITIS

E. A. Grishina, A. V. Leontev, M. A. Danilov, K. V. Shishin

The Loginov Moscow Clinical Scientific Centre,
Shosse Entusiastov, 86, Bld.6, Moscow, 111123, Russia

Received 03 February 2023
Accepted 11 May 2023

Aim. To compare the clinical effectiveness of argon plasma coagulation (APC) and radiofrequency ablation (RFA) for the treatment of patients with chronic radiation proctitis (CRP) complicated by recurrent rectal bleeding.

Methods. A prospective, randomized, single-center study conducted in the State Medical University of the Loginov Moscow State Medical Scientific Centre. The study included 73 patients with 1–2 degrees of CLP on the RTOG/EORTC scale. The indication for endoscopic treatment was recurrent rectal bleeding. Endoscopic treatment was performed: APC (36 patients) and RF (37 patients), depending on randomization.

Results. In 44 patients (60.2 %), of which 18 (50 %) patients in the APC group and 26 (70.2 %) patients in the RF group, a complete regression of the disease was revealed. Telangiectasia was detected in 18 patients (50 %) in the APC group and in 11 patients (29.7 %) in the RF group, which were a continuing source of bleeding. After regression of inflammatory changes, the patients underwent the second stage of surgery corresponding to the randomization group. After the second stage of surgery in the APC group in 17 patients (94.4 %) and in the RF group in 11 patients (100 %), a complete regression of the disease was revealed. Postoperative pain syndrome occurs in two groups; however, the RF group experiences higher intensity and longer duration of pain.

© Grishina E. A., Leontev A. V., Danilov M. A., Shishin K. V., 2023

Conclusion: Radiofrequency ablation and argon plasma coagulation are effective and safe treatments for rectal bleeding in chronic radiation proctitis without erosive or ulcerative lesions.

Keywords: chronic radiation proctitis, complications of radiation therapy, endoscopic surgery, argonoplasma coagulation, radiofrequency ablation

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

To cite this article: Grishina E. A., Leontev A. V., Danilov M. A., Shishin K. V. Methods of endoscopic treatment of chronic radiation proctitis. Surgical practice (Russia). 2023;8(3):6–18. https://doi.org//10.38181/2223-2427-2023-3-1.

The authors

Elena A. Grishina, endoscopist, the Department of Operative Endoscopy, the Loginov Moscow Clinical Scientific Centre, the Department of Health of the city of Moscow, Russia.
E-mail: e.grishina@mknc.ru
http://orcid.org/0000-0002-1265-8382

Alexander V. Leontev, coloproctologist, Coloproctology Department, the Loginov Moscow Clinical Scientific Centre, the Department of Health of the city of Moscow, Russia.
E-mail: a.leontev@mknc.ru
http://orcid.org/0000-0003-3363-6841

Kirill V. Shishin, Head of the Department of Endoscopy, the Loginov Moscow Clinical Scientific Centre, the Department of Health of the city of Moscow, Russia.
E-mail: k.shishin@mknc.ru
http://orcid.org/0000-0003-0010-5294

Mikhail A. Danilov, Head of the Coloproctology Department, the Loginov Moscow Clinical Scientific Centre, the Department of Health of the city of Moscow, Russia.
E-mail: m.danilov@mknc.ru
http://orcid.org/0000-0001-9439-9873

For correspondence:

Alexander V. Leontev, the Loginov Moscow Clinical Scientific Centre, the Department of Health of the city of Moscow, Russia. Shosse Entusiastov, 86, Bld. 6, Moscow, 111123, Russia.
E-mail: a.leontev@mknc.ru

УДК: 617-089.844
doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-2

ТРЕХПЛОСКОСТНАЯ СТРУКТУРНАЯ СОХРАНЯЮЩАЯ МАММОПЛАСТИКА ПРИ КОРРЕКЦИИ ПТОЗА I–III СТЕПЕНИ НА ИМПЛАНТЕ

А. В. Козлов[1, 2], П. А. Федорова[2], А. С. Анашкина[2], Д. А. Ким[1, 2]

[1] Медицинский центр «Авиценна»
группы компаний «Мать и дитя»,
630091, Россия, Новосибирск, Коммунистическая ул., 17/1
[2] Новосибирский государственный
медицинский университет,
630091, Россия, Новосибирск, Красный проспект, 52

Поступила в редакцию: 12.02.2023 г.
Принята в печать: 11.06.2023 г.

Цель – изучить эффективность трехплоскостной структурной сохраняющей маммопластики при коррекции птоза I–III степени на импланте.

Материалы и методы. В исследование включены 40 женщин в возрасте от 24 до 46 лет, которым проведена коррекция птоза молочных желез. Пациентки разделены на две группы по 20 человек: в основной группе применяли технику трехплоскостной структурной маммопластики, а в группе сравнения использовали стандартные методы коррекции птоза (периареолярная, вертикальная и перевернутая Т-образная мастопексия). Отличием трехплоскостной техники от стандартных методик является формирование третьей плоскости над мембранозной пластиной с проведением отслойки кожи и подкожно-жировой клетчатки.

Результаты. Трехплоскостная техника коррекции птоза молочных желез позволяет уменьшить интенсивность боли в 1,4 раза – до 5 ± 1 баллов ($p \leq 0,05$), длительность экссудации (удаление дренажей) в 2,5 раза – до 18 ± 2 ч ($p \leq 0,05$), способствует сокращению длительности госпитализации в 2 раза – до 23 ± 2 ч ($p \leq 0,05$), дает возможность переходить на мягкие фиксаторы на 14-е сутки послеоперационного периода.

Заключение. Трехплоскостная структурная сохраняющая маммопластика при коррекции птоза I–III степени на импланте является высокоэффективным методом, который сохраняет связочный аппарат молочной железы, позволяет снизить частоту осложнений и восстановить форму железы без разреза на коже нижнего полюса и сосково-ареолярной области, что улучшает эстетический результат и качество жизни пациентов.

Ключевые слова: птоз молочных желез, мастопексия, маммопластика, коррекция птоза, подтягивание мягких тканей, двойная плоскость, карман импланта

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Козлов А. В., Федорова П. А., Анашкина А. С., Ким Д. А. Трехплоскостная структурная сохраняющая маммопластика при коррекции птоза I–III степени на импланте. *Хирургическая практика*. 2023;8(3):19–31. https://doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-2.

© Козлов А. В., Федорова П. А., Анашкина А. С., Ким Д. А., 2023

Введение

Птоз груди является следствием гравитации и иволютивных изменений паренхимы железы. Было проанализировано, что от 70 до 90 % женщин имеют грудь с птозом различной формы и степени. Птоз молочных желез характеризуется опущением сосково-ареолярного комплекса (NAC) и паренхимы железы (Par), сопровождается снижением эластичности и упругости кожи [1].

Система поверхностных фасций отвечает за форму молочных желез. Расслабление и растяжение поверхностной фасциальной системы в результате беременности, потери веса, макромастии, старения или гормонального изменения, а также различная степень поддержки подлежащей стенки грудной клетки приводит к птозу молочной железы [2; 3]. Птоз может проявляться у женщин любого возраста и размера груди. Кроме изменения поддерживающих связок происходит растяжение кожной оболочки и протоков железы. Паренхиматозный объем молочной железы увеличивается, делая опорные структуры неэффективными и вызывая избыток кожи. Птоз также возникает, когда объем паренхимы уменьшается и возникает избыточность кожи [4].

Современные методы мастопексии основаны на разрезах на груди для коррекции птоза, тем не менее они оставляют обширные рубцы. Для многих пациенток очень сложно выбрать: грудь с видимыми рубцами или с птозом.

Классификация птоза

Степень птоза можно определять по классификации Regnault, которая оценивает грудь в соответствии с относительным положением соска по отношению к субмаммарной складке. Птоз I степени диагностируется, когда сосок находится на уровне или на 1 см ниже складки. Птоз II степени описывает сосок на уровне от 1 до 3 см ниже складки. Птоз III степени описывает сосок более чем на 3 см ниже складки или на нижнем полюсе груди. Псевдоптоз – это когда сосок находится выше или на уровне складки, а большая часть груди располагается значительно ниже складки [5]. В данной классификации III степень обозначается как конечная точка птоза, хотя такая же анатомическая конфигурация может иметь место при тубулярной деформации молочной железы с высокой субмаммарной складкой и паренхиматозной гипотрофией нижнего полюса, как описал Brink в 1993 г. [6]. Лоуренс Кирван предложил новую систему стадирования птоза первичной или неувеличенной молочной железы. В этой системе определены 6 стадий птоза груди на расстоянии 5 см. Они названы в алфавитном порядке. Стадия A – положение соска на 2 см выше субмаммарной складки, B – выше на 1 см, C – на уровне субмаммарной складки, D – на 1 см ниже субмаммарной складки, E – ниже на 2 см, F – ниже субмаммарной складки на более чем 2 см. Данная классификация позволяет с большей точностью разработать соответствующий хирургический план [7].

Анатомические аспекты молочной железы

Молочная железа – парный орган, относящийся к типу апокринных желез кожи. Знание анатомии молочной железы имеет решающее значение для планирования безопасных вмешательств на молочных железах и нежелательных осложнений. Ключевые анатомические структуры молочной железы включают кожу, жир, фиброзно-железистую ткань, лимфатические и сосудисто-нервные структуры, фасциальную систему, которые расположены над грудной стенкой. К птозу молочной железы приводят растяжение и расслабление именно фасциальной системы [3].

На сегодняшний день связочный аппарат молочной железы включает в себя глубокий и поверхностный компоненты. Глубокий имеет горизонтальные, медиальные вертикальные,

латеральные вертикальные, краниальные и задние связки, соединяющие грудь с грудной стенкой, а поверхностный – горизонтальные, вертикальные медиальные и вертикальные латеральные связки. Система поверхностных фасций отвечает за форму груди [8].

В 1998 г. Wuringer описал внутрижелезистую горизонтальную перегородку, которая берет начало от грудной фасции на уровне пятого ребра. На медиальном и латеральном концах она изгибается вверх к грудине от пятого ребра до второго, проникая в кожу над грудиной и вдоль латерального края малой грудной мышцы соответственно, образуя медиальную и латеральную вертикальные связки, направляя тем самым основные сосуды и нервы к соску и ареоле. Это топографическое определение актуально для повышения точности резекции при уменьшении груди. С использованием этого понимания связочного подвеса груди стало возможным выполнять безопасные резекции груди с центральной ножкой независимо от объема резекции и факторов риска [9]. В своей совокупности фиброзная перегородка и ее связки образуют перевязь из плотной соединительной ткани, выполняющую функцию бюстгальтероподобной подвешивающей системы. Эти структуры представляют собой непротиворечивые анатомические находки. Их знание имеет ценность для клинического применения. Являясь частью фасциальной системы молочной железы, фиброзная перегородка может меняться в зависимости от возраста, размера груди, веса, наличия ожирения и от активности желез. В больших, жирных молочных железах стенки перегородки истончены, ослаблены и в значительной степени пронизаны жировыми глобулами. Данная перегородка равномерно присутствует в груди с любой степенью гипертрофии; она имеет тенденцию быть более отчетливой у худощавых пациенток, в то время как в груди с большим содержанием жира перегородку становится труднее идентифицировать.

В поддержании формы груди играют роль также вертикальная перегородка и связки Купера. Вертикальная перегородка была идентифицирована в нижней части груди, лежащей на меридиане груди между двумя нижними квадрантами. Это жесткая двуслойная структура, которая простирается от середины подгрудной складки каудально до сосково-ареолярного комплекса краниально и от грудной фасции сзади до лежащей на ней кожи спереди [10]. Связки Купера, которые представляют собой специализированные вертикальные кожные связки, проходят от задней фасциальной пластинки, через грудную железу и переднюю пластинку, чтобы закрепиться в коже [3].

Помимо связочного аппарата важным аспектом анатомии при коррекции птоза молочной железы является понимание кровоснабжения и иннервации сосково-ареолярного комплекса. Существуют три основных источника кровоснабжения молочной железы, а сенсорная иннервация делится на отделы молочной железы и сосково-ареолярного комплекса.

Внутренняя грудная артерия кровоснабжает примерно 60 % паренхимы молочной железы, в основном медиальную часть молочной железы через медиальные перфоранты. Медиальная часть кожи молочной железы иннервируется передними кожными ветвями межреберных нервов со второго по седьмой. Латеральная грудная артерия кровоснабжает дополнительно 30 % паренхимы молочной железы, прежде всего верхнюю, наружную и латеральную части. Верхняя часть груди иннервируется надключичными нервами, образованными из третьей и четвертой ветвей шейного сплетения. Передняя и боковые ветви третьей, четвертой и пятой задних межреберных артерий кровоснабжают оставшийся нижний наружный квадрант молочной железы. Сосок снабжается перекрытием этих сосудистых сетей [11].

Цель – изучить эффективность трехплоскостной техники для восстановления формы молочных желез при птозе I–III степени, а также улучшить результаты лечения после коре рекции птоза.

Материалы и методы

Дизайн исследования

Исследование выполнено в медицинском центре «Авиценна», г. Новосибирск. В исследование включены 40 женщин в возрасте от 24 до 46 лет, которым проведена коррекция птоза молочных желез. Пациентки разделены на две группы по 20 человек: в основной группе применялась техника трехплоскостной структурной маммопластики (Three-plane), а в группе сравнения использовались стандартные методы коррекции птоза (периареолярная, вертикальная и перевернутая Т-образная мастопексия).

Критерии включения: птоз Par I–III степени и NAC I–II степени; отсутствие хронических заболеваний; наличие информированного согласия на участие в исследовании. Критерии исключения: птоз молочных желез Par IV NAC III–IV степени; системные заболевания соединительной ткани; отказ пациента от исследования.

Наблюдение за пациентами

Наблюдение за обследованными происходило в раннем (3–5-е сутки после операции), позднем (2–3 недели) и отдаленном послеоперационном периодах (на 3-й месяц). В последующем женщин приглашали для обследования через 6 месяцев и 1 год после операции. Оценка параметров птоза проводилась на основе шкалы Джованни Ботти и Марио Пелле Чераволо.

Оценку удовлетворенности эстетических результатов проводили с помощью опросника BREAST-Q. Методы оценки результатов: объективная оценка состояния мягких тканей, маммография, УЗИ, МРТ и КТ молочных желез.

Характеристики вмешательства

Существует понятие двойной плоскости (Dual plane) – это плоскость формирования кармана для импланта (частично под большой грудной мышцей (субмускулярно) и частично под молочной железой (субгляндулярно) или под глубоким листком поверхностной фасции. Его формирование необходимо для оптимального перераспределения мягких тканей над имплантом. Если имплант размещать только в одной плоскости (например, под мышцей), то его расположение будет высоким, то есть будет увеличено расстояние от соска до субмаммарной складки (СМС), что придает груди некрасивую и неправильную форму.

Выделяют три типа двухплоскостной техники в зависимости от уровня пересечения волокон большой грудной мышцы и паренхиматозно-грудного соединения.

В своей работе мы создаем плоскость еще и над мембранозной пластиной (поверхностным листком поверхностной фасции), таким образом, формируются три плоскости (Three-plane).

Мы выделили два типа тройной плоскости. Первый тип характеризуется формированием плоскости над мембранозной пластиной путем отслойки подкожно-жировой клетчатки (ПЖК) до уровня ½ СМС. Данный тип используем при паренхиматозном птозе (Par) I степени и NAC I–II степени.

Второй тип также характеризуется отслойкой ПЖК над мембранозной пластиной проводим до уровня ½ СМС, но дополнительно проводится иссечение мембранозной пластины треугольной формы от субмаммарной складки до нижней границы ареолы. Это используется при птозе Par II NAC I–II (рис. 1, 2).

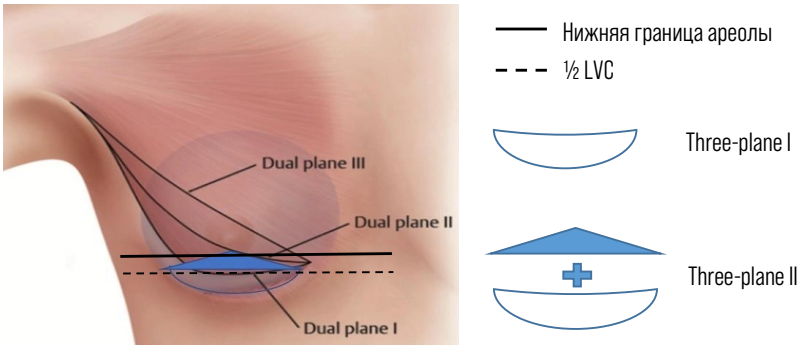


Рис. 1. Уровни препаровки тканей над мембранозной пластиной на проекции молочной железы

Fig. 1. Levels of tissue attachment above the membranous plate on the projection of the mammary gland

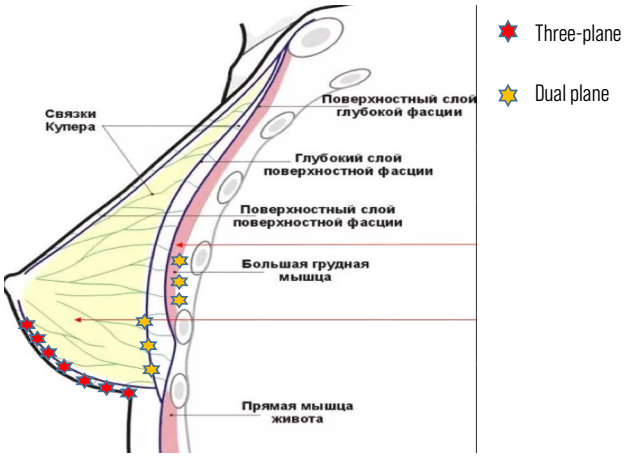


Рис. 2. Уровни создания плоскостей на поперечном срезе молочной железы

Fig. 2. Levels of creating planes on a transverse section of the mammary gland

При птозе Par III NAC I–II также используется тройная плоскость II типа, но из-за избытка паренхиматозной ткани выполняется резекция нижнего полюса молочной железы (без кожного разреза!), она может быть сегментарной, полуовальной либо якорной.

Коррекция кожного чехла осуществлялась с помощью обработки дополнительной (третьей) плоскости аргоноплазменной коагуляцией. При этом происходило значительное сокращение мягких тканей над мембранозной пластиной и кожи молочной железы.

Статистическая обработка и представление данных

Данные представлены в виде относительных частот объектов исследования (n, %). Для оценки различий между группами использовали точный критерий Фишера. Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы (p) принимали равным 0,05.

Результаты

В раннем послеоперационном периоде у 55 % пациенток из группы сравнения имелись такие осложнения, как сильный болевой синдром, отечность мягких тканей молочной железы и наличие серозной жидкости в дренажах до 100–200 мл с каждой стороны в течение одних суток. В основной группе эти осложнения наблюдались лишь в 15 % случаев, поскольку благодаря прекрасному коагуляционному эффекту аргоновой плазмы операционное поле было сухим, что способствовало статистически значимому снижению воспаления, экссудации серозной жидкости и, как следствие, уменьшало болевой синдром. При дальнейшем наблюдении за пациентами в группе сравнения у четырех женщин отмечались признаки поздней серомы (через 6 месяцев – 1 год после операции), у двух из них также была обнаружена капсульная контрактура (через 2 года после операции), что потребовало повторного оперативного вмешательства. В основной группе таких осложнений не выявлено. Данные результаты отображены в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительная оценка осложнений при коррекции птоза, n (%)

Table 1. Comparative evaluation of complications in ptosis correction, n (%)

Осложнение	Аргоновая технология	Стандартные методы	P
Болевой синдром	3 (15 %)	11 (55 %)	0,0277
Экссудативный процесс	3 (15 %)	11 (55 %)	0,0277
Воспалительный процесс	3 (15 %)	11 (55 %)	0,0277
Хронические серомы	0	4 (20,0 %)	0,1121
Капсульная контрактура	0	2 (10 %)	0,5000

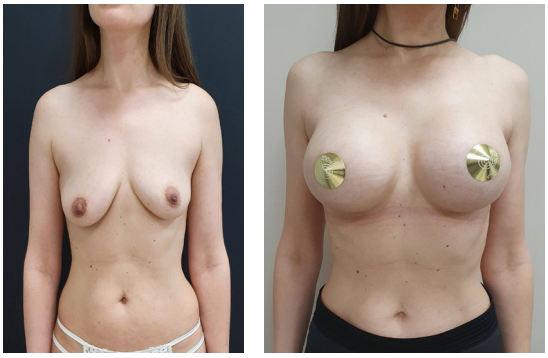
Мнение пациенток о качестве коррекции птоза в двух группах оценивалось спустя год после операции с помощью опросника BREAST-Q. Самовосприятие привлекательности улучшилось у всех женщин в основной группе, а в группе сравнения – у 60 %. Чувствительность железы осталась без изменений у женщин из основной группы, ухудшилась у 20 % из группы сравнения. Отношения с партнером улучшились у всех женщин из основной группы, в группе сравнения – у 75 %, остались без изменений – у 20 %, 5 % пациенток отмечали ухудшение сексуальной жизни; 70 % женщин из группы сравнения были не удовлетворены послеоперационным рубцом на молочной железе.

Используя методику Three-plane, которая позволяла не разрушать основной связочный аппарат молочной железы, нам удалось сохранить главные сосудисто-нервные пучки, проходящие в его слое. В результате происходило быстрое восстановление тканей. Благодаря этому удаление дренажей в основной группе проводилось в среднем через 17 ч после операции, что сделало время госпитализации в 2 раза короче, чем в группе сравнения, в которой удаление дренажей проводилось через 48 ч после операции. По этой же причине пациентки из основной группы намного раньше перешли на мягкие фиксирующие топы (в среднем на 10 сутки после операции), в то время как пациентки из группы сравнения ходили в жесткой фиксации до 4 недель.

Клинический пример

На рисунке 3 представлен клинический случай. Женщина, 34 года, обратилась с жалобами на опущение и недостаточный объем молочных желез. Поставлен диагноз: птоз молочных желез Par II, NAC II степени. Принято решение провести коррекцию птоза молочных желез Three-plane техникой II типа. Была выполнена трехплоскостная структурная сохраняющая маммопластика коррекции птоза II степени путем отслойки мягких тканей над мембранозной пластиной до уровня ½ СМС с дополнительным иссечением мембранозной

пластины треугольной формы от субмаммарной складки до нижней границы ареолы. Аугментация проводилась имплантами фирмы MENTOR объемом 390 мл, анатомической формы, 323-го профиля, который характеризуется удлиненной СМС.



а *б*

Рис. 3. Клинический пример: *а* – до аугментации, *б* – через 3 месяца после аугментации
Fig. 3. Clinical example: *а* – before augmentation, *б* – 3 months after augmentation

Обсуждение

Коррекция птоза

Тип операции выбирается в зависимости от степени птоза и желания пациентки исправить форму груди, или объем, или и то, и другое. Коррекция птоза груди достигается с помощью различных хирургических доступов. Все хирургические подходы имеют свои преимущества и недостатки. Современные методы мастопексии основаны на разрезах на груди для исправления птоза, тем не менее они оставляют обширные шрамы. Для многих пациенток очень сложно выбрать: грудь с видимыми шрамами или птотическая грудь [12; 13].

Существуют различные типы мастопексий, которые используются в зависимости от степени птоза и качества ткани [11; 12].

Периареолярная мастопексия

Периареолярная мастопексия показана пациентам с легким или умеренным птозом (стадии А–С) или асимметрией сосков, с небольшим избытком кожи нижнего полюса, которые обладают удовлетворительным качеством кожи и паренхимы. Данная методика приводит к минимальному рубцеванию, она не подходит для паренхиматозного птоза и поэтому используется у пациентов с вертикальным избытком менее 3 см. Это предотвращает чрезмерное натяжение рубца и не дают растягиваться соску. Чаще всего этот метод применяется для изменения положения соска не более чем на 2 см. У пациентов с большим вертикальным избытком периареолярная мастопексия имеет тенденцию приводить к уплощенной, притупленной конфигурации и уменьшению проекции [14].

Вокруг ареолы рисуется эксцентричный овал, который включает больше кожи сверху, чтобы приподнять сосок. Кожа между краем соска и контуром деэпителизируется, после этого разрез вокруг соска закрывается. Хотя этот метод имеет то преимущество, что скрывает рубец на ареолярной границе, он также создает высокий уровень неудовлетворенности пациентов и повторных осмотров, вторичных по отношению к потере проекции

груди, расширению и уплощению сосков. Стремясь уменьшить послеоперационный рубец, некоторые с разной степенью успеха выступают за верхнюю маркировку в форме полумесяца вместо традиционного околоареолярного овала, а также за использование кисетного шва с зазубринами или постоянным швом [11; 14].

Периареолярная мастопексия Бенелли стала более популярной по сравнению с традиционной техникой, потому что она также перераспределяет паренхиму для поддержки груди. В этой технике рисуется немного больший эллипс, затем паренхима надрезается снизу и получившиеся медиальный и латеральный края пересекаются или инвагинируются по средней линии. При этом форма груди приобретает проекцию и меньшую ширину. Важным соображением является то, что после рассечения паренхимы нормальное кровоснабжение соска нарушается и становится зависимым от верхнемедиальных сосудов [15].

Вертикальная мастопексия

Вертикальная мастопексия показана при II степени птоза (стадии D–E). Все вертикальные мастопексии влекут за собой небольшое иссечение паренхимы и ушивание кожной оболочки, поэтому они могут незначительно уменьшить размер груди. Традиционная вертикальная мастопексия с подрывом и без подрыва (методы Лежура и Лассуса соответственно) превратилась в современные методы, а именно в маммопластику SPAIR по Хаммонду и мастопексию Холла – Финдлея [16].

Периареолярная нижняя транспедикулярная редукционная маммопластика с коротким рубцом (SPAIR) была разработана Dennis C. Hammond и выполняется через околоареолярный эллиптический разрез. Сосок оставляют на нижней ножке с обрезанной паренхимой и перераспределяют ее вверх. Затем ножку подшивают к верхней грудной стенке подвесными швами, чтобы сосок мог сохранить свое новое положение. Затем избыток нижнего полюса иссекается и подшивается вертикально, иногда с небольшим боковым J-образным рисунком, чтобы избежать «собачьих ушей». К недостаткам можно отнести возможное снижение чувствительности сосков и изменение периареолярных складок, а также периареолярное расширение, несмотря на использование вертлюжного или блокирующего периареолярного закрытия. Из-за того что сосок остается на нижней ножке, может увеличиваться риск опущения, несмотря на использование подвесных швов. Технику, основанную на нижней ножке, также не следует использовать при сочетании аугментации и мастопексии, поскольку вес имплантата над ножкой может ослабить кровоснабжение соска [16; 17].

При вертикальной мастопексии Холла – Финдлея применяется техника медиальной или супромедиальной ножки. Он также выполняется через околоареолярный эллиптический разрез, но паренхима обрезается и перераспределяется нижнелатерально, а не сверху. Кожный избыток нижнего полюса подшивается и иссекается вертикально точно так же, как это делается с помощью техники SPAIR. Используя данную технику, нужно помнить о том, что субмаммарная складка может подняться, поэтому самая нижняя часть разреза должна заканчиваться выше складки, чтобы избежать возможного распространения рубца на живот, когда грудь опустится. Так, резецируя часть паренхимы нижнего полюса, примыкающие к латеральному и медиальному краям снизу, и сужая грудь, этот метод обеспечивает структурную поддержку, противодействует силам земного притяжения и снижает рецидивы птоза. Техника верхомедиальной ножки, используемая в этом подходе, основана на артериальном кровоснабжении соска, поэтому возможна поджелезистая или субмускулярная аугментация/мастопексия, поскольку имплантат не оказывает давления на ножку [4; 11; 18].

Непосредственно после всех вертикальных мастопексий грудь имеет неправильную перевернутую форму со скошенным нижним полюсом и преувеличенной полнотой верхнего полюса. Ткань молочной железы оседает медленно, поэтому для того, чтобы пациентка оценила окончательную форму, должно пройти несколько месяцев [11].

Перевернутая Т-образная мастопексия

Перевернутая Т-мастопексия показана пациентам с тяжелым птозом (стадия F), поскольку у них имеется избыточное соотношение кожной оболочки и паренхимы. Другим показанием является птоз любой степени у женщин с жировой паренхимой или плохим качеством кожи. Подобно вертикальной мастопексии, перевернутая Т-образная мастопексия имеет периареолярный и вертикальный разрезы, но также включает дополнительный горизонтальный разрез внутри самой подгрудной складки [17].

Наиболее популярным подходом к разрезу кожи был традиционный метод Wise, поскольку пластические хирурги широко используют его для редукционной маммопластики. Независимо от схемы разреза, применяемой для иссечения избыточной кожи, паренхима затем обрезается и перераспределяется. Обычно нижнее пересечение латерального и медиального краев паренхимы обеспечивает долговечность мастопексии. Чтобы улучшить полноту верхнего полюса, паренхима нижнего полюса может быть подвешена к грудной фасции. В зависимости от предпочтений хирурга при вертикальной мастопексии могут использоваться различные типы ножки и паренхиматозные манипуляции. Единственное предостережение заключается в том, что нижние ножки связаны с опусканием [17; 19].

Аугментация/мастопексия

Пациенты, стремящиеся к подтяжке груди, могут также захотеть восполнить дефицит объема, что наряду с мастопексией требует процедуры увеличения для достижения желаемого эстетического результата. Растяжение кожи и расстояние от соска до субмаммарной складки при максимальном растяжении являются ключевыми переменными при определении необходимости аугментационной мастопексии или только аугментации [18; 20; 21]. Увеличение груди может быть достигнуто с использованием аутологичной ткани молочной железы, жира или, чаще, имплантатов. Данная методика увеличивает размер молочной железы, растягивает кожную оболочку и оказывает давление на паренхиму нижнего полюса. С другой стороны, мастопексия направлена на изменение положения соска и формы груди путем иссечения избыточной кожи и перераспределения паренхимы для укрепления нижнего полюса. Таким образом, по определению, две процедуры имеют силы, работающие друг против друга [22; 23].

Одно только увеличение адекватно у пациентов с гипомастией без птоза или с минимальным птозом. У этих пациентов аугментация может спроецировать сосок и скорректировать относительную избыточность кожи. Поскольку одной мастопексии достаточно у пациентов с птозом и минимальной гипомастией путем коррекции относительного дефицита объема путем уменьшения площади поверхности, аугментация/мастопексия (сочетание аугментации и мастопексии) показана только тогда, когда дефицит объема и птоз достаточно серьезны [6; 23]. Результаты одноэтапной аугментации с мастопексией показали большой потенциал для получения надежных результатов с минимальным риском [24; 25].

Выводы

Птоз молочных желез имеет различные причины, он неизбежно формируется более чем у половины женщин. Система поверхностных фасций отвечает за форму груди, поэтому при коррекции птоза очень важно знать анатомические аспекты фасциальной системы.

Методы коррекции птоза основаны на обширных разрезах на молочной железе и зависят от степени птоза. При птозе молочных желез Par I–II NAC I–II показано формирование Three-plane 1 или 2. При птозе молочных желез Par III NAC I–II – Three-plane 2, а также выполнение резекции нижнего полюса. Создание Three-plane при формировании кармана привело к оптимальному перераспределению мягких тканей над имплантом, которое измеряется по LVC импланта + 1,4 мм.

Основные методы коррекции птоза молочных желез сопровождаются длительным реабилитационным периодом, нередко с развитием осложнений.

Трехплоскостная сохраняющая техника коррекции птоза молочных желез является высокоэффективным методом, позволяющим снизить частоту осложнений, восстановить форму железы без разреза на коже нижнего полюса и сосково-ареолярной области. Данная методика позволяет уменьшить интенсивность боли в 1,4 раза – до 5 ± 1 баллов ($p \leq 0,05$), длительность экссудации (удаление дренажей) в 2,5 раза – до 18 ± 2 ч ($p \leq 0,05$), длительность госпитализации в 2 раза – до 23 ± 2 ч ($p \leq 0,05$), дает возможность переходить на мягкие фиксаторы на 14-е сутки послеоперационного периода, снизить частоту осложнений, улучшить качество жизни пациентов в 2,5 раза ($p \leq 0,05$).

Список литературы/references

1. Fuente-Del-Campo A, García-García F, Ortiz-Monasterio-Todd I. Three-Flap Mastopexy with Reduction or Augmentation. *Aesthetic Plast Surg.* 2021 Dec;45(6):2691–2705. https://doi.org/10.1007/s00266-021-02487-x

2. Ibrahim AM, Sinno HH, Izadpanah A, Vorstenbosch J, Dionisopoulos T, Markarian MK, Lee BT, Lin SJ. Mastopexy for breast ptosis: Utility outcomes of population preferences. *Plast Surg (Oakv).* 2015 Summer;23(2):103–7. https://doi.org/10.4172/plastic-surgery.1000916

3. Rehnke RD, Groening RM, Van Buskirk ER, Clarke JM. Anatomy of the Superficial Fascia System of the Breast: A Comprehensive Theory of Breast Fascial Anatomy. *Plast Reconstr Surg.* 2018 Nov;142(5):1135–1144. https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000004948

4. Sisti A, Dalfino G, Pica Alfieri E, Cuomo R, Sadeghi P, Nisi G, Grimaldi L. Recurrence of breast ptosis after mastopexy – a prospective pilot study. *Acta Chir Plast.* 2022 Spring;64(1):18–22. https://doi.org/10.48095/ccachp202218

5. Regnault P. Breast ptosis. Definition and treatment. *Clin Plast Surg.* 1976 Apr;3(2):193-203.

6. Brink RR. Management of true ptosis of the breast. *Plast Reconstr Surg.* 1993 Apr;91(4):657–62. https://doi.org/10.1097/00006534-199304000-00013

7. Kirwan L. A classification and algorithm for treatment of breast ptosis. *Aesthet Surg J.* 2002 Jul;22(4):355–63. https://doi.org/10.1067/maj.2002.126746.

8. Santos DC, Cardoso A, Martins JM, da Luz Barroso M, Costa H. Suspensory Ligament of the Mammary Gland: A Case Report. *Aesthetic Plast Surg.* 2016 Feb;40(1):98–101. https://doi.org/10.1007/s00266-015-0589-2

9. Würinger E, Mader N, Posch E, Holle J. Nerve and vessel supplying ligamentous suspension of the mammary gland. *Plast Reconstr Surg.* 1998 May;101(6):1486–93. https://doi.org/10.1097/00006534-199805000-00009.

10. Awad MA, Sherif MM, Sadek EY, Helal HA, Hamid WR. A New Septum in the Female Breast. *Arch Plast Surg.* 2017 Mar;44(2):101–108. https://doi.org/10.5999/aps.2017.44.2.101

11. Qureshi AA, Myckatyn TM, Tenenbaum MM. Mastopexy and Mastopexy-Augmentation. *Aesthet Surg J.* 2018 Mar 14;38(4):374–384. https://doi.org/10.1093/asj/sjx181.

12. Hidalgo DA, Spector JA. Mastopexy. *Plast Reconstr Surg.* 2013 Oct;132(4):642e–656e. https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e31829fe4b4

13. Hong WJ, Wang HB, Lin FC, Zeng L, Luo SK. Internal Mastopexy: A Novel Method of Filling the Upper Poles During Dual-Plane Breast Augmentation Trough Periareolar Incision. *Aesthetic Plast Surg.* 2021 Aug;45(4):1469–1475. https://doi.org/10.1007/s00266-020-02098-y

14. Swanson E. All Seasons Vertical Augmentation Mastopexy: A Simple Algorithm, Clinical Experience, and Patient-reported Outcomes. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2016 Dec27;4(12):e1170. https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000001170

15. Liu Y, Ren Y, Wu M, Hou K, Wu Y. Simultaneous Mastopexy via Areola Excision to Correct Mild and Moderate Breast Ptosis. *Aesthetic Plast Surg.* 2021 Jun;45(3):948–955. https://doi.org/10.1007/s00266-020-02049-7

16. Persoff MM. Vertical mastopexy with expansion augmentation. *Aesthetic Plast Surg.* 2003 Jan-Feb;27(1):13–9. https://doi.org/10.1007/s00266-002-0072-8

17. Hammond DC, O'Connor EA, Knoll GM. The short-scar periareolar inferior pedicle reduction technique in severe mammary hypertrophy. *Plast Reconstr Surg.* 2015 Jan;135(1):34–40. https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000000802

18. Calobrace MB, Herdt DR, Cothron KJ. Simultaneous augmentation/mastopexy: a retrospective 5-year review of 332 consecutive cases. *Plast Reconstr Surg.* 2013 Jan;131(1):145–156. https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e318272bf86

19. Hu H, Guan Q, Zheng Y, Zhong Y, Min N, Wei Y, Geng R, Hong C, Li J, Zhang Y, Li X. Inverted-T pattern reduction mammoplasty in bilateral breast ptosis: cosmetic and oncological outcomes. *Gland Surg.* 2021 Oct;10(10):2925–2934. https://doi.org/10.21037/gs-21-561

20. Abdelkader R, Raafat S, Sakr W, Abdelaziz M, ElNoamany S. Augmentation Mastopexy: A Five-step Standardized Strategy Approach. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2022 Jun 15;10(6):e4349. https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000004349

21. Khavanin N, Jordan SW, Rambachan A, Kim JYS. A systematic review of single-stage augmentation-mastopexy. *Plast Reconstr Surg.* 2014 Nov;134(5):922–931. https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000000582

22. Beale EW, Ramanadham S, Harrison B, Rasko Y, Armijo B, Rohrich RJ. Achieving predictability in augmentation mastopexy. *Plast Reconstr Surg.* 2014 Mar;133(3):284e–292e. https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000000079

23. Coombs DM, Srivastava U, Amar D, Rubin JP, Gusenoff JA. The Challenges of Augmentation Mastopexy in the Massive Weight Loss Patient: Technical Considerations. *Plast Reconstr Surg.* 2017 May;139(5):1090–1099. https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000003294

24. Gounot N. Chirurgie secondaire des cures de ptose avec prothèses [Secondary surgery for breast ptosis with implants]. *Ann Chir Plast Esthet.* 2019 Nov;64(5-6):569–574 (in French). https://doi.org/10.1016/j.anplas.2019.05.011

25. Brown T. An Analysis of Ptosis following Subfascial Breast Augmentation: Calculations That Explain Dogma. *Plast Reconstr Surg.* 2021 Nov 1;148(5):993–1004. https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000008477

Об авторах

Андрей Викторович Козлов, доктор медицинских наук, врач-хирург, медицинский центр «Авиценна», Россия; доцент кафедры хирургии факультета усовершенствования врачей, Новосибирский государственный медицинский университет, Россия.

E-mail: microhand@mail.ru

http://orcid.org/0009-0008-0400-382X

Полина Анатольевна Федорова, клинический ординатор, Новосибирский государственный медицинский университет, Россия.
E-mail: FPolina19@yandex.ru
http://orcid.org/0000-0002-0458-7625

Анастасия Сергеевна Анашкина, клинический ординатор, Новосибирский государственный медицинский университет, Россия.
E-mail: a.anashkina@g.nsu.ru
http://orcid.org/0000-0003-1278-3180

Денис Александрович Ким, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургии факультета усовершенствования врачей, Новосибирский государственный медицинский университет, Россия; врач-хирург, медицинский центр «Авиценна», Россия.
E-mail: dk_im@mail.ru
http://orcid.org/0000-0002-5296-9767

Для корреспонденции:

Полина Анатольевна Федорова, Новосибирский государственный медицинский университет, Россия, 630091, Новосибирск, ул. Красный проспект, 52.
E-mail: FPolina19@yandex.ru

UDK: 617-089.844
doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-2

TRIPLE-PLANE STRUCTURAL PRESERVATION MAMMOPLASTY WITH IMPLANT INTEGRATION FOR GRADE I—III PTOSIS CORRECTION

A. V. Kozlov[1, 2], P. A. Fedorova[2], A. S. Anashkina[2], D. A. Kim[1, 2]

[1]The Avicenna Multifunctional Clinical Hospital,
Kommunisticheskaya St., 17/1, Novosibirsk, 630099, Russia
[2]Novosibirsk State Medical University,
Krasny prospect 52, Novosibirsk, 630091, Russia

Received 12 February 2023
Accepted 11 June 2023

Aim. To assess the effectiveness of triple-plane structural preservation mammoplasty in correcting grade I—III ptosis with breast implants.

Methods. This study comprised 40 women aged 24 to 46 who underwent breast ptosis correction. The patients were divided into two groups of 20 each: the main group underwent the triple-plane technique, while the comparison group received standard ptosis correction methods (periareolar, vertical, and inverted T-shaped mastopexy).

Results: Employing the triple-plane technique for correcting breast ptosis led to a 1.4-fold reduction in pain intensity to 5 ± 1 points ($p \leq 0.05$), a 2.5-fold decrease in exudation duration (drain

© Kozlov A. V., Fedorova P. A., Anashkina A. S., Kim D. A., 2023

removal) to 18 ± 2 hours ($p \leq 0.05$), a 2-fold reduction in hospitalization time to 23 ± 2 hours ($p \leq 0.05$), and allowed for the transition to soft fixatives by the 14th day of the postoperative period.

Conclusion. Triple-plane structural preservation mammoplasty for correcting grade I–III ptosis with breast implants proves highly effective. It preserves the mammary gland's ligamentous structure, reduces complication rates, and restores glandular shape without requiring incisions on the lower pole and nipple-areolar region skin. This results in improved aesthetic outcomes and enhances patients' quality of life.

Keywords: breast ptosis, mastopexy, mammoplasty, ptosis correction, soft tissue lift, dual plane, implant pocket

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

To cite this article: Kozlov A. V., Fedorova P. A., Anashkina A. S., Kim D. A. Triple-Plane Structural Preservation Mammoplasty with Implant Integration for Grade I–III Ptosis Correction. *Surgical practice (Russia).* 2023;8(3):19–31. https://doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-2.

The authors

Andrey V. Kozlov, the Avicenna Clinical Hospital, Russia; Associate Professor, the Faculty of Advanced Medical Education, Novosibirsk State Medical University, Russia.
E-mail: microhand@mail.ru
http://orcid.org/0009-0008-0400-382X

Polina A. Fedorova, resident, Novosibirsk State Medical University, Russia.
E-mail: FPolina19@yandex.ru
http://orcid.org/0000-0002-0458-7625

Anastasia S. Anashkina, resident, Novosibirsk State Medical University, Russia.
E-mail: a.anashkina@g.nsu.ru
http://orcid.org/0000-0003-1278-3180

Denis A. Kim, the Avicenna Clinical Hospital, Russia; Associate Professor, the Faculty of Advanced Medical Education, Novosibirsk State Medical University, Russia.
E-mail: dk_im@mail.ru
http://orcid.org/0000-0002-5296-9767

For correspondence:

Polina A. Fedorova, Novosibirsk State Medical University, Krasny prospect 52, Novosibirsk, 630091, Russia.
E-mail: FPolina19@yandex.ru

УДК: 616-006.311.03
doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-3

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕРАПИИ ГЕМАНГИОМ ИМПУЛЬСНЫМ ЛАЗЕРОМ НА КРАСИТЕЛЕ С ДЛИНОЙ ВОЛНЫ 595 НМ И ДЛИННОИМПУЛЬСНОГО АЛЕКСАНДРИТОВОГО ЛАЗЕРА С ДЛИНОЙ ВОЛНЫ 755 НМ

Р. Р. Садиков[1], А. С. Мардонов[2], С. С. Кобилов[3]

[1] Ташкентская Медицинская Академия,
100109, Республика Узбекистан, Ташкент, Фараби ул., 2
[2] Shox International Hospital,
100100, Республика Узбекистан, Ташкент,
ул. Малая Кольцевая, 70-А
[3] Клиника «Doktor Servis»,
100173, Республика Узбекистан, Ташкент, ул. Мукимий, 182

Поступила в редакцию: 12.12.2022 г.
Принята в печать: 11.06.2023 г.

Цель — определить влияние 595-нм импульсного лазера на красителе и 755-нм импульсного александритового лазера на лечение гемангиом на фоне анемии.

Материалы и методы. В исследование включены 194 пациента с инфантильными гемангиомами (толщина более 2 мм и менее 8 мм), которые были случайным образом разделены на две группы: контрольную (лечение с использованием 595-нм импульсного лазера на красителе) и экспериментальную (последовательная терапия 755-нм длинноимпульсным александритовым лазером и 595-нм лазером на красителе).

Результаты. В основной группе в 48 случаях наблюдалось полное восстановление (49,5 %), в 26 — очевидный эффект (26,8 %), в 15— улучшенный эффект (15,4 %) и в 8 — эффект увеличения (8,2 %). Эффективность лечения составила 76,3 %. В контрольной группе в 14 случаях было полное восстановление (14,4 %), в 21 — очевидный эффект (2 %), в 56 — улучшенный эффект (57,7 %) и в 6 — эффект увеличения (6,2 %). Общий коэффициент эффективности составил 36,1 %. Эффективность лечения в основной группе была выше ($p < 0,05$).

Выводы. Последовательная терапия с использованием 755-нм импульсного лазера на красителе и 595-нм импульсного лазера на красителе является эффективным методом лечения гемангиом у младенцев на фоне анемии. Разработанный подход может сократить процесс лечения, что делает его применение в клинических условиях заслуживающим популяризации. Одним из факторов, мешающих повсеместному внедрению указанной методики, остается невозможность добиться идеального эффекта из-за побочных реакций, таких как рубцы.

Ключевые слова: гемангиома, 595-нм импульсный лазер, 755-нм александритовый лазер, современный подход, минимально инвазивные методики

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Садиков Р. Р., Мардонов А. С., Кобилов С. С. Результаты терапии гемангиом импульсным лазером на красителе с длиной волны 595 нм и длинноимпульсным александритовым лазером с длиной волны 755 нм. *Хирургическая практика*. 2023;8(3):32–42. https://doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-3.

© Садиков Р. Р., Мардонов А. С., Кобилов С. С., 2023

Введение

Частота встречаемости инфантильной гемангиомы (ИГ) у младенцев — 3–10 %, а соотношение мужчин и женщин — 1 : 1,4. Частота локализации ИГ в области головы и шеи составляет > 60 %, на туловище — 25 %, на конечностях — 20 % и 5 % в анальной и генитальной области [1]. Диагноз ИГ обычно устанавливается в течение шести месяцев после рождения. Клинический процесс можно разделить на следующие фазы: фаза пролиферации, стабильная фаза и фаза разрешения. Фаза пролиферации обычно продолжается 6–12 месяцев. В этот период ткани в области поражения могут постепенно увеличиваться в размере и переходить в стабильную фазу. У большинства пациентов заболевание постепенно регрессирует в возрасте 3–7 лет [2]. Среди таких пациентов примерно у 30 % гемангиомы регрессируют до трех лет, у 50 % — в возрасте пяти лет, у 70 % — в возрасте семи лет [3–5]. Однако при анемии ИГ у пациентов персистируют чаще. Кроме того, когда ИГ возникают на особом участке тела (открытые участки, такие как лицо и шея) или сопровождаются осложнениями (обструкция, изъязвление и общие осложнения), необходимо раннее и эффективное вмешательство [6]. В настоящее время существуют различные методы лечения ИГ, такие как криотерапия, лазер или хирургия, а также системная терапия, включающая пропранолол и другие лекарственные препараты.

Наиболее широко используемым лазерным аппаратом, безусловно, является импульсный лазер на красителях (ИЛК), который имеет длину волны 585–595 нм и высокий коэффициент поглощения оксигемоглобина (ОГБ) и дезоксигемоглобина (ДГБ) [7–10]. Основными перспективными хромофорами являются ОГБ и ДГБ. ОГБ может превращаться в гемоглобин, который впоследствии вызывает активацию системы гемостаза. Пики поглощения длинноимпульсного лазера находятся на 418, 542 и 577 нм [11], поэтому широко используемый 595-нм импульсный лазер на красителе имеет относительно высокое поглощение в ОГБ и ДГБ. Многочисленные исследования подтвердили эффективность ИЛК в лечении поверхностных ИГ [12–14]. Однако при глубоком расположении гемангиом лечение с помощью ИЛК оказывается неэффективным [15; 16]. С целью устранения недостатка указанной методики возможно использование длинноимпульсного александритового лазера (755-нм) [17; 19]. Поэтому последовательное применение ИЛК и длинноимпульсного александритового лазера (755-нм) для лечения ИГ может быть идеальным вариантом.

Цель настоящего исследования — изучить эффективность и безопасность последовательного применения ИЛК и длинноимпульсного александритового лазера (755-нм) для раннего вмешательства при ИГ.

Материалы и методы

Дизайн исследования

В настоящее исследование были включены 194 случая инфантильных ИГ, прошедших лечение с 1 января 2020 г. по 1 января 2021 г. Критерии включения были следующими:

— наличие у пациента ИГ, подлежащей хирургическому лечению;

— соответствие размеров образования следующим показателям: толщина образования менее 8 мм; площадь основания кожи 0,2 × 0,3 см до 4,0 × 6,0 см;

— пациенты с ИГ, не получавшие никакого лечения;

Критерием исключения было наличие множественных ИГ.

Характеристика пациентов

Из описанных пациентов 70 были мужского пола и 124 – женского, соотношение женщин и мужчин составило 1,77 : 1,00. Локализация поражений кожи следующая: лицо и шея, туловище, конечности, анус и область гениталий.

Характеристика методики

Использовался американский александритовый лазер Candela Gentle Laser, 755 производства компании Candela Laser (США). Параметры лазерного воздействия были следующими: длина волны – 755 нм, длительность импульса – 3 мс, плотность энергии – 35–45 Дж/ см^2, диаметр световых пятен – 8 мм. Использовалась техника динамической заморозки, которая включала 20 мс струи и 20 мс интервала. В качестве ИЛК использовался терапевтический аппарат Vbeam II с длиной волны 595 нм производства компании Candela (США). Параметры лечения были следующими: длина волны – 595 нм, импульс – от 0,45 до 40 мс, частота – 1,52 Гц, энергия – 7–14 Дж/см^2, выбранный диаметр световых пятен – 3–10 нм. Применялась следующая техника динамического замораживания: 20–40 мс – струя и 10–40 мс – интервал.

Характеристика наблюдения

Перед началом лечения семьям была разъяснена информация о риске лечения, ожидаемых последствиях и послеоперационном уходе, также было получено письменное информированное согласие. Были собраны данные о пациентах, включая имя, возраст, пол, время первого посещения, адрес семьи и контактный телефон, а также история предыдущего лечения. Для сравнения были сделаны фотографии до и после лечения с использованием одной и той же камеры. Перед лечением проводилось местное наружное применение 5 %-ного лидокаина в течение 0,5–2,0 ч для местной анестезии. Соответствующие параметры, длительность импульса, энергия, световые пятна и время интервала (перекрытие световых пятен) терапевтического аппарата подбирались в соответствии с возрастом пациента и локализаций гемангиомы, цветом, толщиной и глубиной образования. Наилучшей конечной точкой лечения считался переходный серый или темно-фиолетовый цвет, который можно было наблюдать через 1–2 мин после начала процедуры. Для облегчения боли и устранения отека после операции на 15–30 мин накладывали маску и холодный компресс (блок льда). Затем для профилактики инфекции и побочных реакций использовалась мазь бепантен в течение 1 недели, с 4-недельным интервалом между процедурами. Пациентам было предписано избегать контакта с водой и солнечным светом, а также снизить интенсивные физические нагрузки в течение 1 недели после операции. Для определения частоты возникновения побочных реакций на каждом приеме делались фотографии. Перед началом лечения регистрировали возраст, время постановки первого диагноза, расположение гемангиомы (голова и шея, туловище, конечности, гениталии и анус), цвет (темно-красный, красный и светло-красный), размер (мм × мм) и глубину ИГ до лечения.

Критерии эффективности лечения

Критерии лечебного эффекта были следующими:

1) плохой эффект: очаг постоянно увеличивался, или возникали неприемлемые побочные реакции, или очаг уменьшился менее чем на 25 %;

2) обычный эффект: очаг уменьшился на 26–50 %;

3) хороший эффект: очаг уменьшился на 51–75 %;

4) отличный эффект: очаг уменьшился на 76–100 %.

После лечения всех пациентов фотографировали в одинаковых условиях до и после лечения. Терапевтический эффект оценивался тремя специалистами, не связанными между собой.

Статистическая обработка данных

Для статистического анализа использовалась программа SPSS 13.0. Данные по численности населения сравнивались с помощью критерия хи-квадрата. Результаты считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

В исследование были включены 194 пациента. Самый ранний возраст возникновения ИГ – от 0 до 36 недель (медиана возраста составила 99 дней, средний возраст – 181,39 дня); 32,4 % случаев ИГ приходились на голову и лицо, 31,9 % – на туловище, 32,4 % – на конечности и 3,3 % – на анальную и генитальную области. Средняя толщина гемангиом составила 7,8 мм. Что касается описательных характеристик, то 42,9 % поражений были темно-красными, 47,8 % – красными, а 9,3 % – светло-красными. После лечения и через шесть месяцев после окончания наблюдения численность экспериментальной группы составила 97 пациентов. Среди них в 48 случаях наблюдалось полное восстановление (49,5 %), в 26 – очевидный эффект (26,8 %), в 15 – улучшенный эффект (15,4 %) и в 8 – эффект увеличения (8,2 %). Эффективность составила 76,3 %. В контрольной группе было 97 случаев. Среди них в 14 случаях было полное восстановление (14,4 %), в 21 – очевидный эффект (2 %), в 56 – улучшенный эффект (57,7 %) и в 6 – эффект увеличения (6,2 %). Общий коэффициент эффективности составил 36,1 %. *X2-значение* составило 31,85, и *p-значение* было < 0,05. Между двумя группами имелись статистически значимые различия. В таблице 2 представлена популяционная статистика и клинические особенности пациентов, обобщенные в таблице 1. Возраст при первом обращении составлял от 3 недель до 3 лет. Всего было включено 70 мальчиков и 124 девочки. В 66 случаях ИГ располагалась в области головы, лица и шеи, в 61 – в области туловища, в 58 – в области конечностей, в 9 – в области гениталий и ануса. Ни один пациент не получал никакого лечения до включения в исследование. В таблице 3 представлены статистические данные по различным побочным эффектам у пациентов с ИГ.

Таблица 1. Сравнительная характеристика пациентов

Table 1. Comparative characteristics of patients

Группа	N	Длительность лечения, недель	Эффект				Эффективность, %
			4-я степень	3-я степень	2-я степень	1-я степень	
Экспериментальная	97	8,20	48	26	15	8	76,3
Контрольная	97	4,50	14	21	56	6	36,1

Таблица 2. Клинические особенности пациентов

Table 2. Clinical features of patients

Группа	Контрольная группа, N (%)	Экспериментальная группа, N (%)	Общее количество, N (%)
Женщины	68 (70,1%)	56 (57,7%)	124 (63,9%)
Мужчины	29 (29,9%)	41 (42,3%)	70 (36,1 %)
Возраст при первом посещении			
< 1 мес	3 (3,1%)	5 (5,2%)	8 (4,1%)
1 ~ 6 месяцев	53 (54,6%)	48 (49,5%)	101 (52,0%)

Окончание табл. 2

7 ~ 12 месяцев	36 (37,1%)	38 (39,2%)	74 (38,2%)
1 лет ~ 3 лет	5 (5,2%)	6 (6,1%)	11 (5,7%)
Локализация			
Голова, шея, лицо	30 (30,9%)	36 (37,1%)	66 (34,0%)
тело	29 (29,9%)	32 (33,0%)	61 (31,4%)
Конечности	33 (34,0%)	25 (25,8%)	58 (29,9%)
Гениталии и анус	5 (5,2%)	4 (4,1%)	9 (4,7%)

Таблица 3. Побочные эффекты лечения

Table 3. Side effects of treatment

Побочный эффект	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Встречаемость, %
Депигментация	0	2 (2,06%)	2 (1,03%)
Рубец	0	0	0 (0)
Язвы	0	1 (1,03%)	1 (0,51%)
Папулы	3 (3,09%)	7 (7,22%)	10 (5,15%)

На рисунке 1 представлены результаты лечения трех пациентов экспериментальной группы. Толщина поражения составляла 5, 8 и 4 мм соответственно.

На рисунке 2 представлен эффект лечения одного пациента из контрольной группы. Толщина поражения по результатам УЗИ составляет 4 мм. На рисунке 3, *а* показана депигментация у одного младенца с ИГ, расположенной на туловище. На рисунке 3, *б* – депигментация, еще младенца, которая постепенно улучшилась на четвертом месяце наблюдения после лечения.

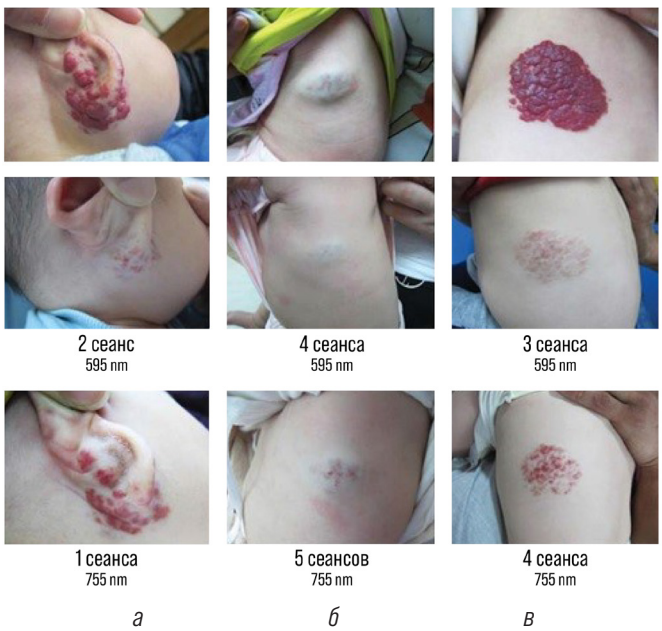


Рис. 1. Эффекты лечения в экспериментальной группе: *а* – пациент 1; *б* – пациент 2; *в* – пациент 3

Fig. 1. Effects of treatment in the experimental group: *а* – patient 1; *б* – patient 2; *в* – patient 3

а *б* *в*

Рис. 2. Эффекты лечения в контрольной группе: *а* – до лечения; *б*, *в* – после лечения 595-нм лазером

Fig. 2. Treatment effects in the control group: *а* – before treatment; *б*, *в* – after treatment with a 595-nm laser

а *б*

Рис. 3. Младенцы с депигментацией

Fig. 3. Infants with hypopigmentation

Обсуждение

У длинноимпульсного лазера пики поглощения были при 418, 542 и 577 нм. Поэтому широко используемый 595-нм импульсный лазер на красителе имеет относительно высокое поглощение в ОГБ и ДГБ [7-10]. Следовательно, он имеет очевидный эффект, но плохо действует на относительно толстые или глубоко расположенные гемангиомы из-за короткой длины волны и слабого проникновения [15]. Длина волны длинноимпульсного 1064-нм Nd:YAG-лазера относительно велика и обладает сильной проникающей способностью. Поэтому YAG-лазер можно использовать для лечения относительно толстых или глубоких гемангиом [23], но его терапевтическое окно узкое и его работа плохо контролируется, что может приводить к травматизации глубоких тканей дермы и формированию рубцов. Длинноимпульсный 755-нм александритовый лазер обладает как подходящей длиной волны, так и проникающей способностью. Его поглощение гемоглобином аналогично поглощению Nd:YAG с длиной волны 1064 нм [24–27]. Следовательно, 755-нм длинноимпульсный александритовый лазер оказывает лучшее терапевтическое воздействие на относительно толстые или глубокие гемангиомы. Параметры поглощения ОГБ и ДГБ при длине волны 755 нм относительно низкие (но такие же, как у длинноимпульсного 1064-нм Nd:YAG лазера) [18; 28]. Следовательно, для устранения потерь во время лечения из-за конкуренции и поглощения эпидермального меланина требуется большая энергия, что увеличивает вероятность тепловой травмы кожи [23–26]. Поэтому чрезвычайно важно использовать средства защиты для предотвращения тепловой травмы во время лечения 755-нм длинноимпульсным александритовым лазером, а больным детям после лечения следует немедленно

сделать маску и ледяной компресс. Тем не менее александритовый лазер с длиной волны 755 нм в настоящее время применяется в качестве золотого стандарта проведения депиляции [29].

В. Росс и соавт. ранее сообщали [18], что сменный длинноимпульсный александритовый лазерный аппарат может быть использован для лечения телеангиэктазий на лице. Было продемонстрировано, что длинноимпульсный александритовый лазер оказывает сильное воздействие на крупные сосуды лица. Что касается мелких красных сосудов (от 0 до 1 мм), то пороговое значение для очистки обычно превышает пороговое значение для повреждения эпидермиса. Физические характеристики взаимодействия между лазером и тканью способствуют получению большего количества энергии от крупных синих сосудов, поскольку больший размер после облучения может сразу же замедлить охлаждение сосудов. Таким образом, происходит больше коагуляции. Высокий процент синего дезоксигемоглобина позволяет увеличить общее поглощение крови при 755 нм. Поэтому, учитывая взаимодействие между лазером и тканями, можно утверждать, что александритовый лазер не может быть рекомендован для уменьшения диффузного покраснения лица [18]. О. А. Ибрагими и соавт. [19] представили метод лечения, который может облегчить состояние пациента в дополнение к традиционным методам, в отчете о случае с использованием 755-нм длинноимпульсного александритового лазера для лечения поверхностной базальноклеточной карциномы. Исследователи показали, что 755-нм длинноимпульсный александритовый лазер может обеспечить эффективное лечение относительно глубокой или толстой гемангиомы и не образует рубцов [19]. Есть две причины для выбора длинноимпульсного 755-нм александритового лазера и 595-нм импульсного лазера на красителях для последовательной терапии: во-первых, александритовый лазер, подобно ИЛК, может выбирать сосуды. Александритовый лазер с длиной волны 755 нм требует относительной плотности энергии по сравнению с ИЛК из-за относительно низких параметров поглощения метгемоглобина и дезоксигенированного гемоглобина при этой длине волны [28]. Кроме того, александритовый лазер имеет примерно в два раза более высокую проникающую способность в сравнении с ИЛК (3 мм). Это имеет большое значение при лечении глубоко расположенных гемангиом. Частота излучения 755-нм александритового лазера расположена между 532–595-нм и 1064 нм в оптическом спектре. Он показывает меньшее поглощение гемоглобина по сравнению с лазером 532–595 нм, но имеет более глубокое проникновение светового луча. При 755 нм поглощение фотонов гемоглобином в два раза больше, чем при 1064 нм, поэтому коэффициент эффективности в Дж/см^2 больше при 1064 нм. С другой стороны, при лечении сосудов с помощью александритового лазера необходимо учитывать сильное поглощение меланина. Поэтому такое лечение может иметь побочный эффект депигментации. Таким образом, использование 595-нм импульсного лазера на красителе после длительного применения 755-нм александритового лазера может быть более эффективным для лечения ИГ. В результате лечения значительно уменьшается размер поражения. Очевидна лишь небольшая депигментация и изменение текстуры, рубцы не образуются.

Заключение

В ходе проведенного лечения общая частота побочных эффектов составила 6,7 %. Частыми временными осложнениями были депигментация, изъязвление и образование пузырей. Данные осложнения регрессировали после шести месяцев наблюдения. Таким образом, длинноимпульсный 755-нм александритовый лазер обладает достаточной безопасностью для лечения пациентов с гемангиомами.

Приведенные выше клинические данные показывают, что комплексное лечение 595-нм импульсным лазером на красителе и 755-нм длинноимпульсным александри-

товым лазером может быть рекомендовано в качестве метода лечения относительно глубоких или толстых ИГ в соответствии с показаниями к лечению и может сократить процесс лечения, что делает его применение в клинических условиях заслуживающим популяризации.

Одним из факторов, мешающих повсеместному внедрению указанной методики, остается невозможность добиться идеального эффекта из-за побочных реакций, таких как рубцы.

Список литературы/references

1. Wang PLJ, Yue W, Luo Y, ZK L, He J. Study on the diagnosis and differential diagnosis of contrast enhanced ultrasound for splenic hemangioma. *China Continuing Med Educ.* 2018;10:67–69.

2. Dickison P, Christou E, Wargon O. A prospective study of infantile hemangiomas with a focus on incidence and risk factors. *Pediatr Dermatol.* 2011 Nov-Dec;28(6):663–669. https://doi.org/10.1111/j.1525-1470.2011.01568.x

3. Beck DO, Gosain AK. G. A. The presentation and management of hemangiomas. Plast Reconstr Surg. 2009;123(6):181e–191e. doi:10.1097/PRS.0b013e3181a65c59

4. Gampper TJ, Morgan RF. Vascular anomalies: hemangiomas. *PlastReconstr Surg.* 2002;110(2):572–85. quiz 586; discussion 587–8. https://doi.org/10.1097/00006534-200208000-00032

5. Garden JM, Bakus AD, Paller AS. Treatment of cutaneous hemangiomas by the flashlamp-pumped pulsed dye laser: prospective analysis. *J Pediatr.* 1992;120(4):555–60. https://doi.org/10.1016/S0022-3476(05)82481-3

6. Léauté-Labrèze C, Prey S, Ezzedine K. Infantile haemangioma: part II. Risks, complications and treatment. *J Eu Acad Dermatol Venereol.* 2011;25:1254–60. https://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2011.04105.x

7. Tan OT, Morrison P, Kurban AK. 585 nm for the treatment of port-wine stains. *Plast Reconstr Surg.* 1990;86(6):1112–17. https://doi.org/10.1097/00006534-199012000-00011

8. Glassberg ELG, EM T, Uitto J. The flashlamppumped 577-nm pulsed tunable dye laser: clinical efficacy and in vitro studies. *J Dermatol Surg Oncol.* 1988;14:1200–08. https://doi.org/10.1111/j.1524- 4725.1988.tb03477.x

9. Edstrom DW, Hedblad M-A, Ros A-M. Flashlamp pulsed dye laser and argon-pumped dye laser in the treatment of port-wine stains: a clinical and histological comparison. Dermatological Surgery and Lasers. *Br J Dermatol.* 2002;146(2):285–89. https://doi.org/10.1046/j.1365- 2133.2002.04470.x

10. Scherer K,LS, Lorenz S, Wimmershoff M, Landthaler M, Hohenleutner U. Both the flashlamp-pumped dye laser and the long-pulsed tunable dye laser can improve results in port-wine stain therapy. *Br J Dermatol.* 2001;145(1):79–84. https://doi.org/10.1046/ j.1365-2133.2001.04285.x

11. Bruscino N, Bonan P, Cannarozzo G, Moretti S, Lotti T, Campolmi P. Laser use in infantile hemangiomas, when and how. *Dermatol Ther.* 2012;25(4):314–21. https://doi.org/10.1111/j.1529-8019.2012.01466.x

12. Hunzeker CM, Geronemus RG. Treatment of superficial infantile hemangiomas of the eyelid using the 595-nm pulsed dye laser. *Dermatol Surg.* 2010;36:590–97. https://doi.org/10.1111/j.1524- 4725.2010.01511.x

13. Maier H, Neumann R. Treatment of strawberry marks with flashlamp-pumped pulsed dye laser in infancy. *Lancet.* 1996;347:131–32. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(96)90263-9

14. Zeng M, Shen S, Chen W, Yang C, Liu S. Superficial hemangioma is better treated by topical 5-aminolevulinic followed by 595-nm pulsed dye laser therapy rather than 595-nm laser therapy alone. *Lasers Med Sci.* 2017;32:1889–93. https://doi.org/10.1007/s10103- 017-2304-9

15. Ashinoff R, Geronemus RG. Failure of the flashlamp-pumped pulsed dye laser to prevent progression to deep hemangioma. *Pediatr Dermatol.* 1993;10:77–80. https://doi.org/10.1111/j.1525-1470.1993.tb00021.x

16. Poetke M, Philipp C, Berlien HP. Flashlamp-pumped pulsed dye laser for hemangiomas in infancy: treatment of superficial vs mixed hemangiomas. *Arch Dermatol.* 2000;136:628–32. https://doi.org/10.1001/archderm.136.5.628

17. Baumgartner J, Simaljakova M, Babal P. Extensive angiokeratoma circumscriptum – successful treatment with 595-nm variable-pulse pulsed dye laser and 755-nm long-pulse pulsed alexandrite laser. *J Cosmet Laser Ther.* 2016;18:134–37. https://doi.org/10.3109/ 14764172.2015.1114643

18. Ross VE, Meehan KJ, Domankevitz Y, Trafeli JP, Annandono J, Jacoby M. Use of a variable long-pulse alexandrite laser in the treatment of facial telangiectasia. *Dermatol Surg.* 2010;36:470–74. https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2010.01475.x

19. Ibrahimi OA, Sakamoto FH, Tannous Z, Anderson RR. 755 nm alexandrite laser for the reduction of tumor burden in basal cell Nevus syndrome. *Lasers Surg Med.* 2011;43:68–71. https://doi.org/10.1002/lsm.20953

20. Anderson R, Parrish J. Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation. *Science.* 1983;220:524–27. https://doi.org/10.1126/science.6836297

21. Hartmann F, Lockmann A, Grönemeyer LL, Haenssle HA, Zutt M, von Fintel H, Kühnle I, Schön MP, Thoms KM. Nd:YAG and pulsed dye laser therapy in infantile haemangiomas: a retrospective analysis of 271 treated haemangiomas in 149 children. *J Eu Acad Dermatol Venereol.* 2017;31:1372—79.

22. Lin M-Y, Lin C-S, Hu S, Chang JM, Chung WH, Zhang ZY. The application of 595-nm pulsed dye laser for vascular anomalies in a Chinese population: a 10-year experience. *J Cosmet Laser Ther.* 2019;21:171–78.

23. Ulrich HBW, Hohenleutner U, Landthaler M. Neodymium-YAG Laser for hemangiomas and vascular malformations – long term results. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2005;3:436–40. https://doi.org/10.1111/j.1610-0387.2005.05723.x

24. Izikson L, Anderson RR. Treatment endpoints for resistant port wine stains with a 755 nm laser. *J Cosmet Laser Ther.* 2009;11(1):52–55. https://doi.org/10.1080/14764170802524452

25. Garden JM. Laser removal of port wine stains: how close are we? A Commentary. *Lasers Surg Med*. 2007;39:569–70. https://doi.org/10.1002/ lsm.20539

26. Geronemus RG. Long-pulsed neodymium: yttrium-aluminumgarnetlaser treatment for port wine stains. *J Am Acad Dermatol.* 2006;54:923. https://doi.org/10.1016/j.jaad.2005.07.031

27. Jasim ZF, Handley JM. Treatment of pulsed dye laser-resistant port wine stain birthmarks. *J Am Acad Dermatol.* 2007;57:677–82. https://doi.org/10.1016/j.jaad.2007.01.019

28. Sfareni R, Boffi A, Quaresima V, Ferrari M. Near infrared absorption spectra of human deoxy- and oxyhaemoglobin in the temperature range 20–40 degrees C. *Biochim Biophys Acta.* 1997 Jul 18;1340(2):165–9. https://doi.org/10.1016/S0167-4838(97)00042-3

29. Nistico SP, Del Duca E, Farnetani F, Guida S, Pellacani G, Rajabi-Estarabadi A, Nouri K. Removal of unwanted hair: efficacy, tolerability, and safety of long-pulsed 755-nm alexandrite laser equipped with a sapphire handpiece. *Lasers Med Sci.* 2018;33(7):1479–83. https://doi.org/10.1007/s10103-018-2503-z

30. Madana J, Yolmo D, Gopalakrishnan S, Saxena SK. Development of hemangioma in a tongue harboring long-standing angiokeratoma circumscriptum. *Ear Nose Throat J.* 2012;91:E7–e10.

Об авторах

Расул Рустамович Садиков, доктор медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии, Ташкентская медицинская академия, Узбекистан.

E-mail: rrsadykov84@gmail.com

http://orcid.org/0000-0002-7245-3506

Азизбек Суннатиллаевич Мардонов, хирург-колопроктолог, Shox International Hospital, Узбекистан.

E-mail: aziz-uz92@mail.ru

http://orcid.org/0000-0003-0182-3052

Саидахмад Саидакбар угли Кобилов, пластический хирург, клиника «Doktor Servis», Узбекистан.

E-mail: 4223323@gmail.com

http://orcid.org/0000-0003-0399-8892

Для корреспонденции:

Азизбек Суннатиллаевич Мардонов, Shox International Hospital, Республика Узбекистан, 100100, Ташкент, ул. Кичик Халка йули,70 а.

E-mail: aziz-uz92@mail.ru

CC BY

UDK: 616-006.311.03
doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-3

TREATMENT OUTCOMES FOR HEMANGIOMAS USING PULSED DYE LASER (595 NM) AND LONG-PULSE ALEXANDRITE LASER (755 NM)

R. R. Sadykov[1], A. S. Mardonov[2], S. S. Kobilov[3]

[1] Tashkent Medical Academy,
Farabi St., 2, Tashkent, 100109, Uzbekistan
[2] Shox International Hospital,
Kichik Halqa Yuli ,70-A, Tashkent, 100100, Uzbekistan
[3] Doktor Servis Clinic,
Muqimiy St., 182, Tashkent, 100173, Uzbekistan

Received 12 December 2022
Accepted 11 June 2023

Aim. This study aimed to evaluate the therapeutic efficacy of two laser modalities, namely a 595-nm pulsed dye laser and a 755-nm long-pulse alexandrite laser, in the treatment of hemangiomas in patients with concurrent anemia.

Methods. A total of 194 patients diagnosed with infantile hemangiomas, characterized by a thickness ranging from over 2 mm to under 8 mm, were included in this study. The patients were randomly assigned to two groups: the control group received treatment with the 595-nm pulsed dye laser, while the experimental group underwent sequential therapy, beginning with the 755-nm long-pulse alexandrite laser followed by the 595-nm pulsed dye laser.

Results. In the control group, the overall treatment efficacy was 36.1%. In contrast, the experimental group exhibited a significantly higher efficacy of 76.3%. Statistical analysis of the abundance data was conducted using the Chi-square (X2) test, with results deemed statistically significant at a significance level of $P < .05$.

Conclusion. Sequential therapy, which integrates both the 755-nm pulsed dye laser and the 595-nm pulsed dye laser, demonstrates remarkable effectiveness in treating hemangiomas, particularly in cases complicated by anemia.

Keywords: hemangioma, 595-nm pulsed laser, 755-nm long-pulsed alexandrite laser, modern approach, minimally invasive techniques, review

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

To cite this article: Sadykov R. R., Mardonov A. S., Kobilov S. S. Treatment Outcomes for Hemangiomas Using Pulsed Dye Laser (595 nm) and Long-Pulse Alexandrite Laser (755 nm). *Surgical practice (Russia).* 2023;8(3):32–42. https://doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-3.

© Sadykov R. R., Mardonov A. S., Kobilov S. S., 2023

The authors

Rasul R. Sadykov, Assistant Professor, the Department of General Surgery, Tashkent Medical Academy, Uzbekistan.
E-mail: rrsadykov84@gmail.com
http://orcid.org/0000-0002-7245-3506

Azizbek S. Mardonov, surgeon-coloproctologist, Shox International Hospital, Uzbekistan.
E-mail: aziz-uz92@mail.ru
http://orcid.org/0000-0003-0182-3052

Saidahmad S. Kobilov, plastic surgeon, Doktor Servis Clinic, Uzbekistan.
E-mail: 4223323@gmail.com
http://orcid.org/0000-0003-0399-8892

For correspondence:

Azizbek S. Mardonov, Shox International Hospital, Kichik Khalka yuli St., 70-A, Tashkent, 100100, Uzbekistan.
E-mail: aziz-uz92@mail.ru

УДК: 617.5-089.844
doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-4

МИНИГАСТРОШУНТИРОВАНИЕ С ФУНДОПЛИКАЦИЕЙ ПО НИССЕНУ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ И ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНЬЮ

В. В. Анищенко[1, 2], Д. А. Ким[1, 2], А. В. Козлов[1, 2]
П. А. Патрушев[1, 2], Р. М. Норматов[1]

[1] Новосибирский государственный медицинский университет, 630091, Россия, Новосибирск, Красный просп., 52
[2] Медицинский центр «Авиценна» группы компаний «Мать и дитя», 630091, Россия, Новосибирск, Коммунистическая ул., 17/1

Поступила в редакцию: 10.03.2023 г.
Принята в печать: 24.06.2023 г.

Цель – разработать ход и технические аспекты бариатрической и антирефлюксной операции для лечения пациентов с ожирением и сопутствующей ГЭРБ, оценить ее эффективность и безопасность.

Материалы и методы. Проспективное контролируемое исследование 28 пациентов, которым выполнено лапароскопическое минигастрошунтирование с фундопликацией по Ниссену со сроками послеоперационного наблюдения три года. В настоящем исследовании представлены ход и технические аспекты операции. Анализ хирургического лечения включал анкетирование с использованием опросников GERD-HRQL, BAROS, GIQLI и инструментальные исследования (ФЭГС и рентгеноскопия пищевода и желудка).

Результаты. По данным опросника GERD-HRQL, минигастрошунтирование с фундопликацией по Ниссену показало высокий контроль над явлениями ГЭРБ на всех этапах послеоперационного наблюдения. Наиболее интенсивное снижение массы тела отмечено в первый год после операции с продолженным эффектом на протяжении всего периода наблюдения, а максимальный процент снижения избыточной массы тела отмечен через два года после операции. По опроснику GIQLI средний балл после хирургического лечения по сравнению с исходными данными увеличился на 54 % через три года. При оценке эффективности бариатрического лечения по критериям системы BAROS установлено, что на всем периоде послеоперационного наблюдения в основном получены «отличный» и «очень хороший» результаты. При проведении исследования не выявлено значимых послеоперационных осложнений как в раннем, так и в отдаленном периодах.

Заключение. Разработанная операция минигастрошунтирования с фундопликацией по Ниссену является безопасным и эффективным методом хирургического лечения ожирения с сопутствующей ГЭРБ. После проведения дополнительных клинических иссле-

© Анищенко В. В., Ким Д. А., Козлов А. В., Патрушев П. А., Норматов Р. М., 2023

дований и анализа отдаленных результатов предложенная операция может быть рекомендована для пациентов с ожирением и сопутствующей ГЭРБ в качестве альтернативы гастрошунтирования по Ру и минигастрошунтирования.

Ключевые слова: ожирение, минигастрошунтирование, фундопликация, гастроэзофагеальный рефлюкс, ГЭРБ, МГШ

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Анищенко В. В., Ким Д. А., Козлов А. В., Патрушев П. А., Норматов Р. М. Минигастрошунтирование с фундопликацией по Ниссену в лечении пациентов с ожирением и гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью. *Хирургическая практика*. 2023;8(3):43–58. https://doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-4.

Введение

В настоящее время бариатрическая хирургия – самый эффективный метод лечения морбидного ожирения и коморбидных состояний [1]. В то же время ожирение является важным фактором развития гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) и грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД). По современным данным, люди с ожирением в 4,2 раза чаще подвержены развитию ГПОД по сравнению с людьми с нормальным значением индекса массы тела (ИМТ) [2]. Ряд исследований показал, что частота развития ГПОД прямо коррелирует с увеличением значения ИМТ. К основным механизмам развития ГЭРБ и ГПОД в условиях ожирения относят повышенное внутрибрюшное давление, нарушенное опорожнение желудка и пониженное давление нижнего пищеводного сфинктера [3; 4].

Хирургическое лечение ожирения включает шунтирующие и рестриктивные вмешательства. Самая частая рестриктивная бариатрическая операция в мире – продольная резекция желудка – повышает риск развития ГЭРБ de novo, а при наличии симптомов рефлюкса до операции течение ГЭРБ усугубляется [4–6], что связано с повышением внутрижелудочного давления и изменением анатомии кардиэзофагеального перехода. Среди шунтирующих вариантов бариатрических вмешательств наибольшей популярностью пользуются гастрошунтирование по Ру (ГШ, RYGB) и минигастрошунтирование (МГШ, MGB-OAGB). Гастрошунтирование по Ру продемонстрировало свою эффективность в снижении массы тела и коррекции коморбидных состояний, тем не менее значительное число пациентов (до 22 %), перенесших RYGB, продолжают жаловаться на изжогу после операции [7]. Некоторые исследования показывают высокую вероятность развития ГПОД и ГЭРБ спустя годы после ГШ [8–10]. Минигастрошунтирование является многообещающим терапевтическим вариантом. Благодаря своей технической простоте, низким рискам послеоперационных осложнений, а также долгосрочной эффективности в отношении снижения веса и улучшения сопутствующих заболеваний МГШ стало одной из наиболее часто выполняемых бариатрических операций во всем мире за последние два десятилетия [11]. Несмотря на наблюдаемые преимущества, ГЭРБ представляет собой основную причину повторной операции после МГШ [12; 13]. Частота ГЭРБ после этой процедуры, описанная в литературе, достигает 8 % [13].

Стандартное хирургическое лечение пациентов с ГПОД и ГЭРБ предусматривает выполнение фундопликации различными способами [14–16], в том числе по Ниссену, что является на сегодняшний день «золотым стандартом». При стандартных бариатрических вмешательствах отсутствует возможность использования дна желудка для формирования

фундопликационной манжетки: при продольной резекции выполняется мобилизация и резекция дна желудка, при гастрошунтировании и минигастрошунтировании формируется желудочная трубка по малой кривизне желудка.

Проведенные исследования по патентной и научно-медицинской литературе позволили выявить ряд хирургических вмешательств, направленных на лечение пациентов с ожирением и сопутствующими ГПОД и ГЭРБ [17–19], однако предлагаемые методы не нашли широкого применения в виду технической сложности, сомнительной эффективности и безопасности, а также отсутствия больших сравнительных исследований и отдаленных результатов.

Цель исследования

Разработать бариатрическую и антирефлюксную операцию для лечения пациентов с ожирением и сопутствующей ГЭРБ, оценить ее эффективность и безопасность.

Материалы и методы

В проспективном контролируемом исследовании приняли участие 28 пациентов в возрасте от 29 до 70 лет (медиана – 43 года) в период с 2017 по 2021 г., которым было выполнено минигастрошунтирование с одномоментной фундопликацией по Ниссену (МГШ + Ниссен, Nissen-MGB-OAGB). Женщины составили 86 % (24 пациента), мужчины – 14 % (4 пациента). Медиана ИМТ перед операцией составила 41,8 кг/м^2 (диапазон – от 33 до 57 кг/м^2).

Критерии включения: пациенты с ожирением и диагностированной ГЭРБ.

Критерии исключения: пациенты с ожирением без ГЭРБ, пациенты с ожирением и ГЭРБ, отказавшиеся от участии в исследовании, а также все остальные пациенты. Диагноз гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у всех пациентов подтвержден данными ФЭГС и рентгеноскопии пищевода и желудка.

Результаты и обсуждение

Техника операции минигастрошунтирования с фундопликацией по Ниссену (приоритетная справка № 2022133837/14 от 11.01.2023 «Способ хирургического лечения ожирения в сочетании с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью»).

Под интубационным наркозом выполняли лапароскопический доступ в стандартных позициях для проведения минигастрошунтирования. После ревизии брюшной полости оценивали состояние кардии и пищеводного отверстия диафрагмы. Выполняли мобилизацию абдоминального отдела пищевода, диафрагмальных ножек, кардии и дна желудка без пересечения коротких сосудов с целью сохранения кровоснабжения. В желудок перорально устанавливали калибровочный зонд диаметром 34–36 Fr. С помощью нерассасывающегося шовного материала непрерывным швом формировали симметричную фундопликационную манжету по Ниссену длиной 2,5–3 см последовательно на 360 °сверху вниз за счет передней и задней стенок желудка. Фундопликацию дополняли задней крурорафией отдельными узловыми швами нерассасывающимся шовным материалом. На расстоянии 15–18 см от кардии выполняли пристеночную мобилизацию большой кривизны желудка с формированием «окна» 1,5–2 см в сальниковую сумку для последующего введения сшивающего аппарата, подобным способом выполняли пристеночную мобилизацию малой кривизны желудка с формированием «окна» в сальниковую сумку дистальнее фундопликационной манжетки с сохранением питающих сосудов. Сшивающим эндоскопическим аппаратом (длина кассеты – 60 мм) формировали малый желудок следующим образом:

первое прошивание со стороны большой кривизны желудка и перпендикулярно последней с заведением сшивающей кассеты на 2–2,5 см. Далее на калибровочном желудочном зонде по большой кривизне желудка выполняли следующие прошивания в направлении «окна» в малом сальнике, используя 2–4 сшивающих кассеты в зависимости от анатомии желудка. От связки Трейца отмеряли 150–180 см тонкой кишки, после чего формировали Т-образный гастроэнтероанастомоз с малым желудком (конец в бок) однорядным непрерывным швом рассасывающимся шовным материалом. После контроля гемостаза устанавливают страховочный дренаж к малому желудку. Схема операции представлена на рисунке 1.

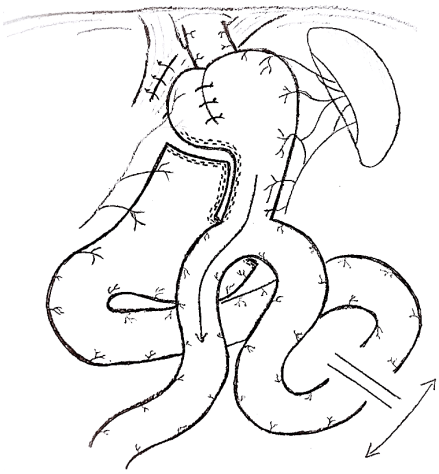


Рис. 1. Схема операции минигастрошунтирования с фундопликацией по Ниссену
Fig. 1. Scheme of mini gastric bypass surgery with Nissen fundoplication

Все пациенты, включенные в исследование, прошли анкетирование с использованием опросников GERD-HRQL (Gastroesophageal Reflux Disease-Health Related Quality of Life), BAROS (Bariatric Analysis and Reporting Outcome System) и GIQLI (Gastrointestinal Quality of Life Index). Сроки послеоперационного наблюдения составили 3 года. Анкетирование и инструментальные исследования (ФЭГС и рентгеноскопия пищевода и желудка) проводились всем пациентам в контрольных временных точках: первый раз до операции (кроме оценки BAROS), второй – через 3 месяца после операции, третий – через 6 месяцев, четвертый – через 12 месяцев, пятый и шестой – через 24 и 36 месяцев соответственно.

Основные параметры исследуемой группа приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные параметры исследуемой группы
Table 1. The main parameters of the study group

Параметр	Исследуемая группа (Nissen-MGB-OAGB)
Средний возраст, лет	От 29 до 70 (медиана 43 года)
Мужчины : женщины	1 : 3,5
Предоперационный вес, кг	128 ± 6,4

Окончание табл. 1

Параметр	Исследуемая группа (Nissen-MGB-OAGB)
Предоперационный ИМТ, кг/м^2	41,8 (диапазон – от 33 до 57)
СД 2-го типа	16 (57 %)
Артериальная гипертензия	23 (82 %)
СОАС	18 (64 %)
ГПОД	28 (100 %)

Статистическая обработка полученных данных выполнена при помощи программы SPSS Statistics 16.0. Показатели, подчиняющиеся нормальному распределению, характеризовались выборочной средней величиной – $\overline{X}$, выборочным стандартным отклонением – s и стандартной ошибкой выборочной средней – $s_{\overline{x}}$. При ненормальном распределении параметров рассчитывали медиану – Me, максимальное и минимальное значения признаков и квартилей (0,25 и 0,75). Сравнительный анализ нескольких групп проводился при помощи непараметического критерия Манна – Уитни. Динамическое сравнение связанных выборок, измеряемых в двух разных условиях, проводилось при помощи Т-критерия Уилкоксона. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимали равным 0,05.

Все операции были выполнены лапароскопически, ни в одном случае не потребовалась конверсия в лапаротомию. Средняя продолжительность операции составила 112 мин (диапазон – от 86 до 140 мин). Технические характеристики выполненных МГШ + Ниссен были следующими: количество используемых за одну операцию 60-мм кассет варьировалось от 3 до 5, составив в среднем четыре кассеты. Диаметр калибровочного зонда составлял 34–36 Fr. Укрепление степлерной линии проводили всем 28 пациентам (100 %), в двух случаях (7 %) из-за технических сложностей линия степлерного шва была укреплена точечным клипированием, в остальных случаях (93 %) накладывался дополнительный непрерывный инвагинационный серозно-мышечный шов на всем протяжении степлерной линии малого и большого желудков.

Ранних послеоперационных осложнений, а также случаев несостоятельности культи малого и большого желудков не отмечено. В течение 30 дней послеоперационного периода повторных госпитализаций не зафиксировано.

В отдаленном периоде у одного пациента (3,6 %) на 12-й месяц появились клинические проявления рефлюкса. При дообследовании признаков ГПОД не выявлено, повторной операции не потребовалось, явления ГЭРБ успешно купируются приемом ИПП. Летальных случаев после МГШ не отмечено (0 %).

Оценка состояния у пациентов после МГШ + Ниссен, по данным опросника GERD-HRQL, показала достаточно высокий контроль над явлениями ГЭРБ на всех этапах послеоперационного наблюдения. Отмечено, что через 3 месяца после операции средняя общая балльная оценка снизилась до Me = 9 [8; 11,25] баллов, что, в соответствии с критерием Уилкоксона, статистически достоверно ($p < 0,05$) демонстрировало положительную динамику в течении ГЭРБ. В последующие периоды наблюдения через 6, 12, 24 и 36 месяцев балльные оценки статистически сопоставимы со значениями опросника GERD-HRQL через 3 месяца ($p > 0,05$) и показывали устойчивый уровень купирования гастроэзофагеального рефлюкса: Me = 8 [6,75; 10], Me = 8 [6; 10], Me = 8,5 [6,75; 11] и Me = 8,5 [7,75; 10] соответственно (рис. 2).

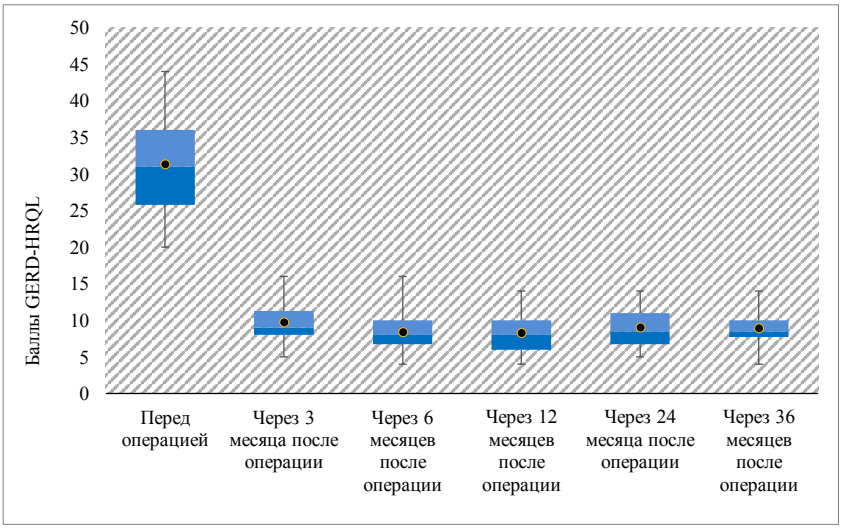


Рис. 2. Динамика балльных оценок опросника GERD-HRQL после МГШ + Ниссен

Fig. 2. GERD-HRQL scoring dynamics after Nissen-MGB-OAGB

Изменение процента снижения избыточной массы тела представлено на рисунке 3. Наиболее интенсивное снижение массы тела отмечено в первый год после операции с продолженным эффектом на протяжении всего периода наблюдения, а максимальный процент снижения избыточной массы тела – через 24 месяца после операции.

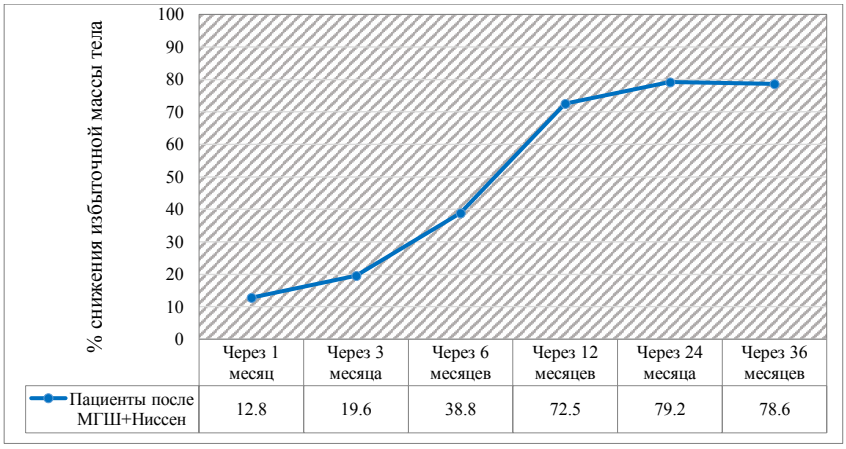


Рис. 3. График относительного изменения избыточной массы тела после МГШ + Ниссен

Fig. 3. Graph of relative change in overweight after Nissen-MGB-OAGB

При оценке эффективности бариатрического лечения по критериям системы BAROS установлено, что на всем периоде послеоперационного в основном получены «отличный и очень хороший результат» (рис. 4), что в соответствии с критерием Уилкоксона показало достоверную статистическую значимость ($p < 0,05$).

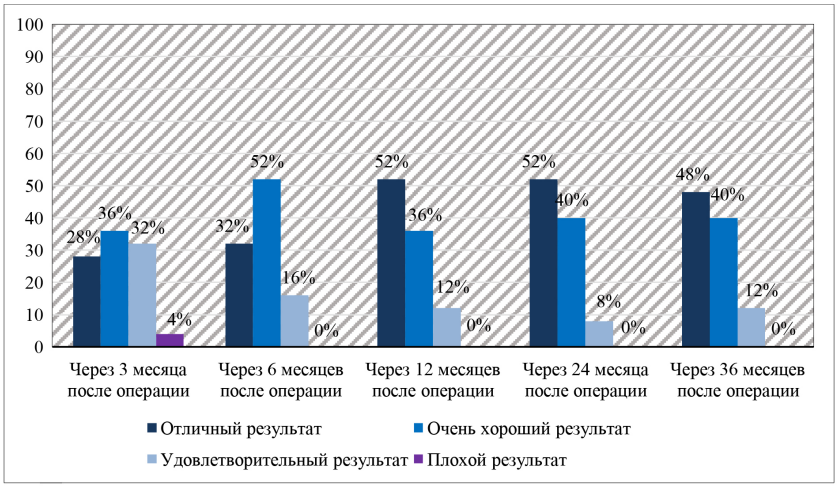


Рис. 4. Динамика балльных оценок системы BAROS после МГШ + Ниссен, %

Fig. 4. Dynamics of BAROS scores after Nissen-MGB-OAGB

По опроснику GIQLI (гастроинтестинальный индекс качества жизни), средний балл при анкетировании у пациентов до операции составил Me = 82 [72; 96], а после хирургического лечения по сравнению с исходными данными увеличился на 30 % через 3 месяца ($p < 0,05$), на 49 % через 6 месяцев, на 55,8 % через 12 месяцев, на 55,1 и 54 % через 24 и 36 месяцев соответственно. Описанная тенденция в соответствии с критерием хи-квадрата МакНемара показывает достоверную статистическую разницу в сравнении с исходными данными ($p < 0,05$) на всех этапах наблюдения. Общая динамика изменений по опроснику GIQLI представлена на рисунке 5.

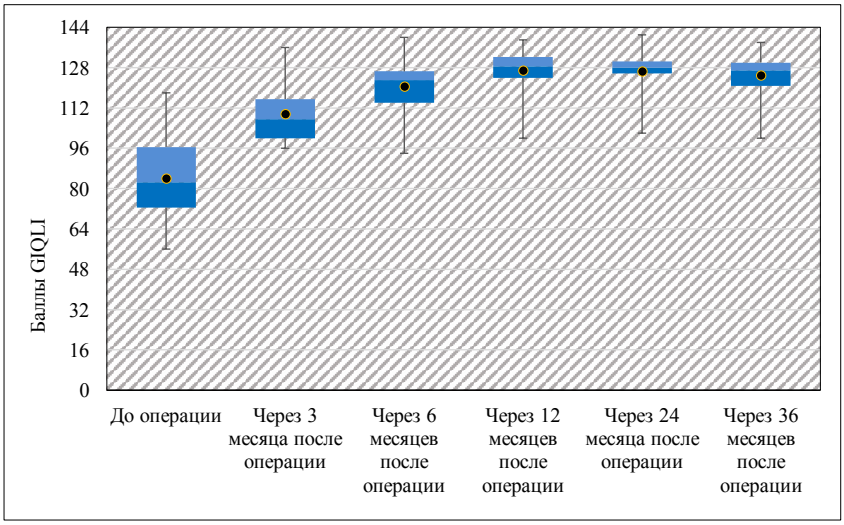


Рис. 5. Динамика средних показателей балльных оценок по опроснику GIQLI после МГШ + Ниссен

Fig. 5. GIQLI scoring dynamics after Nissen-MGB-OAGB

При анализе сопутствующих состояний отмечено, что нормализация АД достигнута у 86 % пациентов через 12 месяцев и у 88 % через 24 месяца. Коррекция гликемии с полным отказом от сахароснижающей терапии достигнута у 63 % через 12 месяцев, у 77 % через 24 месяца и у 79 % через 36 месяцев. СОАС купирован у 74 % пациентов через 12 месяцев, у 81 % пациентов через 24 месяца и у 84 % пациентов через 36 месяцев. Результаты изменений коморбидных состояний отражены на рисунке 6.

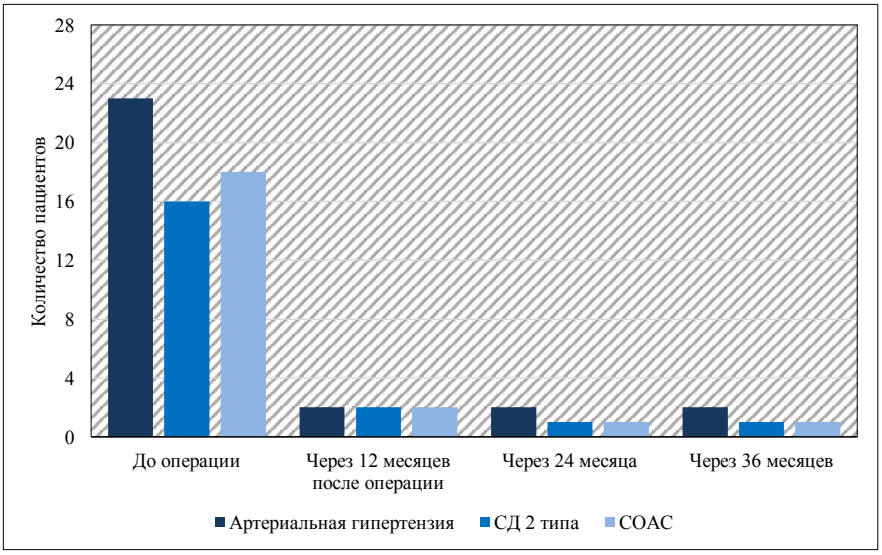


Рис. 6. Коррекция коморбидных состояний после МГШ + Ниссен

Fig. 6. Correction of comorbid conditions after Nissen-MGB-OAGB

В контрольные временные точки всем пациентам была выполнена ФЭГС с оценкой слизистой пищевода, желудка и гастроэнтероанастомоза. В одном случае через 6 месяцев после операции зафиксирован рефлюкс-эзофагит I ст. Пациенту был назначен курс консервативной терапии, при контрольном осмотре через 12 месяцев после операции явления рефлюкс-эзофагита не обнаружены. Ни в одном случае за весь период наблюдения не зафиксированы случаи пищевода Барретта, также не отмечено случаев выраженного желчного рефлюкса и язвы гастроэнтероанастомоза.

Разработанная операция иллюстрируется конкретным примером выполнения способа.

Пример. Пациентка Л., 59 лет, жалобы на одышку при физической нагрузке, тяжесть в ногах, изжогу, периодические боли за грудиной, эпизоды подъема АД, эпизоды гипергликемии, неэффективность консервативных методов снижения массы тела. В течение многих лет фиксируется ожирение, которое в последнее время прогрессировало, появились указанные жалобы, диагностирована артериальная гипертензия и сахарный диабет 2-го типа. Около четырех лет назад на фоне повышения массы тела начала отмечать эпизоды изжоги и болей за грудиной при погрешности в диете, изжога купируется приемом ингибиторов протонной помпы (ИПП). При отмене ИПП – возврат клинической картины. При дообследовании по данным ФЭГС и рентгеноскопии желудка диагностирована ГПОД, ГЭРБ. На момент операции ИМТ-48,5 кг/м^2.

Ход операции представлен на рисунках 7–15.

После предоперационной подготовки под интубационным наркозом осуществлена мобилизация абдоминального отдела пищевода, диафрагмальных ножек, кардии и дна желудка без пересечения коротких сосудов. Выполнена задняя крурорафия непрерывным швом нерассасывающимся шовным материалом. Далее на калибровочном зонде 36 Fr сформирована фундопликационная манжета по Ниссену и после мобилизации большого и малого сальников с помощью сшивающего аппарата сформирован малый желудок по большой кривизне. От связки Трейца отмерено 180 см тонкой кишки, наложен Т-образный гастроэнтероанастомоз «конец в бок» однорядным непрерывным швом рассасывающимся шовным материалом (V-loc 3.0, две нити).

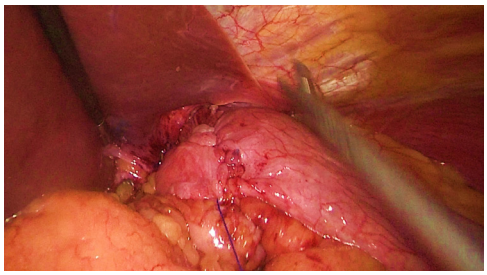


Рис. 7. МГШ + Ниссен: выполнена задняя крурорафия,
сформирована фундопликационная манжета по Ниссену

Fig. 7. Nissen-MGB-OAGB: posterior crurоraphy and Nissen fundoplication

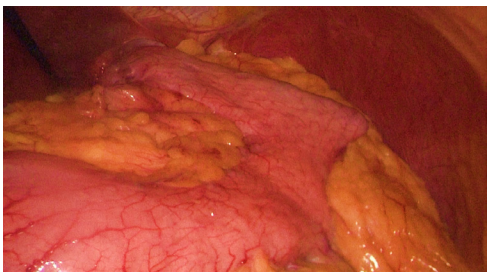


Рис. 8. МГШ + Ниссен: заведение и позиционирование калибровочного желудочного зонда

Fig. 8. Nissen-MGB-OAGB: insertion and positioning of the calibration gastric tube

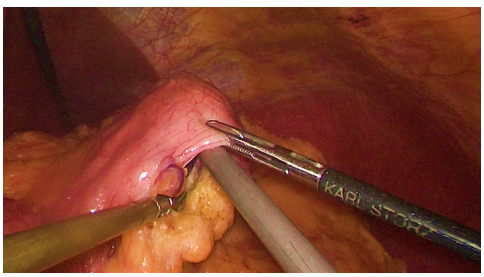


Рис. 9. МГШ + Ниссен: формирование «окна» по большой кривизне желудка
для заведения сшивающего аппарата

Fig. 9. Nissen-MGB-OAGB: formation of a «window» along the curvature gastrica major for the endo stapler

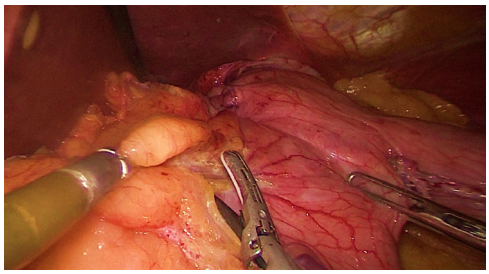


Рис. 10. МГШ + Ниссен: формирование «окна» по малой кривизне желудка для заведения сшивающего аппарата

Fig. 10. Nissen-MGB-OAGB: formation of a «window» along the curvature gastrica minor for the endo stapler

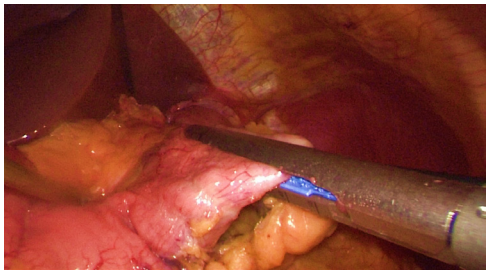


Рис. 11. МГШ + Ниссен: первое прошивание перпендикулярно большой кривизне желудка

Fig. 11. Nissen-MGB-OAGB: the first stitching perpendicular to the curvature gastrica minor

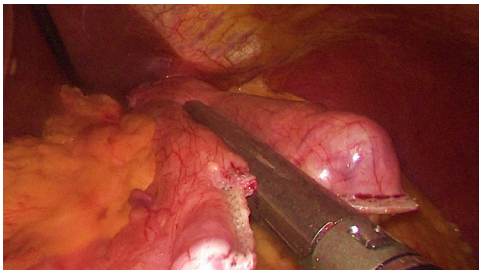


Рис. 12. МГШ + Ниссен: второе прошивание на калибровочном зонде

Fig. 12. Nissen-MGB-OAGB: the second stitching on the calibration tube

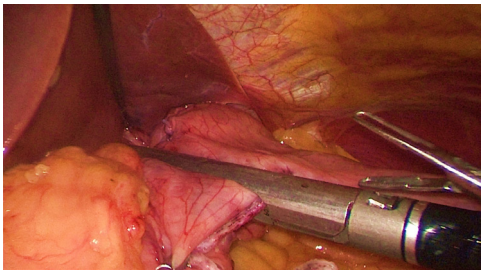


Рис. 13. МГШ + Ниссен: третье прошивание с выходом в «окно» на малой кривизне желудка

Fig. 13. Nissen-MGB-OAGB: the third stitching with access to the «window» on the curvature gastrica minor

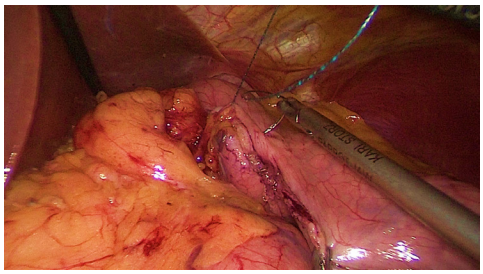


Рис. 14. МГШ + Ниссен: укрепление степлерных швов непрерывными инвагинационными швами
Fig. 14. Nissen-MGB-OAGB: strengthening stapler sutures with continuous invagination sutures

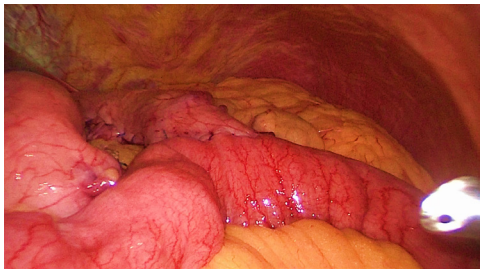


Рис. 15. МГШ + Ниссен: наложен Т-образный гастроэнтероанастомоз. Окончательный вид операции
Fig. 15. Nissen-MGB-OAGB: imposed T-shaped gastroenteroanastomosis. The final look of the operation

Общее время операции составило 112 мин. Послеоперационный период — без осложнений. Непосредственные и отдаленные результаты оперативного лечения хорошие. В раннем послеоперационном периоде, а также через 1, 3, 6 и 12 месяцев на контрольных явках к хирургу осложнений не наблюдалось. Через 6 и 12 месяцев после операции выполнены контрольные исследования (ФЭГДС, рентгеноскопия желудка), данных, свидетельствующих о гастроэзофагельном рефлюксе, не выявлено (рис. 16, 17).

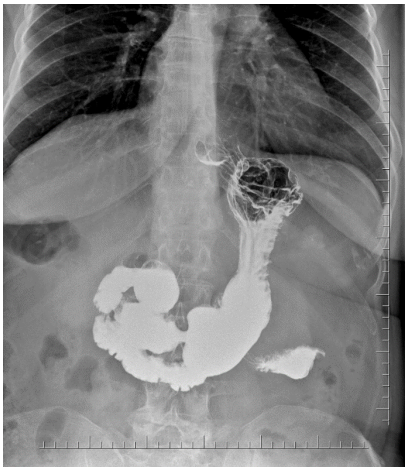


Рис. 16. Рентгеноскопия желудка у пациента с ГЭРБ и ГПОД перед МГШ + Ниссен
Fig. 16. X-ray of the stomach in a patient with GERD and HH before Nissen-MGB-OAGB

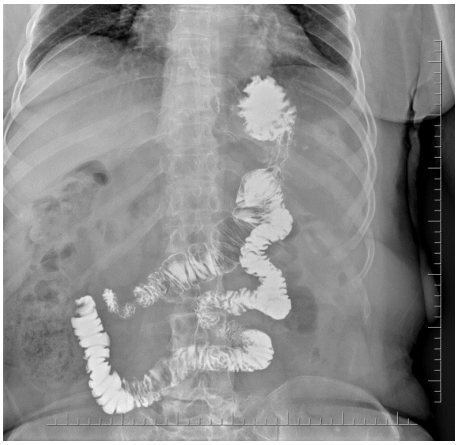


Рис. 17. Рентгеноскопия желудка у пациента после МГШ + Ниссен
Fig. 17. X-ray of the stomach in a patient after Nissen-MGB-OAGB

В целом предлагаемая операция показала высокую эффективность в коррекции симптомов ГЭРБ и, согласно литературным данным, превосходит стандартные варианты шунтирующих операций (ГШ и МГШ) в отдаленном периоде наблюдений. При этом бариатрический и метаболический эффект МГШ + Ниссен не уступает указанным операциям ГШ и МГШ. На наш взгляд, у предлагаемой процедуры имеется ряд технических особенностей, которые обеспечивают столь высокую эффективность: формирование малого желудка по большой кривизне позволяет сохранить дно желудка и сформировать антирефлюксную манжету без потери ее кровоснабжения; использование калибровочного желудочного зонда позволяет сформировать фундопликационную манжету и малый желудок объемом 100–120 мл без рисков стенозирования, сдавления кардии и культи желудка; особенности мобилизации малого и большого сальников исключают нарушение кровоснабжения малого желудка и формируют направление для наложения сшивающего аппарата; длина формируемого малого желудка – 15–18 см, а также Т-образный гастроэнтероанастомоз снижают риски желчного рефлюкса.

Отсутствие ранних (несостоятельность малого желудка и гастроэнтероанастомоза, одино- и дисфагия) и поздних послеоперационных осложнений показывают высокую степень безопасности минигастрошунтирования с фундопликацией по Ниссену.

Заключение

Таким образом, разработанная операция минигастрошунтирования с фундопликацией по Ниссену является безопасным и эффективным методом хирургического лечения ожирения с сопутствующей ГЭРБ. После проведения дополнительных клинических исследований и анализа отдаленных результатов предложенная операция может быть рекомендована для пациентов с ожирением и сопутствующей ГЭРБ в качестве альтернативы гастрошунтированию по Ру и минигастрошунтированию.

Список литературы/references

1. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Шестакова М. В., Трошина Е. А., Мазурина Н. В., Шестакова Е. А., Яшков Ю. И., Неймарк А. Е., Бирюкова Е. В., Бондаренко И. З., Бордан Н. С., Дзгоева Ф. Х., Ершова Е. В.,

Комшилова К. А., Мкртумян А. М., Петунина Н. А., Романцова Т. И., Старостина Е. Г., Стронгин Л. Г., Суплотова Л. А., Фадеев В. В. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-ий пересмотр (лечение морбидного ожирения у взрослых). Ожирение и метаболизм. 2018;15(1):53–70. https://doi.org/10.14341/omet2018153-70

[Dedov II, Mel'nichenko GA, Shestakova MV, Troshina EA, Mazurina NV, Shestakova EA, Yashkov YuI, Neimark AE, Biryukova EV, Bondarenko IZ, Bordan NS, Dzgoeva FH, Ershova EV, Komshilova KA, Mkrtumyan AM, Petunina NA, Romantsova TI, Starostina EG, Strongin LG, Suplotova LA, Fadeyev VV. Russian national clinical recommendations for morbid obesity treatment in adults. 3rd revision (Morbid obesity treatment in adults). *Obesity and metabolism.* 2018;15(1):53–70. https://doi.org/10.14341/omet2018153-70 (in Russ.)]

2. Daher HB, Sharara AI. Gastroesophageal reflux disease, obesity and laparoscopic sleeve gastrectomy: The burning questions. *World Journal of Gastroenterology.* 2019;25(33):4805. https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i33.4805

3. Pandolfino JE, Kwiatek MA, Kahrilas PJ. The pathophysiologic basis for epidemiologic trends in gastroesophageal reflux disease. *Gastroenterol Clin North Am.* 2008;37:827–843. https://doi.org/10.1016/j.gtc.2008.09.009

4. Tai CM, Lee YC, Tu HP, Huang CK, Wu MT, Chang CY, Lee CT, Wu MS, Lin JT, Wang WM. The relationship between visceral adiposity and the risk of erosive esophagitis in severely obese Chinese patients. *Obesity (Silver Spring).* 2010;18:2165-2169. https://doi.org/10.1038/oby.2010.143

5. Himpens J, Dobbeleir J, Peeters G. Long-term results of laparoscopic sleevegastrectomy for obesity. *Ann Surg.* 2010;252(2):319–24. https://doi.org/10.1097/sla.0b013e3181e90b31

6. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Ramos A, Shikora S, Kow L. Bariatric Surgery Survey 2018: Similarities and Disparities Among the 5 IFSO Chapters. *Obes. Surg.* 2021;31:1937–1948. https://doi.org/10.1007/s11695-020-05207-7

7. Chen RH, Lautz D, Gilbert RJ, Bueno R. Antireflux operation for gastroesophageal reflux after Roux-en-y gastric bypass for obesity. *Ann Thorac Surg.* 2005;80(5):1938–1940. https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2004.06.019

8. Cardaci MB, Keuleneer R, Massaarani F. Hiatal hernia containing the alimentary limb and the gastric pouch a rare cause of small bowel obstruction after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2017;13(11):1929–1931. https://doi.org/10.1016/j.soard.2017.08.014

9. Hawasli A, Phillips A, Tarboush M. Laparoscopic management of reflux after Roux-en-Y gastric bypass using the LINX system and repair of hiatal hernia a case report. *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12(5):51–54. https://doi.org/10.1016/j.soard.2016.02.037

10. Iannelli A, Kassir R, Schneck AS, Martini F, Gugenheim J. Hiatal hernia of the Roux-en-Y gastric bypass pouch 8 years after surgery. *Obes Surg.* 2014;24(9):1494–1496. https://doi.org/10.1007/s11695-014-1360-5

11. Rutledge R, Kular K, Manchanda N. The Mini-Gastric Bypass original technique. *Int J Surg.* 2019;61:38–41. https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2018.10.042

12. Robert M, Espalieu P, Pelascini E, Caiazzo R, Sterkers A, Khamphommala L, Poghosyan T, Chevallier JM, Malherbe V, Chouillard E. Efficacy and safety of one anastomosis gastric bypass versus Roux-en-Y gastric bypass for obesity (YOMEGA): A multicentre, randomised, open-label, non-inferiority trial. *Lancet.* 2019;393:1299–1309. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(19)30475-1

13. Poghosyan T, Caille C, Moszkowicz D, Hanachi M, Carette C, Bouillot JL. Roux-en-Y gastric bypass for the treatment of severe complications after omega-loop gastric bypass. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2017;13:988–994. https://doi.org/10.1016/j.soard.2016.12.003

14. Hinder RA, Libbey JS., Gorecki P, Bammer T. Antireflux surgery: indications, preoperative evaluation and outcome. *Gastro enterology Clinics.* 1999;28(4):987–1005. https://doi.org/10.1016/s0889-8553(05)70101-1

15. Nissen R, Rossetti M. Surgery of hiatal and other diaphragmatic hernias. *J. Int. Coll. Surg.* 1965;43:663–674.

16. Toupet A. Technique d'oesophagogastroplastie a le phre nogastropexie appliquee dans la cure radicale des hernia hiatales et comme complement de l'operation de Heller dans les cardiospasmus. *Med. Acad. Clin.* 1963;89:374–379.

17. Фишман М. Б., Ма Ч, Мужиков С. П. Профилактика гастроэзофагеальной рефлюксной болезни после бариатрических вмешательств. Вестник хирургии им. И. И. Грекова. 2014;173(3):33–37. https://doi.org/10.24884/0042-4625-2014-173-3-33-37

[Fishman MB., Chie M, Muzhikov SP. Prevention for gastroesophageal reflux disease after gastric restriction interventions. Grekov's Bulletin of Surgery. 2014;173(3):33–37. https://doi.org/10.24884/0042-4625-2014-173-3-33-37 (in Russ.)]

18. Vilallonga R, Sanchez-Cordero S, Alberti P, Blanco-Colino R, Garcia Ruiz de Gordejuela A, Caubet E, Gonzalez O, Roriz-Silva R, Armengol M, Fort, JM. Ligamentum Teres Cardiopexy as a Late Alternative for Gastroesophageal Reflux Disease in a Patient with Previous Reversal of Gastric Bypass to Sleeve Gastrectomy and Hiatal Hernia Repair. *Obesity surgery.* 2019;29(11):3765–3768. https://doi.org/10.1007/s11695-019-03990-6

19. Nocca D, Nedelcu M, Loureiro M, Palermo M, Silvestri M, Jong A, Ramos A. The Nissen Sleeve Gastrectomy: Technical Considerations. *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques. Part A.* 2020;30(11):1231–1236. https://doi.org/10.1089/lap.2020.0651

Об авторах

Владимир Владимирович Анищенко, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии факультета усовершенствования врачей, Новосибирский государственный медицинский университет, Россия; медицинский центр «Авиценна», Россия.

E-mail: avv1110@yandex.ru

http://orcid.org/0000-0003-1178-5205

Денис Александрович Ким, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургии факультета усовершенствования врачей, Новосибирский государственный медицинский университет, Россия; врач-хирург, медицинский центр «Авиценна», Россия.

E-mail: dk_im@mail.ru

http://orcid.org/0000-0002-5296-9767

Андрей Викторович Козлов, доктор медицинских наук, доцент кафедры хирургии факультета усовершенствования врачей, Новосибирский государственный медицинский университет, Россия; врач-хирург, медицинский центр «Авиценна», Россия.

E-mail: microhand@mail.ru

http://orcid.org/0009-0008-0400-382X

Петр Андреевич Патрушев, аспирант кафедры хирургии факультета усовершенствования врачей, Новосибирский государственный медицинский университет, Россия; врач-хирург, медицинский центр «Авиценна», Россия.

E-mail: patrushevpete@gmail.com

http://orcid.org/0000-0003-0855-0915

Рустам Мухудинович Норматов, аспирант кафедры хирургии факультета усовершенствования врачей, Новосибирский государственный медицинский университет, Россия.

E-mail: rus6525535@gmail.com

http://orcid.org/0009-0003-3196-3184

Для корреспонденции:

Денис Александрович Ким, медицинский центр «АВИЦЕННА», Россия, 630099, Новосибирск, ул. Коммунистическая, 17/1.

E-mail: dk_im@mail.ru

CC BY

UDK: 617.5-089.844
doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-4

MINI-GASTRIC BYPASS WITH NISSEN FUNDOPLICATION FOR THE TREATMENT OF OBESITY AND GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE

V. V. Anischenko[1, 2], D. A. Kim[1, 2], A. V. Kozlov[1, 2]
P. A. Patrushev[1, 2], R. M. Normatov[1]

[1] Novosibirsk State Medical University,
Krasny prospect 52, Novosibirsk, 630091, Russia
[2] Avicenna Clinical Hospital of the group
of companies «Mother and Child»,
Kommunisticheskaya St., 17/1, Novosibirsk, 630099, Russia

Received 10 March 2023
Accepted 24 June 2023

Aim. To develop bariatric and antireflux surgery for the treatment of patients with obesity and GERD, and to assess its effectiveness and safety.

Methods. A prospective controlled study included 28 patients who underwent laparoscopic mini-gastric bypass with Nissen fundoplication, and their progress was monitored for three years postoperatively. This study covered the surgical procedure and its technical aspects. Surgical treatment was evaluated using GERD-HRQL, BAROS, and GIQLI questionnaires, as well as instrumental studies (esophagogastroscopy and X-ray of the esophagus and stomach).

Results. According to the GERD-HRQL questionnaire, mini-gastric bypass with Nissen fundoplication demonstrated excellent control over GERD symptoms during all stages of postoperative follow-up. The most significant reduction in body weight occurred within the first year after the operation, with sustained effects throughout the observation period. The maximum percentage of excess body weight loss was observed two years post-operation. The GIQLI questionnaire showed an average score increase of 54 % three years after surgical treatment compared to baseline. Evaluation of the bariatric treatment's effectiveness using the BAROS system criteria consistently indicated «excellent and very good results» throughout the entire postoperative follow-up period. No significant postoperative complications were identified, both in the early and long-term periods.

Conclusion. The developed mini-gastric bypass with a Nissen fundoplication proves to be a safe and effective surgical treatment method for patients with obesity and GERD. Following

© Anischenko V. V., Kim D. A., Kozlov A. V., Patrushev P. A., Normatov R. M., 2023

further clinical studies and the analysis of long-term results, the proposed operation could be recommended as an alternative to RYGB and MGB-OAGB for patients with obesity and GERD.

Keywords: obesity, mini-gastric bypass, fundoplication, gastroesophageal reflux, GERD, MGB-OAGB

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

To cite this article: Anischenko V. V., Kim D. A., Kozlov A. V., Patrushev P. A., Normatov R. M. Mini-gastric bypass with nissen fundoplication for the treatment of obesity and gastroesophageal reflux disease. *Surgical practice (Russia).* 2023;8(3):43–58. https://doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-4.

The authors

Prof. Vladimir V. Anischenko, Novosibirsk State Medical University, Russia; the Avicenna Clinical Hospital, Russia.
E-mail: avv1110@yandex.ru
http://orcid.org/0000-0003-1178-5205

Denis A. Kim, Associate Professor, the Faculty of Advanced Medical Education, Novosibirsk State Medical University, Russia; the Avicenna Clinical Hospital, Russia.
E-mail: dk_im@mail.ru
http://orcid.org/0000-0002-5296-9767

Andrey V. Kozlov, Associate Professor, the Faculty of Advanced Medical Education, Novosibirsk State Medical University, Russia; the Avicenna Clinical Hospital, Russia.
E-mail: microhand@mail.ru
http://orcid.org/0009-0008-0400-382X

Petr A. Patrushev, postgraduate student, the Faculty of Advanced Medical Education, Novosibirsk State Medical University, Russia; the Avicenna Clinical Hospital, Russia.
E-mail: patrushevpete@gmail.com
http://orcid.org/0000-0003-0855-0915

Rustam M. Normatov, postgraduate student, the Faculty of Advanced Medical Education, Novosibirsk State Medical University, Russia.
E-mail: rus6525535@gmail.com
http://orcid.org/0009-0003-3196-3184

For correspondence:

Denis A. Kim, the Avicenna Clinical Hospital, Kommunisticheskaya St., 17/1, Novosibirsk, 630099, Russia.
E-mail: dk_im@mail.ru

УДК: 617-089:612.67
doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-5

ПРИМЕНЕНИЕ АРТИКАИНА ДЛЯ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ПАЦИЕНТОВ ГЕРИАТРИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ С ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КИСТИ И ПРЕДПЛЕЧЬЯ. РЕЗУЛЬТАТЫ РАНДОМИЗИРОВАННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

И. Г. Чуловская[1, 2], К. А. Егиазарян[1], А. М. Шатов[2], В. С. Космынин[2]

[1] Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, 1
[2] Российский геронтологический научно-клинический центр, 129226, Россия, Москва, ул. 1-я Леонова, 16

Поступила в редакцию: 07.12.2022 г.
Принята в печать: 18.05.2023 г.

Цель — провести сравнительный анализ эффективности местных анестетиков, используемых для регионарной анестезии.

Материалы и методы. Проведено открытое рандомизированное исследование эффективности и безопасности препарата «Артикаин-Бинергия» 20 мг/мл и препарата «Лидокаин» в отношении использования в качестве местных анестетиков для проводниковой анестезии на двух уровнях (аксиллярной анестезии и анестезии на уровне запястья) при оперативных вмешательствах на верхней конечности у пациентов гериатрического профиля с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями кисти и предплечья.

Результаты. Результаты исследования убедительно доказали преимущество препарата «Артикаин-Бинергия» 20 мг/мл по показателям эффективности и безопасности. Установленное преимущество состоит в краткости латентного периода, что определяет сокращение срока пребывания пациента в операционной и повышение ее пропускной способности.

Выводы. Результаты исследования позволяют рекомендовать препарат «Артикаин-Бинергия» для выполнения проводниковой анестезии в травматологии-ортопедии верхней конечности, особенно для групп пациентов с повышенным риском развития системной токсичности.

Ключевые слова: проводниковая анестезия, пациенты гериатрического профиля, артикаин, лидокаин, системная токсичность, травматология-ортопедия

Конфликт интересов: один из авторов является членом редакционной коллегии журнала.

Для цитирования: Чуловская И. Г., Егиазарян К. А., Шатов А. М., Космынин В. С. Применение артикаина для анестезиологического обеспечения оперативных вмешательств у пациентов гериатрического профиля с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями кисти и предплечья. Результаты рандомизированного исследования. *Хирургическая практика*. 2023;8(3):59–72. https://doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-5 .

© Чуловская И. Г., Егиазарян К. А., Шатов А. М., Космынин В. С., 2023

Введение

Дегенеративно-дистрофические заболевания кисти и предплечья (остеоартрит, стенозы костно-фиброзных и фиброзно-мышечных каналов, контрактура Дюпюитрена, доброкачественные опухоли и опухолеподобные заболевания) широко распространены среди различных групп населения и особенно характерны для пациентов пожилого и старческого возраста. Данные литературы и результаты собственных наблюдений показывают, что пациенты этой возрастной группы, с одной стороны, отличаются наиболее тяжелыми формами рассматриваемой патологии и высокой стадийностью заболеваний, а с другой – имеют комплекс сопутствующих соматических заболеваний (сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, нервной, эндокринной системы и т.д.), что значительно осложняет оказание медицинской помощи, требует индивидуального подхода в выборе тактики оперативного лечения, определении вида анестезиологического пособия и медикаментозной терапии [1–5].

Проводниковая анестезия (ПА) –самостоятельный вид регионарной анестезии. На современном этапе развития медицины широко используется в травматологии и ортопедии с целью достижения аналгезии при операциях на верхней и нижней конечности. Этот метод обезболивания, основанный на временном блокировании передачи нервного импульса из определенной зоны конечности в центральную нервную систему посредством прицельного введения концентрированных растворов анестетиков непосредственно к нервному стволу, является наиболее эффективным, физиологичным и безопасным [6; 7].

В отличие от наркотических анальгетиков местные анестетики обеспечивают сохранение сознания и рефлексы, позволяя поддерживать контакт с пациентом. Важная характеристика проводниковой анестезии – отдаленность места выполнения инъекции от зоны оперативного вмешательства, что обеспечивает возможность при необходимости расширить область операции, устраняет необходимость снимать повязку с раны в условиях оказания экстренной помощи перед обезболиванием (что важно в отношении снятия болевого синдрома на этом этапе лечения), а также использовать метод при оперативном лечении воспалительных и гнойных процессов. Обеспечение мышечной релаксации и улучшение микроциркуляции в оперируемой конечности при проводниковой анестезии позволяет снять рефлекторный спазм сосудов и улучшить трофику тканей [7]. Минимальное количество побочных эффектов и осложнений, а также благотворное воздействие на кровоснабжение конечности определяет преимущества проводниковой анестезии при оперативных вмешательствах у пациентов пожилого и старческого возраста с дегенеративно-дистрофическими изменениями тканей конечности. Абсолютные противопоказания к проводниковой анестезии отсутствуют. Относительные противопоказания включают общие (психоэмоциональная лабильность, психические заболевания, невозможность должного контакта с пациентом вследствие заболеваний ЦНС, глухоты, алкогольной или наркотической интоксикации и т.п.) и местные, связанные с изменениями тканей в предполагаемой зоне инъекции (воспалительные, опухолевые, рубцовые и спаечные процессы в зоне инъекции анестетика). Однако в таких случаях вопрос решается не отказом от проводниковой анестезии, а изменением ее уровня [7].

Несмотря на несомненные достоинства, выполнение проводниковой анестезии (как и других видов анестезиологического пособия) сопряжено с определенными рисками, местными и системными осложнениями [8].

Местные осложнения связаны с нарушением техники выполнения инъекции. К ним относятся повреждение сосуда с последующим образованием гематомы, а также нейропатия (с различной степени выраженности двигательными и чувствительными проявлениями), связанная с некорректным интраневральным введением анестетика [6; 9–11]. Для

точного введения анестетика и минимизации местных осложнений используют методы нейростимуляции нервных стволов, аспирационные пробы, тест-дозы и ультразвуковую локацию [7; 12].

Аллергические реакции (крапивница, эритема, отек Квинке, бронхоспазм, анафилактический шок и т.д.) амидные местные анестетики (лидокаин, бупивакаин, ропивакаин и др.) вызывают гораздо реже (1 случай на 1,5 млн инъекций), чем новокаин (прокаин): 1 случай на 500–50000 анестезий по данным литературы [9; 13; 14]. Столь широкий диапазон статистических данных в литературе объясняется тем, что, по утверждению ряда авторов, статистически достоверно определить частоту аллергических реакций сложно, так как трудно дифференцировать ответ организма, обусловленный реакцией непосредственно на анестетик, от реакции на другие реактогенные вещества, одновременно присутствующие в ампуле (например, противомикробные препараты, кремофор, сульфиты) [9; 13].

Системная токсичность местных анестетиков (LAST-синдром – Local Anestethetic System Toxicity) проявляется преимущественно в виде нейротоксических и кардиотоксических симптомов. Тяжелый токсикоз может привести к потере сознания, угнетению сердечной деятельности, параличу дыхания, арефлексии. Причиной этого осложнения может быть превышение дозы анестетика, высокая степень его токсичности, особенно при наличии у пациента сопутствующей патологии, пожилого и старческого возраста пациента [8; 9; 15; 16]. Аналогичные проявления могут быть связаны с введением местного анестетика в сосудистое русло, но и в этих случаях тяжесть последствий зависит не только от зоны анестезии (вероятность токсических реакций при введении анестетика в сегменты верхних конечностей в два раза выше, чем на нижних конечностях [17]), но и от степени токсичности используемого анестетика [8]. При этом осложнения проводниковой анестезии могут быть трактованы как ятрогения, что неизбежно несет за собой юридическую ответственность врача [17].

Важными показателями для местных анестетиков являются мощность (эффективность) в отношении обеспечения анальгезии, скорость развития анальгезирующего эффекта (продолжительность латентного периода), длительность действия, безопасность (степень токсичности). Безопасность определяет относительная токсичность препарата (отношение минимальной летальной дозы новокаина к минимальной летальной дозе нового препарата), а эффективность – относительная сила действия (отношение минимальной действующей дозы новокаина к минимальной действующей дозе нового препарата). Важнейшим показателем выступает анестетический индекс (отношение мощности препарата к его относительной токсичности) [9; 15]. Эффективность проводниковой анестезии, длительность латентного периода действия и периода блока могут быть увеличены путем введения большего объема анестетика или использованием более концентрированного раствора. Однако увеличение дозировки препарата может увеличить риски воздействия препарата на организм больного [18]. Таким образом, при выборе местного анестетика и расчете его дозировки для каждого конкретного пациента необходима адекватная оценка соотношения риска развития возможных неблагоприятных реакций (системные токсические эффекты, избыточный моторный или вегетативный блок) и риска неэффективного блока.

Лидокаин (ксикаин, ксилокаин) – первый амидный местный анестетик. Этот препарат используется многие десятилетия (с 1948 г.) как более безопасный аналог прокаина (новокаина): его мощность в 2,5–4 раза превосходит новокаин, он отличается относительно более коротким латентным периодом и низкой частотой аллергических реакций: 1 случай на 1,5 млн инъекций (ср.: новокаин – 1 на 500 инъекций) [6; 9]. Однако степень токсично-

сти лидокаина мало отличается от степени токсичности новокаина: в современной литературе можно встретить многочисленные указания на осложнения при использовании этого препарата, преимущественно в виде системной токсичности, сопровождающейся нейро- и кардиотоксическими проявлениями [8; 9; 15; 18–20]. Особенно часто подобные токсические реакции наблюдаются у пациентов старшей возрастной группы, отягощенных соматически (патология сердечно-сосудистой, почечной, печеночной, легочной системы, эндокринными заболеваниями и т.д.) [15; 20]. Кроме того, при использовании лидокаина существует вероятность ошибочной оценки его концентрации (для ПА допустимая концентрация лидокаина – 1–2 %) в связи с наличием формы выпуска в ампулах с высокой концентрацией 100 мг/мл (10 % – 2 мл). Введение неразведенного 10 %-го раствора лидокаина высокой токсичности способно привести не только к тяжелым осложнениям, но и стать причиной летального исхода [17].

Артикаин – первый и единственный местный анестетик амидного типа с тиофеновым кольцом. Такое химическое строение определяет его лучшие показатели по соотношению «мощность – безопасность». В клиническую практику артикаин (как местный анестетик для инфильтрационной и регионарной анестезии) был введен еще в 1974 г., однако на сегодняшний день этот препарат используется преимущественно в стоматологической практике, а опыт применения его в хирургии в литературе представлен крайне недостаточно [6; 9; 10; 20].

Анализ литературы (845 публикаций), представляющей клинические исследования артикаина, свидетельствует о его высокой эффективности. По данным литературы, артикаин значительно превосходит по относительной мощности «классические» анестетики (в 4–5 раз новокаин и в 1,5–2 раза лидокаин: эффективность анестезии у артикаина приближается к 100 % [10; 11; 21–26]).

Данные литературы свидетельствуют и о высокой безопасности артикаина. Препарат реже, чем другие анестетики вызывает аллергические реакции, на него не распространяется характерная для амидных местных анестетиков перекрестная непереносимость.

Высокий плазматический клиренс, короткий период полувыведения, показатель связывания с белками (95 %), быстрота метаболизма как в плазме, так и в печени определяют самую низкую относительную токсичность артикаина среди амидных анестетиков (в 1,3 раза ниже лидокаина, в 4 раза – бупивакаина и в 5 раз – ропивакаина) [11; 20; 22; 23; 27–29].

Представленные в доступной литературе результаты исследований определяют артикаин как оптимальное средство выбора по критерию соотношения «активность – токсичность»: анестетический индекс артикаина (3,3) значительно превышает таковой у лидокаина (1,8), ропивокаина (2,3), бупивакаина (2). Высокая активность при низкой системной токсичности препарата позволяет использовать артикаин в более высоких концентрациях. Максимально допустимая доза артикаина в два раза выше лидокаина [10; 26; 27].

Отличительное свойство артикаина – быстрота наступления эффекта (этот показатель значительно превышает таковой у новокаина, лидокаина, ропивакаина, бупивакаина) [6; 11; 23; 29]. Однако длительность латентного периода артикаина в литературе представлена неоднозначно (от 1 до 11 мин), четкие показатели по отношению к уровню ПА на верхних конечностях отсутствуют, как и данные о продолжительности анестезии. Однако представленные в литературе значения (от 1–3,75 ч), согласно которым артикаин превышает продолжительность эффекта лидокаина, при этом значительно уступая ропивакаину и бупивакаину, позволяют определить его как препарат выбора для использования у пациентов, не требующих длительного пребывания в стационаре [6; 10; 11; 23; 25; 30].

Степень безопасности артикаина в сравнении с другими амидными анестетиками делает его препаратом выбора у пациентов, отягощенных соматической патологией (заболевания сердечно-сосудистой системы, патология печени и почек), а также у больных гериатрического возраста [6; 20; 27; 28]. В то же время высокая диффузионная способность артикаина в тканях любой структуры (как в мягких, так и в костно-суставной) создает оптимальные условия для использования его в травматологии и ортопедии [16; 20].

Препятствием для использования артикаина в хирургии и травматологии длительное время было ограничение его применения только стоматологической практикой. В 2017 г. на рынке РФ зарегистрирован для общехирургической практики «Артикаин-Бинергия» 20 мг/мл – единственный препарат артикаина, не имеющий препятствий для применения в качестве местного анестетика при лечении пациентов хирургического, травматологического и ортопедического профиля с юридической точки зрения (то есть защищенности врача) [17].

Отсутствие конкретных данных об эффективности, безопасности, длительности латентного периода и продолжительности действия артикаина при оперативных вмешательствах с использованием ПА у пациентов гериатрического профиля определило актуальность настоящего исследования.

Материалы и методы

Дизайн исследования

В настоящее исследование включены 256 пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями кисти и предплечья в возрасте от 60 лет до 89 лет, находившиеся в период с 2021 г. по сентябрь 2022 г. на лечении в ортопедическом отделении Российского геронтологического научно-клинического центра РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России. Всем пациентам в плановом порядке были выполнены оперативные вмешательства по поводу заболеваний верхней конечности с использованием проводниковой анестезии.

Критериями включения в исследование служил возраст пациента (60 лет и старше) и наличие дегенеративно-дистрофических заболеваний кисти и предплечья, требующих хирургического лечения. Критериями исключения мы считали непереносимость анестетиков, планируемых для ПА, наличие локальных патологических процессов в зоне предполагаемой инъекции (например, опухолей, кожных рубцов), сопутствующие соматические заболевания в стадии декомпенсации.

Характеристика групп

Все пациенты были разделены на две группы в зависимости от уровня ПА: пациентам группы I проводилась анестезия плечевого сплетения аксиллярным доступом, пациентам группы II – анестезия в области запястья (дистальный блок). Внутри каждой группы созданы две подгруппы (А и Б) – основная (опытная) и контрольная – в зависимости от применяемого анестетика (табл. 1). В основных подгруппах (IA и IIA) в качестве местного анестетика использовался «Артикаин-Бинергия» 20 мг/мл: раствор артикаина 1% (от 30 до 40 мл) – исходно 2%-ный раствор, разведенный в физиологическом растворе 1:1 (максимальная разрешенная по официальной инструкции разовая доза для взрослых – 400 мг). В контрольных подгруппах (IБ и IIБ) применяли местный анестетик лидокаин 2%: 30 мл – исходно 2%-ный раствор, разведенный в физиологическом растворе 1:1 (максимальная разрешенная по официальной инструкции разовая доза для взрослых – 300 мг). Использовались 1%-ный растворы, так как это позволяло увеличить объем вводимого анестетика.

В группу I были включены 112 пациентов (43,8 %), из них 56 (21,8 %) – в основной подгруппе IA и 56 (21,8 %) – в контрольной подгруппе IБ. Вторую группу составили 144 пациента (56,2 %): 72 (28,1 %) – в основной подгруппе IIA, 72 (28,1 %) – в контрольной подгруппе IIБ. Большинство пациентов во всех подгруппах – это больные в возрасте от 60 до 74 лет (82,4 %) (табл. 1).

Таблица 1. Распределение пациентов по группам

Table 1. Distribution of patients by groups

Группы	Подгруппы	60–74 лет		75–89 лет		Всего	
		Количество	%	Количество	%	Количество	%
I	*Всего*	95	37,1	17	6,6	112	43,8
	IA	47	18,4	9	3,5	56	21,9
	IБ	48	18,8	8	3,1	56	21,9
II	*Всего*	116	45,3	28	10,9	144	56,2
	IIA	57	22,3	15	5,8	72	28,1
	IIБ	59	23,0	13	5,1	72	28,1
Всего		211	82,4	45	17,6	256	100

По многолетнему опыту работы клиник кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии РНИМУ им. Пирогова уровень анестезии у каждого пациента определялся соответственно характеру и локализации патологии, а также объему оперативного вмешательства [7]. Учитывалось и состояние тканей в зоне предполагаемой анестезии.

В группу I были включены пациенты, которым выполнялись аксиллярная анестезия плечевого сплетения. Им были выполнены следующие оперативные вмешательства: рассечение костно-фиброзных каналов и фиброзно-мышечных каналов в области запястья, предплечья и локтевого сустава, иссечение доброкачественных мягкотканных опухолей и опухолевидных образований, различные виды кожной и костной пластики, тенолиз и невролиз на протяжении верхней конечности от уровня запястья до дистальной трети плеча.

Характеристика процедуры

Для максимальной безопасности и эффективности проводниковой анестезии с точки зрения техники выполнения использовали ультразвуковую навигацию (аппарат Accuvix-XG, Samsung Medison) и нейростимулятор (Стимуплекс HNS, B.Braun). Положение больного – на спине, верхняя конечность уложена на приставной столик в положении отведения в плечевом суставе под углом несколько больше 90°, сгибания предплечья под углом 90 °и кисти в положении супинации. Анатомические ориентиры для введения иглы – место прикрепления большой грудной мышцы к плечевой кости, место пульсации подмышечной артерии и плечевая кость. С помощью линейного датчика определяли подмышечную артерию, смещая датчик вокруг артерии, визуализировали нервные стволы (срединный, локтевой, лучевой и мышечно-кожный). Контроль положения иглы перед введением анестетика осуществлялся посредством нейростимуляции (амплитуда импульса от 0,3 до 0,5 mA), аспирационной пробы и тест-дозы (1–2 мл анестетика), контролируемой на сонограмме. Анестетик вводили периневрально в среднем по 7-10 мл у каждого нерва. В зону плечевого сплетения подмышечной области вводили 1%-ный раствор анестетика общим объемом 30–40 мл.

Пациентам группы II проводилась проводниковая анестезия срединного, локтевого и лучевого нервов в области запястья. В IA опытной группе анестезия выполнялась 1%-ным артикаином (до 20 мл). Для обезболивания зоны наложения турникета (область верхней трети предплечья) выполняли футлярную анестезию 0,5%-ным раствором артикаина – до 40 мл. В контрольной группе (IБ) анестезия выполнялась 1%-ным лидокаином (до 20 мл). Для обезболивания зоны наложения турникета использовали 0,5%-ный лидокаин (до 20 мл).

Проводниковая анестезия на уровне запястья применялась в случаях, когда зона оперативного вмешательства не выходила за пределы кисти: иссечение рубцово-измененного ладонного апоневроза при контрактуре Дюпюитрена, рассечение костно-фиброзных каналов (при стенозирующем лигаментите кольцевидных связок пальцев кисти, синдроме карпального канала), иссечение доброкачественных мягкотканых опухолей и опухолевидных образований кисти, различные виды кожной и костной пластики на кисти, тенолиз сухожилий пальцев кисти, невролиз пальцевых и общепальцевых нервов. Кисть укладывается ладонью вверх в положении супинации. Для блокады срединного нерва вкол иглы выполняется между медиальным краем сухожилия лучевого сгибателя кисти и латеральным краем сухожилия длинного ладонного сгибателя на 1 см проксимальнее проксимальной складки запястья. Глубина вкола – около 0,3–0,5 см (в зависимости от конституции пациента). Анестетик вводится периневрально (не следует добиваться парестезии). Если парестезия возникла, во избежание повреждения нервного ствола иглу следует сместить несколько поверхностнее. Ориентиром для блокады локтевого нерва является лучевая сторона сухожилия локтевого сгибателя кисти на уровне проксимальной складки запястья. В связи с вариантами уровня образования поверхностной ветви локтевого нерва часть раствора анестетика вводили более поверхностно. Блокаду лучевого нерва выполняли у основания «анатомической табакерки» посредством подкожного введения.

Контрольные точки

В процессе исследования оценивали время начала анестезии, выраженность моторного и сенсорного блоков, длительность блока, необходимость дополнительного применения анальгетиков во время оперативного вмешательства, наличие побочных эффектов и осложнений.

Результаты и обсуждение

В IA подгруппе среднее время от начала введения анестетика до наступления анестезии (артикаин) составило 8 мин ± 2 мин, в контрольной подгруппе 1Б (лидокаин) – 11 ± 2 мин. В подгруппе IIA среднее время от начала введения анестетика до наступления анестезии (артикаин) составило 6 мин ± 1 мин, в IБ (лидокаин) – 10 ± 1 мин. Таким образом, длительность латентного периода в контрольной группе превышала этот показатель в основной. При выполнении ПА на уровне запястья длительность латентного периода сокращалась во всех подгруппах.

Развитие сенсорного блока оценивали по тесту «pin prick» (утрата болевой чувствительности кожи в ответ на раздражение иглой). Сохранение болевой чувствительности оценивали как 0 баллов; ощущение тупого прикосновения в ответ на стимуляцию острой иглой – 1 балл (анальгезия); отсутствие ощущений при стимуляции иглой – 2 балла (анестезия). Моторный блок в группе I оценивали по полному обездвиживанию верхней конечности (кроме движений в плечевом суставе): сохранялись движения – 0 баллов, не сохранялись – 1 балл. Результаты оценки представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты оценки моторного и сенсорного блоков

Table 2. Results of evaluation of motor and sensory blocks

Группа	Подгруппа	Количество пациентов	Выраженность сенсорного блока, тест «pin prick»						Выраженность моторного блока			
			0 баллов		1 балл		2 балла		0 баллов		1 балл	
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
I	IA	56	6	10,7	15	26,8	35	62,5	8	14,3	48	85,7
	IБ	56	11	19,6	13	23,2	32	57,1	21	37,5	35	62,5
II	IIA	72	4	5,55	18	25	50	69,4	11	15,3	61	84,7
	IIБ	72	14	19,4	17	23,6	41	56,9	26	36,1	46	63,8

Как следует из таблицы 2, выраженность сенсорного и моторного блоков преобладала у пациентов основных подгрупп (IA, IIA), где применяли артикаин.

Средняя продолжительность анестезии в основных группах оказалось больше, чем в контрольных. При аксиллярной анестезии в подгруппе IA (артикаин) анестезия составила 4 ч ± 20 мин, в подгруппе IБ (лидокаин) – 3 ч ± 30 мин. При дистальном блоке (область запястья) в подгруппе IIA (артикаин) – 2 ч 20 мин ± 20 мин, в подгруппе IIБ (лидокаин) – 2 ч ± 20 мин.

Применение системных анальгетиков в группе I (использовали препараты из групп наркотических анальгетиков и НПВС) в основной подгруппе (IA) было необходимо у 6 пациентов (10,7 %), в контрольной – у 13 (19,6 %). Во IIA подгруппе эти препараты применяли в два раза реже, чем в IIБ (соответственно 7 и 14 пациентов).

Наличие побочных эффектов и осложнений, связанных с применением местного анестетика, оценивалось за период наблюдения пациентов в стационаре (не менее 24 ч). Местные осложнения и аллергические реакции ни в одной группе зафиксированы не были. Количество проявлений системной токсической реакции представлено в таблице 3.

Таблица 3. Распределение пациентов по группам по выявлению системной токсической реакции на местный анестетик

Table 3. Distribution of patients into groups for the detection of a systemic toxic reaction to a local anesthetic

Группа	Подгруппа	Число пациентов	Средний возраст, годы	Системная токсическая реакция	
				Количество (n)	%
I	IA	56	72 ± 8	0	0
	IБ	56	71 ± 4	23	13
II	IIA	72	70 ± 3	0	0
	IIБ	72	73 ± 4	15	21
Всего		256	71 ± 3	38	14,8

Как следует из таблицы 3, проявления системной токсической реакции на местный анестетик (артикаин) в основных подгруппах (IA и IIA) не были выявлены ни у одного пациента.

В подгруппе IБ системная токсическая реакция наблюдалась у 23 больных (41 %). Среди них системная токсическая реакция легкой степени (головокружение, шум в ушах, парестезии в области языка и губ, металлический привкус во рту) была выявлена у 16 пациентов (28,6 %) на этапах введения анестетика. Указанные симптомы проходили в течение 1–10 мин. Системная токсическая реакция средней степени (снижение АД, дрожь) определена у 6 пациентов (10,7 %) во время проведения оперативного вмешательства.

Во IIБ подгруппе этот вид осложнений наблюдался у 29 больных (40,2 %): легкой степени – у 21 пациента (29,1 %) и средней – у 8 человек (11,1 %) по снятии турникета, при этом симптомы проходили в течение 1–7 мин.

Выводы

Сравнительный анализ местных анестетиков – «Артикаин-Бинергия» 20 мг/мл – и лидокаина 2 %-ного (исходно) продемонстрировал преимущество препарата «Артикаин-Бинергия» 20 мг/мл по всем исследуемым параметрам (длительность латентного периода, длительность и выраженность моторного и сенсорного блоков, безопасность) и позволил сделать следующие выводы.

1. Проводниковая анестезия плечевого сплетения как при верхнем (аксиллярном), так и при нижнем блоке (запястье) с использованием препарата «Артикаин-Бинергия» 20 мг/мл является высокоэффективной, позволяет получить выраженные моторный и сенсорный блоки.

2. Отсутствие признаков системной токсичности у всех исследуемых пациентов группы риска (гериатрический возраст с непременным присутствием сопутствующей соматической патологии) при проводниковой анестезии плечевого сплетения как при верхнем (аксиллярном), так и при нижнем блоке (запястье) с использованием препарата «Артикаин-Бинергия» 20 мг/мл (1 %-ный раствор артикаина до 40 мл.) свидетельствует о высокой безопасности препарата.

3. Более короткий латентный период при использовании препарата «Артикаин-Бинергия» 20 мг/мл, (6–10 мин при аксиллярном доступе и 5–7 мин при нижнем – на запястье) сокращает время присутствия больного в операционной и позволяет увеличить ее пропускную способность.

4. Продолжительность анестезии при использовании препарата «Артикаин-Бинергия» 20 мг/мл обеспечивает возможность выполнения оперативных вмешательств (при дистальном блоке) длительностью до 2 ч (при аксиллярном доступе – до 3 ч 30 мин). В то же время прекращение действия препарата максимум через 4 ч 20 мин (при аксиллярном доступе) позволяет оптимизировать использование коечного фонда: сократить койко-день с максимально ранней выпиской из стационара на амбулаторное лечение и оказывать помощь пациентам в условиях стационара одного дня, что вполне осуществимо при оперативных вмешательствах по поводу дегенеративно-дистрофических заболеваний кисти и предплечья.

Полученные результаты позволяют определить местный анестетик «Артикаин-Бинергия» 20 мг/мл как препарат, способный обеспечить адекватное обезболивание при выполнении проводниковой анестезии при операциях на верхней конечности, наиболее безопасный для пациентов группы риска (гериатрического возраста), позволяющий сократить время пребывания пациента в стационаре и выполнять оперативные вмешательства в стационаре одного дня.

Список литературы/references

1. Воробьева Н. М., Ткачева О. Н., Котовская Ю. В. с соавт. Российское эпидемиологическое исследование ЭВКАЛИПТ: протокол и базовые характеристики участников. Российский журнал гериартричечской медицины. 2021;1(5):35–43.

[Vorobyova NM, Tkacheva ON, Kotovskaya YuV et al. Russian epidemiological study of EUCALYPTUS: protocol and basic characteristics of participants. *Russian Journal of Geriatric Medicine.* 2021;1(5):35–43 (in Russ.).]

2. Новиков А. В., Щедрина М. А., Петров С. В. Болезнь де Кервена (этиология, патогенез, диагностика и лечение). Ч. I. Вестник травматологии и ортопедии им Н. Н. Приорова. 2019;(3):54–62. https://doi.org/10.17116/vto201903154

[Novikov AV, Shchedrina MA, Petrov SV. De Quervain's disease (etiology, pathogenesis, diagnosis and treatment). Part I. *Bulletin of Traumatology and Orthopedics named after N. N. Priorov.* 2019;(3):54–62 (in Russ.). https://doi.org/10.17116/vto201903154]

3. Егиазарян К. А., Магдиев Д. А. Анализ оказания специализированной медицинской помощи больным с повреждениями и заболеваниями кисти в городе Москва и пути ее оптимизации. Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2012. № 2. С. 8–12.

[Egiazaryan KA, Magdiev DA. Analysis of the provision of specialized medical care to patients with injuries and diseases of the hand in Moscow and ways to optimize it. *Bulletin of Traumatology and Orthopedics named after N. N. Priorov.* 2012. № 2, p. 8–12 (in Russ.). https://doi.org/10.17816/vto2012028-12]

4. Гериатрия. Национальное руководство / под ред. О. Н. Ткачевой, Е. В. Фроловой, Н. Н. Яхно, ГЭОТАР-Медиа; 2018.

[Geriatriya. Natsional'noe rukovodstvo / pod red. O. N. Tkachevoi, E. V. Frolovoi, N. N. Yakhno, GEHOTAR-Media; 2018 (in Russ.).]

5. Малрой М.Ф., Бернардс К. М., Макдональд С. Б., Салинас Ф. В. Местная анестезия : практическое руководство / пер. с англ. под ред. проф. Е. А. Евдокимова. 5-е изд. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

[Malrol MF, Bernards KM, Makdonal'd SB, Salinas FV. Mestnaya anesteziya : prakticheskoe rukovodstvo / per. s angl. pod red. prof. E. A. Evdokimova. 5-e izd. M. : BINOM. Laboratoriya znanĭ, 2015 (in Russ.).]

6. Астапенко В. В. Местная анестезия в общей хирургии: учебно-методическое пособие. Минск : БГМУ; 2011.

[Astapenko VV. Mestnaya anesteziya v obshchei khirurgii: uchebno-metodicheskoe posobie. Minsk: BGMU; 2011 (in Russ.).]

7. Скороглядов А. В., Страхов М. А., Егиазарян К. А., Соков Е. Л., Магдиев Д. А. Лечение болевого синдрома при повреждениях и заболеваниях конечностей : учебное пособие. М., 2017.

[Skoroglyadov AV, Strakhov MA, Egiazaryan KA, Sokov EL, Magdiev DA. Lechenie bolevogo sindroma pri povrezhdeniyakh i zabolevaniyakh konechnostei : uchebnoe posobie. M., 2017 (in Russ.).]

8. Лахин Р. Е., Баялиева А. Ж., Ежевская А. А., Заболотский Д. В., Корячкин В. А., Куликов А. В., Овечкин А. М., Уваров Д. Н., Ульрих Г. Э., Филиппович Г. В., Шифман Е. М. Методические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации по системной токсичности местных анестетиков. Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2019;13(1–4):31–41. https://doi.org/10.17816/1993-6508-2019-13-1-4-31-41

[Lakhin RE, Bayalieva AZh, Yezhevskaya AA, Zabolotsky DV, Koryachkin VA, Kulikov AV, Ovechkin AM, Uvarov DN, Ulrich GE, Filippovich GV, Shifman EM. Methodological recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation on systemic toxicity of local anesthetics. *Regional anesthesia and treatment of acute pain.* 2019;13(1—4):31–41 (in Russ.). https://doi.org/10.17816/1993-6508-2019-13-1-4-31-41]

9. Карелов А. Е., Васильева Г. Н., Семкичев В. А., Димитриенко А. И., Марова Н. Г., Васильев Я. И. Применение артикаина у амбулаторных пациентов с непереносимостью лидокаина: пилотное исследование. Анестезиология и реаниматология. 2022;(2):41–46. https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202202141

[Karelov AE, Vasilieva GN, Semkichev VA, Dimitrienko AI, Marova NG, Vasilev YI. Articaine using for out-hospital patients with side effects to lidocaine: a pilot study. *Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology.* 2022;(2):41–46 (in Russ.). https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202202141]

10. Боженков К. А., Шифман Е. М., Овезов А. М., Куликов А. В., Густоварова Т. А. Знакомый незнакомец в созвездии местных анестетиков. Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2018;17(1):54–61. https://doi.org/10.20953/1726-1678-2018-1-54-61

[Bozhenkov KA, Shifman EM, Ovezov AM, Kulikov AV, Gustovarova TA. A familiar stranger in the constellation of local anesthetics. *Questions of gynecology, obstetrics and perinatology.* 2018;17(1):54–61 (in Russ.). https://doi.org/10.20953/1726-1678-2018-1-54-61]

11. Мамытова А. Б., Борончиев А. Т. Обезболивание в стоматологии: учебное пособие. Бишкек : Изд-во КРСУ, 2014.

[Mamytova AB, Boronchiev AT. Obezbolivanie v stomatologii: uchebnoe posobie. Bishkek : Izd-vo KRSU, 2014 (in Russ.).]

12. Архипкин С. В., Байтингер В.Ф., Байтингер А. В. Проводниковая анестезия: алгоритмы поиска и действия : учебное пособие. М. : ПолиМедиаПресс, 2016.

[Arkhipkin SV, Baltinger VF, Baltinger AV. Provodnikovaya anesteziya: algoritmy poiska i deystviya. Uchebnoe posobie. M. : PolIMediAPress, 2016 (in Russ.).]

13. Dey M, Mishra BP, Awasthi D, Sahoo A. Articaine as an alternative in lidocaine allergy: Case report of a seventy-year-old male patient. *International Journal of Surgery Case Reports.* 2020;77:941–943. https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2020.11.044

14. Syed M, Chopra R, Sachdev V. Allergic Reactions to Dental Materials – A Systematic Review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR.* 2015;9(10):04–9. https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/15640.6589

15. Левина Н. О., Левин О. С. Системная токсичность местных анестетиков: как доктор Джекил превращается в мистера Хайда. Рациональная фармакотерапия. 2018;1:13–16.

[Levina NO, Levin OS. Systemic toxicity of local anesthetics: How Dr. Jekyll turns into Mr. Hyde. *Racional'naya farmakoterapiya.* 2018;1:13–16 (in Russ.).]

16. Рабинович С. А., Заводиленко Л. А. Системная токсичность местных анестетиков. Стоматология. 2017;96(2):36–42. https://doi.org/10.17116/stomat201796236-42

[Rabinovich SA, Zavodilenko LA. Systemic toxicity of local anesthetics. *Stomatologiya.* 2017;96(2):36–42 (in Russ.). https://doi.org/10.17116/stomat201796236-42]

17. Лядова М. В., Тучик Е. С**.** Профилактика ятрогений при применении местных анестетиков в травматологии-ортопедии. Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2022;4:75–79. https://doi.org/10.17116/hirurgia202204175

[Lyadova MV, Tuchik ES. Prevention of iatrogenism in the use of local anesthetics in traumatology and orthopedics. *Surgery. Journal named after N. I. Pirogov*. 2022;4:75–79 (in Russ.). https://doi.org/10.17116/hirurgia202204175]

18. Bajwa SJ, Jindal R. Use of Articaine in loco-regional anesthesia for day care surgical procedures. J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 2012;28(4):444–450. https://doi.org/10.4103/0970-9185.101898

19. Мурашко М. Это просто лидокаин. 08.02.2020. Ссылка активна на 27.11.2022.

[Murashko M. Ehto prosto lidokain. February 8, 2020. The link is active on 27 November 2022 (in Russ.). URL: interfax.ru/russia/694577]

20. Столяренко П. Ю. Артикаин – история создания и внедрения в клиническую практику. Ссылка активна на 27.11.2022.

[Stolyarenko PYu. Artikain – istoriya sozdaniya i vnedreniya v klinicheskuyu praktiku. The link is active on 27 November 2022 (in Russ.). URL: critical.ru/actual/stolyarenko/articain.html (дата обращения: 27.11.2022)]https://critical.ru/actual/stolyarenko/articain.htm

21. Becker DE, Reed KL. Local Anesthetics: Review of Pharmacological Considerations. *Anesthesia Progress.* 2012;59(2):90–102. https://doi.org/10.2344/0003-3006-59.2.90

22. Bhole MV, Manson AL, Seneviratne SL, Misbah SA. IgE-mediated allergy to local anaesthetics: separating fact from perception: a UK perspective. *British Journal of Anaesthesia.* 2012;108(6):903–911. https://doi.org/10.1093/bja/aes162

23. Vree TB, Gielen MJ. Clinical pharmacology and the use of articaine for local and regional anaesthesia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2005 Jun;19(2):293–308. https://doi.org/10.1016/j.bpa.2004.12.006

24. Oertel R, Berndt A, Kirch W. Saturable in vitro metabolism of articaine by serum esterases. Does it contribute to the persistence of the local anesthetic effect? *Reg Anesth.* 1996 Nov-Dec;21(6):576–81.

25. Морозов А. М., Минакова Ю. Е., Сергеев А. Н., Протченко П. Г., Пахомов М. А. Выбор местного анестетика при местной анестезии. Вестник новых медицинских технологий. 2020;27(1):36–41. https://doi.org/10.24411/2075-4094-2020-16608

[Morozov AM, Minakova YuE, Sergeev AN, Protchenko PG, Pakhomov MA. The choice of a local anesthetic for local anesthesia. *Bulletin of New Medical Technologies*. 2020;27(1),36–41 (in Russ.). https://doi.org/10.24411/2075-4094-2020-16608]

26. Ямщиков О. Н., Марченко А. П., Емельянов С. А., Черкаева А. В., Игнатова М. А. История применения местных анестетиков для нейроаксиальных блокад. Вестник Авиценны. 2021;23(3):432–42. https://doi.org/10.25005/2074-0581-2021-23-3-432-442

[Yamshchikov HE, Marchenko A P, Emelyanov SA, Cherkaeva AB, Ignatova MA. The history of the use of local anesthetics for neuroaxial blockades. *Avicenna's Bulletin.* 2021;23(3):432–42 (in Russ.). https://doi.org/10.25005/2074-0581-2021-23-3-432-442]

27. Bajwa SJ, Jindal R. Use of Articaine in loco-regional anesthesia for day care surgical procedures. J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 2012 Oct;28(4):444–50. https://doi.org/10.4103/0970-9185.101898

28. Snoeck M. Articaine: an overview of its use for local and regional anesthesia. *Local anesthesia.* 2012;5:23–33. https://doi.org/10.2147/LRA.S16682

29. Топузов М. Э., Зубарев В. А. Местная анестезия артикаином при оперативных вмешательствах в урологии. Вестник хирургии. 2011;170(5):72–75.

[Topuzov ME, Zubarev VA. Local anesthesia with articaine during surgical interventions in urology. *Vestnik hirurgii.* 2011;170(5):72–75 (in Russ.).]

30. Hopman AJG, Baart JA, Brand HS. Articaine and neurotoxicity - a review. *Br Dent J*. 2017 Nov;223(7):501–506. https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.782

Об авторах

Ирина Германовна Чуловская, доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Россия.

E-mail: igch0906@mail.ru

https://orcid.org/ 0000-0002-0126-6965

Карен Альбертович Егиазарян, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Россия.

E-mail: egkar@mail.ru

https://orcid.org/0000-0002-6680-9334

Алексей Михайлович Шатов, врач анестезиолог-реаниматолог, Российский геронтологический научно-клинический центр, Россия.

E-mail: alexxxshatov@yandex.ru

https://orcid.org/0009-0009-0969-3660

Владимир Сергеевич Космынин, врач травматолог-ортопед, Российский геронтологический научно-клинический центр, Россия.

E-mail: dr.kosmynin@gmail.com

https://orcid.org/0000-0002-1006-4628

Для корреспонденции:

Владимир Сергеевич Космынин, врач травматолог-ортопед, Российский геронтологический научно-клинический центр, Россия, 129226, Москва, ул. 1-я Леонова, 16.

E-mail: dr.kosmynin@gmail.com

UDK: 617-089:612.67
doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-5

THE USE OF ARTICAINE FOR ANESTHETIC SUPPORT IN GERIATRIC PATIENTS WITH DEGENERATIVE-DYSTROPHIC HAND AND FOREARM CONDITIONS: RESULTS OF A RANDOMIZED TRIAL

I. G. Chulovskaya[1, 2], K. A. Egiazaryan[1], A. M. Shatov[2], V. S. Kosmynin[2]

[1] Pirogov Russian National Research Medical University
Ostrovityanova St., 1, Moscow, 117997, Russia,
[2] Russian Gerontological Research and Clinical Center,
1-st Leonova St., 16, Moscow, 129226, Russia

Received 07 December 2022
Accepted 18 May 2023

Aim. To conduct a comparative analysis of the effectiveness of local anesthetics used for regional anesthesia.

Methods. An open randomized study was conducted to assess the efficacy and safety of Articaine-Binergia 20 mg/ml and Lidocaine as local anaesthetics for anaesthesia at two levels (axillary and wrist) during surgical procedures on the upper limbs of geriatric patients with degenerative-dystrophic hand and forearm conditions.

Results. The results of the study convincingly proved the advantage of Articaine-Binergia 20 mg/ml in terms of efficacy and safety. A notable advantage observed was the shorter latency period, which translates into reduced patient time in the operating room and increased operational efficiency.

Conclusions. Based on the study findings, Articaine-Binergia is recommended for anaesthesia in traumatology-orthopedics involving upper limb procedures, especially for patient groups at higher risk of systemic toxicity.

Keywords: conduction anesthesia, geriatric patients, articaine, lidocaine, systemic toxicity, traumatology-orthopedy

Conflict of interest: one of the authors is a member of the editorial staff.

To cite this article: Chulovskaya I. G., Egiazaryan K. A., Shatov A. M., Kosmynin V. S. The use of articaine for anesthetic support in geriatric patients with degenerative-dystrophic hand and forearm conditions: results of a randomized trial. *Surgical practice (Russia).* 2023;8(3):59–72. https://doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-5.

The authors

Prof. Irina G. Chulovskaya, professor, the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Russia.
E-mail: igch0906@mail.ru
https://orcid.org/ 0000-0002-0126-6965

Prof. Karen A. Egiazaryan, Head of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Russia.
E-mail: egkar@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-6680-9334

© Chulovskaya I. G., Egiazaryan K. A., Shatov A. M., Kosmynin V. S., 2023

Aleksey M. Shatov, anesthesiologist, Russian Gerontological Research and Clinical Centre, Russia.
E-mail: alexxxshatov@yandex.ru
https://orcid.org/0009-0009-0969-3660

Vladimir S. Kosmynin, traumatologist-orthopedist, Russian Gerontological Research and Clinical Centre, Russia.
E-mail: dr.kosmynin@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-1006-4628

For correspondence:

Vladimir S. Kosmynin, Russian Gerontological Research and Clinical Centre, 1-st Leonova St., 16, Moscow, 129226, Russia.
E-mail: dr.kosmynin@gmail.com

УДК: 617.3
doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-6

СТЕНОЗИРУЮЩИЙ ЛИГАМЕНТИТ КОЛЬЦЕВИДНЫХ СВЯЗОК ПАЛЬЦЕВ КИСТИ (БОЛЕЗНЬ НОТТА). СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ДИАГНОСТИКУ И ЛЕЧЕНИЕ

И. Г. Чуловская, К. А. Егиазарян, Д. А. Бадриев, В. С. Космынин, Т. В Стрелка

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

Поступила в редакцию: 30.11.2022 г.
Принята в печать: 31.05.2023 г.

В структуре заболеваемости дегенеративно-дистрофических заболеваний соединительнотканных структур верхней конечности особую группу составляют стенозы костно-фиброзных каналов, представляющие собой полиэтиологичные патологические состояния, приводящие к взаимному сдавлению анатомических элементов в том или ином канале в результате несоответствия размеров самого канала и его содержимого. Наиболее распространенной формой заболеваний соединительной ткани является стенозирующий лигаментит кольцевидных связок пальцев кисти.

Ключевые слова: хирургия кисти, болезнь Нотта, стенозирующий лигаментит, кольцевидные связки пальцев кисти

Конфликт интересов: один из авторов является членом редакционной коллегии журнала.

Для цитирования: Чуловская И. Г., Егиазарян К. А., Бадриев Д. А., Космынин В. С., Стрелка Т. В. Стенозирующий лигаментит кольцевидных связок пальцев кисти (болезнь Нотта). Современный взгляд на диагностику и лечение. *Хирургическая практика*. 2023;8(3):73–86. https://doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-6.

Введение

Стенозирующий лигаментит кольцевидных связок пальцев кисти (СЛКС) составляет 22,1 % от всех заболеваний соединительной ткани [1–4]. Впервые это заболевание было описано французским хирургом Альфонсом Ноттом (1850), в честь которого получило название – болезнь Нотта. В документах и научных статьях встречается еще одно название этой патологии (по основному симптому) – «щелкающий палец». Согласно международной классификации болезней, стенозирующему лигаментиту кольцевидных связок пальцев кисти присвоен код М65.3.

Болезнь Нотта встречается в любом возрасте. Среди взрослых преобладают пациенты старше 45 лет. Заболевание часто встречается у больных гериартрического возраста и у женщин. Кроме того, эта патология характерна и для детей от 1 до 3 лет [1; 2; 4].

Цель работы – поиск предрасполагающих факторов и факторов риска развития стенозирующего лигаментита кольцевидных связок пальцев, определение оптимальных алгоритмов обследования и лечения пациентов с болезнью Нотта в зависимости от стадии заболевания и возраста.

© Чуловская И. Г., Егиазарян К. А., Бадриев Д. А., Космынин В. С., Стрелка Т. В., 2023

Этиология

В 60 % случаев болезнь Нотта поражает первый палец, реже — третий и четвертый. Наиболее редко заболевание развивается на втором и пятом пальцах. Для болезни Нотта характерна множественная патология — поражение нескольких пальцев на одной руке или на обеих руках, развивающееся как одновременно, так и последовательно. Нередко после успешного лечения болезни Нотта на одном пальце заболевание развивается на другом [1; 5], в литературе описан клинический случай с поражением 10 пальцев у одного пациента [5].

Кроме того, болезнь Нотта у пациентов пожилого и старческого возраста часто сочетается с другими дегенеративно-дистрофическими заболеваниями соединительной ткани кисти: артрозом суставов кисти, контрактурой Дюпюитрена, другими видами стенозов костно-фиброзных каналов (болезнью ДеКервена и др.), туннельными синдромами (синдромом карпального канала и др.) [1; 5–10].

Болезнь Нотта, как и другие стенозы костно-фиброзных каналов, нередко развивается у пациентов, страдающих системными метаболическими заболеваниями (сахарный диабет, подагра, атеросклероз, ожирение), а также аутоиммунными заболеваниями. В группе риска находятся лица со сниженной функцией щитовидной железы, остеохондропатией шейного и грудного отделов позвоночника, женщины после наступления менопаузы. Немаловажную роль, как и при всех заболеваниях соединительной ткани, играет и наследственность [1; 11; 12].

К причинам развития и провоцирующим факторам следует отнести постоянную микротравматизацию кисти в результате выполнения действий, оказывающих статическую нагрузку на пальцы, с необходимостью повторения одного и того же действия, теносиновит сухожилий сгибателей и другие воспалительные процессы на кисти, деформирующий артроз суставов пальцев кисти. Наиболее часто болезнь Нотта встречается у представителей таких профессий, как парикмахер, швея, повар, музыкант. Развитию заболевания может способствовать длительная работа с компьютером, нередко причиной СЛКС является обычная бытовая деятельность, в том числе связанная с процессом самообслуживания (уборка помещения, приготовление пищи и др.) [1; 11; 12].

Анатомия

Сухожилия сгибателей пальцев кисти на ладони проксимальнее пястно-фалангового сустава трехфаланговых пальцев (2, 3, 4-го и 5-го) входят в костно-фиброзный канал. Его стенкой является кольцевидная связка, состоящая из утолщенных и плотных волокон ладонной фасции и исходящая от ладонной пластины пястно-фалангового сустава (его передней части), а также основания проксимальной фаланги пальца. Ширина этого костно-фиброзного канала составляет приблизительно 8 мм, а внутри него располагается синовиальное влагалище с сухожилиями сгибателей (поверхностным и глубоким). Данное анатомическое образование носит название «первый кольцевидный блок» — один из 5 блоков, располагающихся на трехфаланговых пальцах кисти (и являющийся одним из наиболее важных среди них) и обеспечивающих биомеханическую основу эффективного функционирования сухожилий, посредством удержания их возле оси вращения суставов при сгибании пальцев. На 1-м (двухфаланговом) пальце первый кольцевидный блок расположен на уровне пястно-фалангового сустава, ширина его составляет приблизительно 9 мм, он также исходит от ладонной пластины и основания проксимальной фаланги пальца. Внутри канала проходит сухожилие длинного сгибателя 1 пальца [13; 14].

Патогенез

Сущность заболевания сводится к патологическому процессу в сухожильно-связочном аппарате кисти. Основой патогенеза болезни Нотта является диспропорция между

сухожилиями и кольцевидной связкой. Утолщение кольцевидной связки неизбежно приводит к уменьшению диаметра канала, ограниченного этой связкой с ладонной и боковых поверхностей в проекции пястно-фалангового сустава, что создает препятствие для нормальной экскурсии сухожилий. Преодоление сухожилиями препятствия в зоне сужения канала сопровождается характерным щелчком. Взаимное сдавление сухожилий и связки приводит к усугублению асептического воспаления в связке с прогрессированием ее дальнейшего утолщения и одновременно – к развитию дегенеративно-воспалительных изменений в расположенных внутри канала сухожилиях и в сухожильном влагалище (тендинит и теносиновит). В результате сухожилия локально утолщаются с образованием внутрисухожильных узелков (веретенообразное утолщение сухожилий чаще наблюдается на глубоких сгибателях) [5; 15]. Асептический теносиновит при болезни Нотта, как и при любой локализации, нередко сопровождается образованием в сухожильных влагалищах так называемых «рисовых телец» [16]. Все более увеличивающееся несоответствие размеров канала и диаметра сухожилия приводит к перемежающемуся блокированию (защелкиванию) пальца при сгибании, а впоследствии и к постоянной фиксации пальца в этом положении [1; 5; 17–20]. Кроме того, увеличение объема мягких тканей в дистальной части ладони за счет отека и дистрофических процессов может привести к сдавлению пальцевых нервов с развитием нейропатии. Исходом болезни Нотта может быть творожистый некроз сухожилия вплоть до его спонтанного разрыва, развитие или прогрессирование уже имеющегося артроза (с образованием патологических структур: хондромных, рисовых тел, остеофитов) с формированием тяжелых контрактур суставов (в связи фиксацией в положении сгибания) [1; 3; 11; 19–21].

Клиническая картина

Название заболевания «щелкающий палец» связано с основным симптомом болезни Нотта: сгибание пораженного пальца затруднено, а при его осуществлении возникает ощущение препятствия и отчетливый звук «щелчка». В течении заболевания можно различить 4 стадии. Обычно болезнь развивается постепенно (нескольких месяцев), но возможно быстрое прогрессирование патологического процесса (до 2-й и даже 3-й стадии) за несколько недель [2; 5; 15; 18].

Первые симптомы болезни Нотта (1-я стадия) включают болезненность на ладонной поверхности кисти у основания пораженного пальца, ощущение препятствия при его движениях и «щелчок», определяемый в момент сгибания и разгибания пальца. Кроме того, пациент может предъявлять жалобы и на снижение силы пораженного пальца. При пальпации у основания пальца определяется болезненность, а при сгибании пальца – в этой области определяется «щелчок». Прогрессирование патологического процесса (2-я стадия заболевания), характеризующееся увеличением несоответствия размеров канала и объема его содержимого (сухожилий сгибателей), приводит к прогрессированию нарушения функции сухожилий сгибателей. Пациент предъявляет жалобы на периодическое блокирование («защелкивание») пальца в положении сгибания. При осмотре у основания пальца может определяться отек, а при пальпации – наличие неподвижного болезненного уплотнения хрящевой плотности. Эта стадия может сопровождаться снижением физической силы кисти (особенно при множественном поражении и поражении всей конечности), распространением болевого синдрома в проксимальном направлении на кисть и предплечье и появлением чувства онемения в пораженном пальце (признаки нейропатии пальцевого нерва). В 3-й стадии развитие хронического процесса приводит к дальнейшему нарастанию клиники. Частота и продолжительность блокирования («защелкивания») пальца в положении сгибания увеличиваются. Нарастают явления тендинопатии и признаки деформирующего артроза в суставах пораженного пальца. При отсутствии лечения палец фиксируется

в положении сгибания (4-я стадия). Формируется сгибательная контрактура пястно-фалангового сустава. В окружающих тканях происходят необратимые изменения: тяжелая стадия деформирующего артроза и дистрофические изменения в заинтересованных сухожилиях вплоть до развития творожистого некроза с угрозой спонтанного разрыва сухожилия [1; 2; 5; 15; 18].

Диагностика

Клиническая диагностика при болезни Нотта включает в себя сбор анамнеза, осмотр, пальпацию, исследование двигательной функции и чувствительности. Несмотря на кажущуюся очевидность клинической картины определение «щелканья» в области пястно-фалангового сустава нередко интерпретируют как результат резонирующего эффекта от трения суставных поверхностей при движениях. Кроме того, развитие стеноза канала при болезни Нотта может быть и вторичным: давление внутри канала может увеличиваться в результате наличия опухолевых узлов или опухолевидных образований в окружающих тканях (ганглий, гемангиома, синовиома), воспалительных инфильтратов, остеоартрита, сопровождающегося образованием остеофитов, или последствий травмы (костные деформации, спаечный процесс, инородные тела и т.д.) [16; 22; 23]. Особые трудности возникают в застарелых случаях при развитии стойкой контрактуры.

Исключение вторичной природы клинической картины болезни Нотта крайне важно для тактики лечения. Кроме того, даже при правильном диагнозе для выбора метода лечения необходима информация о стадии заболевания и степени патологических изменений вовлеченных анатомических структур [9; 13; 23]. Вышеизложенное свидетельствует о необходимости включения в алгоритм диагностики дополнительных методов исследования.

Рентгенография – традиционный и обязательный метод при ортопедической патологии – позволяет определить наличие костно-суставной патологии. Основная задача этого метода – исследовать суставы пораженного пальца (в первую очередь – пястно-фаланговый сустав). Наиболее частая находка (особенно у пациентов старше 50 лет) – признаки артроза различной степени выраженности, которые можно расценивать как сопутствующую патологию или осложнение (при высокой стадийности и развитии контрактур). Кроме того, метод позволяет выявить остеофиты, определить деформацию костей (в виде опухолей и опухолевидных образований), которые также могут стать первопричиной сдавления сухожилия в зоне пястно-фалангового сустава [24].

Ультразвуковое исследование при болезни Нотта позволяет изучить состояние мягких тканей – кольцевидных связок, сухожилий сгибателей, пальцевых нервов. Кольцевидные связки, визуализирующиеся как гипоэхогенная полоса, окружающая сухожилия сгибателей, при болезни Нотта утолщены [9; 25–27]. УЗИ сухожилий включает изучение их диаметра и структуры. Возможность исследования в режиме реального времени позволяет проводить изучение функциональных возможностей сухожилий в динамике – в момент осуществления экскурсий (при скольжении). При болезни Нотта УЗИ выявляет признаки тендинита – неравномерный диаметр сухожилий (уменьшение его в проекции кольцевидной связки), нечеткость его контура, изменение дифференцированной волокнистой структуры, ее неоднородность и снижение эхогенности; явления теносиновита (увеличение жидкости в сухожильном влагалище, утолщенная гиперэхогенная синовиальная оболочка). При теносиновите на УЗИ в окружающих тканях могут обнаруживаться «рисовые тельца» – мелкие (1,5–2 мм) гиперэхогенные образования неправильной овальной или округлой формы с нечеткими границами [25; 26; 28].

Основные УЗ-признаки 1-й стадии болезни Нотта – утолщение кольцевидной связки, изменение структуры сухожилий и нечеткость контура на ограниченном участке непосредственно под кольцевидной связкой, деформация сухожилий при прохождении через узкую

зону под кольцевидной связкой при сгибании пальца. Во 2-й стадии усугубляется степень и протяженность изменений структуры сухожилий сгибателей, диаметр сухожилий становится неравномерным, определяются локальные признаки теносиновита, деформация сухожилий при сгибании пальца значительная. В 3-й стадии теносиновит может распространяться на кисть и дистальные отделы пальца, а скольжение сухожилий значительно ограничено. В 4-й стадии при развитии творожистого некроза сухожилия эхогенность сухожилия резко снижается, его контуры с трудом прослеживаются, а при патологическом разрыве сухожилия УЗИ позволяет определить гипоэхогенную зону дефекта [9; 25; 27; 28].

Кроме того, УЗИ может выявить ганглий кольцевидной связки, нередко являющийся основной причиной или пусковым механизмом для развития болезни Нотта, дифференцировать распространенный и ограниченный теносиновит, а также провести дифференциальную диагностику с патологиями, способными стать причиной стеноза канала — мягкотканные опухоли, опухолевидные образования, вилло-нодулярный синовит, последствия заболеваний или травм (нередко значительно отдаленных по времени от появления клинической симптоматики) в виде остеофитов или инородных тел [23; 24; 27].

Из вышеизложенного следует, что алгоритм диагностики кроме клинико-анамнестического исследования и традиционной рентгенографии должен включать УЗИ-метод, позволяющий не только подтвердить диагноз болезни Нотта, но и уточнить стадию патологического процесса, выявить наличие осложнений, провести дифференциальную диагностику с рядом заболеваний мягких тканей, то есть предоставить дополнительную информацию, которая дает возможность внести коррективы в диагностику, повлиять на выбор оптимального метода лечения.

Лечение

Выбор тактики лечения при болезни Нотта определяется стадией заболевания и скоростью прогрессирования патологического процесса. При 1-й и 2-й стадиях заболевания показано консервативное лечение. Однако отсутствие эффекта от лечения в течение 2–3 месяцев и быстрое прогрессирование патологических изменений может и при 2-й стадии поставить вопрос о необходимости оперативного лечения [1; 2].

Консервативное лечение включает освобождение кисти от физических нагрузок, спровоцировавших заболевание, занятия дозированной ЛФК, солевые ванночки. Назначаются лекарственные средства, улучшающие периферическое кровообращение и нервную трофику, а также хондропротекторы. Для стимулирования микроциркуляции, снятия воспалительных явлений, устранения отека, снижения болевого синдрома эффективны физиотерапевтические процедуры (с учетом противопоказаний, особенно у пожилых пациентов): лазеротерапия, магнитотерапия, которые можно назначать одновременно или последовательно, ультрафонофорез и, как завершающая процедура после купирования воспалительных проявлений, грязелечение [1; 2; 22; 29–31].

В качестве местного лечения рекомендуется PRP-терапия (инъекции аутоплазмы, обогащенной тромбоцитарной массой). Следует отметить, что все локальные инъекции следует проводить только после тщательного обследования пациента с помощью ультразвуковой диагностики (наличие тендинопатии в виде творожистого некроза, выявление опухолей и опухолевидных образований является противопоказанием к использованию данного метода). Можно применять ультразвуковую навигацию. Инъекции следует выполнять в мягкие ткани над кольцевидной связкой и параартикулярно по отношению к пястно-фаланговому суставу (при этом следует помнить о необходимости сохранить интактными пальцевые сосудисто-нервные пучки), а при наличии артроза — внутрисуставно [32].

В настоящее время в литературе есть рекомендации по лечению болезни Нотта с помощью инъекций глюкокортикостероидов и гормональных препаратов [33; 34]. Однако сле-

дует отметить, что эти манипуляции опасны из-за возможности контакта лекарственного вещества с тканью сухожилий. Вышеназванные препараты способны вызвать развитие (или прогрессирование) в сухожилиях дистрофических изменений. Даже при строгом выполнении техники инъекций с использованием ультразвуковой навигации эти манипуляции могут дать лишь временный эффект, только отсрочив необходимость оперативного лечения.

Радикальный метод лечения болезни Нотта – операция. Показаниями к оперативному лечению являются 2-й стадия заболевания с быстрым прогрессированием патологических изменений с учащением и пролонгированием блокирования пальца и усилением болевого синдрома, 2-я стадия при безуспешности консервативного лечения в течение 2–3 месяцев, рецидивы заболевания после успешной консервативной терапии, 3-я и 4-я стадии [16; 24; 30; 35].

Цель операции – создание условий для беспрепятственного скольжения сухожилий сгибателей. Предлагаемые в литературе методы миниинвазивного чрезкожного рассечения кольцевидной связки, во-первых, опасны осложнениями (повреждениями сухожилий и сосудисто-нервного пучка), а во-вторых, имеют высокий процент рецидивов из-за недостаточной радикальности.

Техника радикального оперативного вмешательства должна исходить из требования минимальной травматизации мягких тканей. Обезболивание осуществляется посредством выполнения проводниковой анестезии. Обязательное условие – обескровливание кисти с помощью жгута, наложенного в верхней трети предплечья. При заинтересованности трехфаланговых пальцев (2–5-го) операционный доступ обеспечивается посредством поперечного разреза кожи на ладонной поверхности кисти в проекции суставной щели пястно-фалангового сустава размером 1–1,2 см. Разрез должен быть выполнен приблизительно (зависит от индивидуального рисунка ладони) параллельно дистальной ладонной складке, не пересекая ее. При заинтересованности 1-го пальца разрез кожи выполняется на ладонной поверхности кисти непосредственно под проксимальной складкой 1-го пальца. Мягкие ткани тупо разводятся в сторону, параллельно ходу сухожилий рассекается ладонный апоневроз. Выделяется расположенная под ним утолщенная кольцевидная связка. Далее выполняется лигаментотомия: кольцевидная связка осторожно рассекается продольно (важно не повредить при этом сухожилия сгибателей). Обязательным условием радикально выполненной операции наряду с рассечением является частичное иссечение связки, посредством чего образуется «окно» в ее передней стенке, что способствует предотвращению рецидива заболевания. При этом боковые волокна связки остаются интактными, сохраняя позицию сухожилий при экскурсии и предотвращая вывих сухожилий. Основным моментом операции является рассечение кольцевидной связки с ее частичным иссечением, не следует ограничиваться только рассечением связки ввиду опасности рецидива заболевания. После выполненных манипуляций необходимо оценить экскурсию сухожилий: она должна быть беспрепятственной и обеспечивать возможность полного объема движений в суставе [13; 15; 16; 35].

Признаки локального теносиновита являются показанием к локальному иссечению сухожильного влагалища. При наличии нейропатии необходимо провести ревизию ладонных сосудисто-нервных пучков и выполнить невролиз – освобождение нервных стволов от спаек. При сопутствующей патологии в виде ганглия кольцевидной связки иссечь кольцевидную связку с полным удалением ганглия. При множественном поражении нескольких пальцев на одной руке оперативное лечение можно осуществить одновременно в один

этап. При множественном поражении пальцев на обеих кистях оперативное лечение делится на два этапа с временным промежутком не менее двух недель (то есть до полного восстановления функциональных возможностей прооперированной кисти) [1; 5].

В раннем послеоперационном периоде пациенту назначаются возвышенное положение кисти, холод на оперированную кисть, лекарственные средства, улучшающие периферическое кровообращение и нервную трофику. Дозированную ЛФК начинают со второго дня после операции. Она включает активные и пассивные движения в пястно-фаланговом суставе заинтересованного пальца. Объем движений ограничен появлением болевых ощущений. К концу первой недели после операции необходимо достигнуть полного объема движений, хотя обычно пациент полностью сгибает и разгибает палец уже на 2–3-й день. Исключение составляют случаи с выраженным артрозом пястно-фалангового сустава заинтересованного пальца. Еще до снятия швов пациенту можно назначить магнитотерапию, возможно использовать и лазеротерапию на проксимальные отделы кисти. После снятия швов назначаются теплые солевые ванночки, продолжаются занятия ЛФК и физиотерапевтические процедуры (лазеротерапия, ультрафонофорез с гидрокортизоном, грязелечение). Пациенту рекомендуется исключение повторяющихся статических нагрузок, в том числе предположительно спровоцировавших развитие заболевания [3; 11; 36].

Осложнения хирургического вмешательства по поводу болезни Нотта могут быть связаны как с отсутствием адекватной реабилитации, так и с неправильной тактикой оперативного вмешательства. К ним относятся рецидивы стеноза костно-фиброзного канала (при рассечении кольцевидной связки без ее иссечения, при сохранении измененного сухожильного влагалища при теносиновите), развитие десмогенной контрактуры (как результата спаечного процесса при назначении после операции щадящего режима вместо активных занятий ЛФК), вывих сухожилия (при полном иссечении кольцевидной связки) [36].

Оперативное вмешательство, выполненное в 4-1 стадии при формировании стойкой контрактуры, обычно сопровождающейся развитием деформирующего артроза, не может обеспечить полного восстановления функции. Также недостижимым может стать полное выздоровление и при развитии распространенного теносиновита [2; 36].

Развитие творожистого некроза, как и спонтанный разрыв сухожилия в результате этого процесса, требует иссечения пораженных участков сухожилия (при этом дистальный фрагмент сухожилия обязательно должен быть иссечен на протяжении основной фаланги – в так называемой «мертвой зоне»). Если это осложнение касается сухожилий поверхностных сгибателей трехфаланговых пальцев, восстановительной операции не потребуется: глубокий сгибатель способен обеспечивать удовлетворительную функцию сгибания пальца. Если творожистому некрозу подвергаются глубокие сгибатели, оба сгибателя трехфаланговых пальцев или длинный сгибатель 1 пальца, восстановление функции пальца возможно только с помощью сложных пластических операций [37–39].

Исход заболевания и судьба пациентов с болезнью Нотта, как и при всех стенозах костно-фиброзных каналов, зависят от ранней диагностики и адекватного выбора тактики лечения [3; 11; 27; 37]. При своевременной и правильно выбранной тактике, а также адекватной реабилитации прогноз заболевания будет благоприятным. Но, несмотря на сравнительно высокий уровень диагностики болезни Нотта (в отличие от стенозов других костно-фиброзных каналов), лечение этой патологии нередко начинается на этапе развития контрактуры и тяжелых дегенеративно-дистрофических изменений сухожилий. Причиной этому служит позднее обращение пациентов за специализированной медицинской помощью, что особенно характерно для лиц пожилого и старческого возраста (наиболее часто поражаемая этим заболеванием возрастная группа). Однако не менее часто несвоевре-

менно начатое лечение связано с недооценкой клинической ситуации со стороны врачей первичного звена (как и при многих других заболеваниях кисти). К развитию осложнений может привести как позднее обращение больного за медицинской помощью, так и неоправданно длительное консервативное лечение и отказ от своевременной операции [1; 4; 9; 40; 41].

К числу осложнений болезни Нотта относятся деформирующий артроз пястно-фалангового сустава, а далее и межфаланговых суставов пальца, распространенный теносиновит, творожистый некроз сухожилия с последующим его спонтанным разрывом, формирование сложных артротенодесмогенных контрактур суставов пальцев кисти с нарушением функции захвата (чаще при множественных повреждениях). При множественных повреждениях и сочетании с другими синдромами костно-фиброзных каналов и туннельными синдромами возможно развитие и такого тяжелого осложнения, как нейротрофический синдром [37].

Болезнь Нотта у пациентов гериатрического возраста

Болезнь Нотта – характерная патология для пациентов пожилого и старческого возраста. Следует отметить, что возраст пациентов не имеет значения при определении метода лечения и ни в коем случае не является основанием для отказа в операции. Напротив, начинать лечение, а при наличии показаний выполнять оперативное вмешательство следует как можно быстрее. Эта группа пациентов при несвоевременном оказании помощи особенно подвержена развитию осложнений, так как заболевание обычно развивается на фоне уже имеющегося артроза суставов кисти и пальцев и тендинопатии, а также в виде множественной патологии и в сочетании с другими дегенеративно-дистрофическими заболеваниями соединительной ткани. В таких условиях стеноз костно-фиброзного канала достаточно быстро может привести к нарушению функции кисти вплоть до полного отсутствия захвата с последующим ограничением возможности самообслуживания, что неизбежно сказывается на психологическом, функциональном и социальном статусе пожилого человека [1; 2; 10; 42; 43].

Болезнь Нотта у детей

У детей болезнь Нотта встречается значительно реже и обычно поражает возраст от 1 до 3 лет. Основной причиной развития болезни является несоответствие степени развития сухожилий сгибателей пальцев и кольцевидных связок в процессе роста ребенка, что связано с наследственной предрасположенностью и врожденными аномалиями связочного аппарата пальцев. При диагностике болезни Нотта у детей ее необходимо дифференцировать с патологией суставов (с помощью рентгенографии). Лечение в целом аналогично лечению взрослых пациентов. В 1-й и 2-й стадиях достаточно консервативной терапии. Она включает теплые ванночки, физиотерапию, массаж и ЛФК, длится несколько месяцев и обычно заканчивается полным восстановлением функции пальца. В 3-й стадии необходима операция. После выздоровления ребенок должен находиться под медицинским наблюдением, необходимо исключить воздействие травмирующих факторов и продолжать занятия ЛФК. Без лечения в 4-й стадии формируется контрактура с деформацией пястно-фалангового сустава пальца. Восстановить движения в этой стадии не представляется возможным [10].

Заключение

Таким образом, болезнь Нотта представляет собой полиэтиологичную патологию соединительной ткани, требующую внимательного отношения со стороны врача. Алгоритм диагностики заболевания требует включения методов визуализации костно-суставных

(рентгенография) и мягкотканных структур (УЗИ). Выбор метода лечения основан на анализе стадийности заболевания и степени поражения заинтересованных тканей. Своевременное лечение является залогом положительного результата, а при отсутствии адекватной помощи прогрессирование заболевания и развитие осложнений приводят к нарушению функциональных возможностей кисти.

Список литературы/references

1. Волкова А. М. Хирургия кисти. Екатеринбург: Средне-Уральское книжное издательство. 1991, 304 с.

[Volkova AM. Hirurgiya kisti. Ekaterinburg: Sredne-Ural'skoe knizhnoe izdatel'stvo. 1991, 304 p. (in Russ.)]

2. Чуловская И. Г., Лядова М. В., Егиазарян К. А. и др. Болезни кисти в пожилом возрасте / под редакцией Ткаченко О. Н., Фроловой Е. В., Яхно Н. Н. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018;453–469.

[Chulovskaya IG, Lyadova MV, Egiazaryan KA et al. Bolezni kisti v pozhilom vozraste / pod redakciej Tkachenko ON, Frolovoj EV, YAhno NN. Moskva : GEOTAR-Media, 2018;453–469 (in Russ.)]

3. Plancher KD. MasterCases: Hand and Wrist Surgery. Thieme; 2004, 581 p.

4. Jebson PJL, Kasdan ML. Hand Secrets. 3rd edition. Elsevier Health Sciences; 2006, 384 p.

5. Lee Y-K, Kam B-S, Lee K-W, Kim W-J, Choy W-S. Ten trigger fingers in an adult man: a case report. *J Korean Med Sci.* 2007;22(1):170–172. https://doi.org/10.3346/jkms.2007.22.1.170

6. Lin YN, Chiu CC, Huang SW, Hsu WY, Liou TH, Chen YW, Chang KH. Association Between Manual Loading and Newly Developed Carpal Tunnel Syndrome in Subjects With Physical Disabilities: A Follow-Up Study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2017 Oct;98(10):2002–2008. doi: 10.1016/j.apmr.2017.02.008

7. Ozcakir S, Sigirli D, Avsaroglu H. High wrist ratio is a risk factor for carpal tunnel syndrome. *Clin Anat.* 2018;31(5):698–701. https://doi.org/ 10.1002/ca.23198

8. Fernández-de-Las-Peñas C, Fernandez-Munoz JJ, Navarro-Pardo E, da-Silva-Pocinho RF, Ambite-Quesada S, Pareja JA. Identification of subgroups of women with carpal tunnel syndrome with central sensitization. *Pain Med.* 2016;17(9):1749–1756. https://doi.org/10.1093/pm/pnw054

9. Ebrahim FS, De Maeseneer M, Jager T, Marcelis S, Jamadar DA, Jacobson JA. US diagnosis of UCL tears of the thumb and Stener lesions: technique, pattern-based approach, and differential diagnosis. *Radiographics.* 2006;26(4):1007–1020. https://doi.org/10.1148/rg.264055117

10. Прощаев К. И., Ильницкий А. Н., Горелик С. Г., Пономарева И. П., Фесенко Э., Немыкин О. Н. Старческая кисть: часть 1. Определение, классификация, функции кисти. *Геронтология.* 2013. № 3. URL: gerontology.esrae.ru/3-36 (дата обращения: 20.11.2022).

[Proshchaev KI, Il'nickij AN, Gorelik SG, Ponomaryova IP, Fesenko E, Nemykin ON. Starcheskaya kist': chast' 1. Opredelenie, klassifikaciya, funkcii kisti. *Gerontologiia.* 2013. № 3; URL: gerontology.esrae.ru/3-36 (accessed 20.11.2022) (in Russ.)]

11. Hammert WC, Boyer MI, Bozentka DJ, Calfee RP. ASSH Manual of Hand Surgery. Lippincott Williams & Wilkins, 2012, 656 p.

12. Каратеев А. Е., Каратеев Д. Е., Орлова Е. С., Ермакова Ю. А. «Малая» ревматология: несистемная ревматическая патология околосуставных мягких тканей верхней конечности. Ч. 1. Современная ревматология. 2015;9(2):4–15.

[Karateev AE, Karateev DE, Orlova ES, Ermakova YA. «Malaya» revmatologiya: nesistemnaya revmaticheskaya patologiya okolosustavnyh myagkih tkanej verhnej konechnosti. Chast' 1. *Sovremennaya revmatologiya.* 2015;9(2):4–15. (in Russ.)]

13. Дейкало В. П., Толстик А. Н., Болобошко К. Б. Клиническая анатомия кисти и хирургические доступы. Витебск : ВГМУ, 2013, 123 с.

[Dejkalo VP, Tolstik AN, Boloboshko KB. Klinicheskaya anatomiya kisti i hirurgicheskie dostupy. Vitebsk : VGMU, 2013, 123 p. (in Russ.)]

14. Соботта И. Атлас анатомии человека, издание 2-е. М., 2010, 432 с.

[Sobotta I. Atlas anatomii cheloveka, 2nd edition. M., 2010, 432 p. (in Russ.)]

15. Pencle FJ, Harberger S, Molnar JA. Trigger Thumb. [Updated 2022 Jul 20]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441854/ (accessed 21.11.2022)

16. Tyllianakis M, Kasimatis G, Athanaselis S, Melachrinou M. Rice-body formation and tenosynovitis of the wrist: a case report. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2006;14(2):208–211. https://doi.org/10.1177/230949900601400221

17. Foster ZJ, Voss TT, Hatch J, Frimodig A. Corticosteroid injections for common musculoskeletal conditions. *Am Fam Physician.* 2015;92(8):694–699.

18. Ryzewicz M, Wolf JM. Trigger digits: principles, management, and complications. *J Hand Surg Am.* 2006;31(1):135-146. https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2005.10.013

19. Yang K, Gehring M, Eddine SBZ, Hettinger P. Association between stenosing tenosynovitis and Dupuytren's contracture in the hand. *Plast Reconstr Surg Glob Open. 2*019;7(1). https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000002088

20. Schreck MJ, Kelly M, Lander S, Kaushik A, Smith H, Bell S, Raman V, Olles D, Geigel J, Olles M, Elfar JC. Dynamic functional assessment of hand motion using an animation glove: The effect of stenosing tenosynovitis. *Hand.* 2018;13(6):695–704. https://doi.org/10.1177/1558944717729218

21. Celikyay F, Yuksekkaya RZ, Bostan B. Flexor tenosynovitis of the wrist including rice bodies. *Jt bone spine.* 2018;85(3):373. https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2017.07.005

22. Saldana MJ. Trigger digits: diagnosis and treatment. *JAAOS-Journal Am Acad Orthop Surg.* 2001;9(4):246–252.

23. Чуловская И. Г., Егиазарян К. А., Скворцова М. А., Лобачев Е. В. Ультразвуковая диагностика синовиальных кист кисти и лучезапястного сустава. Травматология и ортопедия России. 2018;24(2):108–116. https://doi.org/10.21823/2311-2905-2018-24-2-108-116

[Chulovskaya IG, Egiazaryan KA, Skvorcova MA, Lobachev EV. Ultrasound diagnostics of synovial cysts of the hand and wrist. *Travmatologiya i ortopediya Rossii.* 2018;24(2):108–116. https://doi.org/10.21823/2311-2905-2018-24-2-108-116 (in Russ.)]

24. Чуловская И. Г., Скороглядов А. В., Магдиев Д. А., Егиазарян К. А., Хашукоев М. З. Сравнительное исследование возможностей методов визуализации в диагностике инородных тел мягких тканей кисти и предплечья. Московский хирургический журнал. 2013;(5):23–28.

[Chulovskaya IG, Skoroglyadov AV, Magdiev DA, Egiazaryan KA, Hashukoev MZ. Comparative study of the possibilities of imaging methods in the diagnosis of soft tissue foreign bodies of the hand and forearm. *Moskovskij hirurgicheskij zhurnal.* 2013;(5):23–28 (in Russ.)]

25. Еськин Н. А. Ультразвуковая диагностика в травматологии и ортопедии. М. : Социально-политическая мысль, 2009, 440 с.

[Es'kin NA. Ul'trazvukovaya diagnostika v travmatologii i ortopedii. M. : Social'no-politicheskaya mysl', 2009, 440 p. (in Russ.)]

26. МакНелли Ю. Ультразвуковые исследования костно-мышечной системы. ВИДАР. М., 2007, 361 с.

[MakNelli Y. Ul'trazvukovye issledovaniya kostno-myshechnoj sistemy. 2007. Vidar. Moscow. 2007, 361 p. (in Russ.)]

27. Cohen SB, Chhabra AB, Anderson MW, Pannunzio ME. Use of ultrasound in determining treatment for avulsion of the flexor digitorum profundus (rugger jersey finger): a case report. *Am J Orthop (Belle Mead, NJ).* 2004;33(11):546–549.

28. Морозов С. П., Бурмистров Д. С., Епифанова С. В., Басарболиев А. В. Информативность методов лучевой диагностики при различных патологических состояниях организма : методические рекомендации. М., 2018, 25 с.

[Morozov SP, Burmistrov DS, Epifanova SV, Basarboliev AV. Informativnost' metodov luchevoj diagnostiki pri razlichnyh patologicheskih sostoyaniyah organizma : metodicheskie rekomendatsii. Moscow, 2018, 25 p. (in Russ.)]

29. Golas AR, Marcus LR, Reiffel RS. Management of Stenosing Flexor Tenosynovitis: Maximizing Nonoperative Success without Increasing Morbidity. *Plast Reconstr Surg*. 2016;137(2):557–562. https://doi.org/10.1097/01.prs.0000475789.46608.39

30. Huisstede BM, Gladdines S, Randsdorp MS, Koes BW. Effectiveness of Conservative, Surgical, and Postsurgical Interventions for Trigger Finger, Dupuytren Disease, and De Quervain Disease: A Systematic Review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2018;99(8):1635–1649.e21. https://doi.org/ 10.1016/j.apmr.2017.07.014

31. Lunsford D, Valdes K, Hengy S. Conservative management of trigger finger: A systematic review. *J hand Ther Off J Am Soc Hand Ther.* 2019;32(2):212–221. https://doi.org/ 10.1016/j.jht.2017.10.016

32. Hussain N, Johal H, Bhandari M. An evidence-based evaluation on the use of platelet rich plasma in orthopedics–a review of the literature. *SICOT-J.* 2017;3. https://doi.org/10.1051/sicotj/2017036

33. Matthews A, Smith K, Read L, Nicholas J, Schmidt E. Trigger finger: An overview of the treatment options. *JAAPA.* 2019;32(1):17–21. https://doi.org/10.1097/01.JAA.0000550281.42592.97

34. Fiorini HJ, Tamaoki MJ, Lenza M, Gomes Dos Santos JB, Faloppa F, Belloti JC. Surgery for trigger finger. *Cochrane database Syst Rev.* 2018;2(2):CD009860. https://doi.org/10.1002/14651858.CD009860.pub2

35. Langer D, Luria S, Michailevich M, Maeir A. Long-term functional outcome of trigger finger. *Disabil Rehabil.* 2018;40(1):90–95. https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1243161

36. Новиков А. В., Щедрина М. А. О критериях оценки эффективности реабилитации больных с патологией кисти. Вестник травматологии и ортопедии им Н. Н. Приорова. 2007;(1):78–83.

[Novikov AV, Shedrina MA. Evaluation of rehabilitation efficacy in patients with hand pathology. *Vestnik travmatologii i ortopedii im N. N. Priorova.* 2007;(1):78–83 (in Russ.)]

37. Бобунов Д. Н., Михайлов В. Д., Дегтева Д. М. и др. Стенозирующий лигаментит пальцев кисти (болезнь Нотта): роль и место лечебной физкультуры в реабилитации после хирургического лечения. Уральский медицинский журнал. 2019;(15):114–119. https://doi.org/10.25694/URMJ.2019.15.38

[Bobunov DN, Mihajlov VD, Degteva DM et al. Stenosis ligamentitis of fingers of the hand (nott 's disease): role and place of therapeutic physical education in rehabilitation after surgical treatment. *Ural'skij medicinskij zhurnal.* 2019;(15):114–119. https://doi.org/10.25694/URMJ.2019.15.38 (in Russ.)]

38. Гарбуз И. Ф., Кравцова А. Г., Гарбуз А. И., Морозенко С. Ф. Способ лечения стенозирующего лигаментита у детей. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014;(6):68–70.

[Garbuz IF, Kravcova AG, Garbuz AI, Morozenko SF. Method of treatment of stenosing ligamentitis in children. *Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij.* 2014;(6):68–70 (in Russ.)]

39. Клюквин И.Ю, Мигулева И.Ю, Охотский В. П. Травмы кисти. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009, 188 с.

[Klyukvin IU, Miguleva IU, Ohotskij VP. Travmy kisti. M. : GEOTAR-Media, 2009, 188 p. (in Russ.)]

40. Егиазарян К. А., Магдиев Д. А. Анализ оказания специализированной медицинской помощи больным с повреждениями и заболеваниями кисти в городе Москва и пути ее оптимизации. Вестник травматологии и ортопедии им Н. Н. Приорова. 2012;(2):8–12.

[Egiazaryan KA, Magdiev DA. The analysis of rendering of specialized medical care by the patient with damages and hand diseases to the city of moscow and ways of its optimization. *Vestnik travmatologii i ortopedii im NN Priorova.* 2012;(2):8–12 (in Russ.)]

41. Черкасов С. Н., Егиазарян К. А., Курносиков М. С., Федяева А. В., Олейникова В. С. Подходы к планированию потребности в специализированной стационарной медицинской помощи. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья им. Н. А. Семашко. 2017;(5):78–86.

[Cherkasov SN, Egiazaryan KA, Kurnosikov MS, Fedyaeva AV, Olejnikova VS. Approaches to planning a need for specialized hospital medical care. *Bulleten acional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya imeni N. A. Semashko.* 2017;(5):78–86 (in Russ.)]

42. Егиазарян К. А., Магдиев Д. А. Оптимизация оказания специализированной помощи больным с повреждениями и заболеваниями кисти. Вестник Российского государственного медицинского университета. 2012;(2):77–80.

[Egiazaryan KA, Magdiev DA. Optimization of providing specialized care to patients with hand injuries and diseases. *Vestnik Rossijskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta.* 2012;(2):77–80 (in Russ.)]

43. Pomares G, Delgrande D, Dap F, Dautel G. Minimum 10-year clinical and radiological follow-up of trapeziectomy with interposition or suspensionplasty for basal thumb arthritis. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2016;102(8):995–1000. https://doi.org/10.1016/j.otsr.2016.08.014

Об авторах

Ирина Германовна Чуловская, доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Россия.

E-mail: igch0906@mail.ru

https://orcid.org/ 0000-0002-0126-6965

Карен Альбертович Егиазарян, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Россия.

E-mail: egkar@mail.ru

https://orcid.org/ 0000-0002-6680-9334

Денис Айдарович Бадриев, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Россия.

E-mail: ill1dan@mail.ru

https://orcid.org/0000-0003-3497-5933

Владимир Сергеевич Космынин, аспирант кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Россия.

E-mail: dr.kosmynin@gmail.com

https://orcid.org/0000-0002-1006-4628

Татьяна Викторовна Стрелка, ординатор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Россия.

E-mail: more.my.metall@gmail.com

https://orcid.org/ 0000-0002-9762-0227

Для корреспонденции:

Денис Айдарович Бадриев, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Россия, 117997, Москва, ул. Островитянова, 1.

E-mail: ill1dan@mail.ru

UDK: 617.3
doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-6

STENOSING LIGAMENTITIS OF THE ANNULAR LIGAMENTS IN HAND FINGERS (NOTT'S DISEASE): A MODERN APPROACH TO DIAGNOSIS AND TREATMENT

I. G. Chulovskaya, K. A. Egiazaryan, D. A. Badriev, V. S. Kosmynin, T. V. Strelka

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

Received 30 November 2022
Accepted 31 May 2023

The morbidity structure related to degenerative-dystrophic diseases of connective tissue structures in the upper limb includes a distinct category known as stenoses of bone-fibrous canals. These conditions are polyetiological, meaning they result from various causes and involve the compression of anatomical elements within specific canals due to a size mismatch between the canal and its contents. One of the most prevalent connective tissue diseases within this category is stenosing ligamentitis, which affects the annular ligaments of the fingers.

Keywords: hand surgeons, Nott's disease, stenosing ligamentitis, annular ligaments of the fingers
Conflict of interest: one of the authors is a member of the editorial staff.

To cite this article: Chulovskaya I. G., Egiazaryan K. A., Badriev D. A., Kosmynin V. S., Strelka T. V. Stenosing ligamentitis of the annular ligaments in hand fingers (Nott's disease): a modern approach to diagnosis and treatment. *Surgical practice (Russia).* 2023;8(3):73–86. https://doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-6.

The authors

Prof. Irina G. Chulovskaya, professor, the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Russia.
E-mail: igch0906@mail.ru
https://orcid.org/ 0000-0002-0126-6965

Prof. Karen A. Egiazaryan, Head of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Russia.
E-mail: egkar@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-6680-9334

Denis A. Badriev, assistant, the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Russia.
E-mail: ill1dan@mail.ru
https://orcid.org/0000-0003-3497-5933

Vladimir S. Kosmynin, doctoral student, the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Russia.
E-mail: dr.kosmynin@gmail.com
https://orcid.org/ 0000-0002-1006-4628

© Chulovskaya I. G., Egiazaryan K. A., Badriev D. A., Kosmynin V. S., Strelka T. V., 2023

Tatiana V. Strelka, resident, the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Russia.
E-mail: more.my.metall@gmail.com
https://orcid.org/ 0000-0002-9762-0227

For correspondence:

Denis A. Badriev, Pirogov Russian National Research Medical University, Ostrovityanova St., 1, Moscow, 117997, Russia.
E-mail: ill1dan@mail.ru

УДК: 616-006.3
doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-7

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНОЙ СТРОМАЛЬНОЙ ОПУХОЛИ ТОНКОЙ КИШКИ

О. В. Галимов[1], В. О. Ханов[1], А. Г. Сафаргалина[1], Д. М. Рудаков[2], Р. Р. Сайфуллин[3]

[1] Башкирский государственный медицинский университет, 450008, Россия, Уфа, ул. Ленина, 3
[2] Городская Клиническая больница № 13, 450112, Россия, Уфа, ул. Нежинская, 28
[3] Клиника Башкирского государственного медицинского университета, 450096, Россия, Уфа, ул. Шафиева, 2а

Поступила в редакцию: 24.05.2023 г.
Принята в печать: 14.07.2023 г.

В работе продемонстрирован клинический случай лечения пациентки с гастроинтестинальной стромальной опухолью (ГИСО) тонкой кишки. Проведен анализ современной научной литературы, клинических рекомендаций, а также выявлены проблемы в диагностике, лечении и послеоперационном веденим таких больных, с которыми могут встретиться на практике врачей неонкологического профиля. Гастроинтестинальные стромальные опухоли – группа новообразований желудочно-кишечного тракта мезенхимального происхождения, возникающих, в частности, из интерстициальных клеток Кахаля. Они занимают промежуточное положение между доброкачественными и злокачественными опухолями, встречаются редко: в среднем от 1 до 3 % случаев. Представлен опыт клинического наблюдения из практики врачей стационара с отражением оценки дооперационных методов исследования, описана хирургическая тактика, представлены результаты гистологического и иммуногистохимического исследований. Одним из важных моментов в послеоперационном периоде является оценка риска рецидива и метастазирования опухоли. Стоит отметить, что для ГИСО характерно отсутствие лимфогенного метастазирования и крайне низка частота инфильтративного роста, поэтому на сегодняшний день принято проводить экономные резекции без лимфодиссекции. Основной метод для окончательной верификации диагноза – иммуногистохимическое исследование, которое также необходимо для определения показаний к назначению таргетной терапии. Относительно редкая встречаемость ГИСО тонкой кишки в практике врача неонкологического профиля, а также несовершенство эндоскопических методов визуализации тонкой кишки приводят к трудностям в установке диагноза на амбулаторном этапе обследования.

Ключевые слова: гастроинтестинальные стромальные опухоли, тонкая кишка, современный подход, хирургическое лечение, иммуногистохимическое исследование, клинический случай

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Галимов О. В., Ханов В. О., Сафаргалина А. Г., Рудаков Д. М., Сайфуллин Р. Р. Описание клинического случая гастроинтестинальной стромальной опухоли тонкой кишки. *Хирургическая практика*. 2023;8(3):87–98. https:/doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-7.

© Галимов О. В., Ханов В. О., Сафаргалина А. Г., Рудаков Д. М., Сайфуллин Р. Р., 2023

Введение

Гастроинтестинальные стромальные опухоли (ГИСО, gastrointestinal stromal tumor – GIST) – группа новообразований желудочно-кишечного тракта мезенхимального происхождения, возникающих, в частности, из интерстициальных клеток Кахаля (ICC) [1–3]. В 1983 г. по предложению M. Mazur и H. Clark они были выделены как отдельная нозологическая форма образований (заболеваний) [1]. По данным литературы, они являются наиболее редко встречающимися новообразованиями желудочно-кишечного тракта и составляют в среднем от 1 до 3 % от числа всех первичных неоплазий желудочно-кишечного тракта [1; 4; 5–7]. Встречаемость среди мужчин и женщин одинаковая [5]. Средний возраст больных приходится на 55–65 лет [1; 5]. ГИСО могут возникать в любой части желудочно-кишечного тракта [2; 8]. Наиболее часто данный вид опухолей встречается в желудке – до 70 %; в тонкой кишке – до 40 %; наименее часто в толстой кишке и пищеводе – до 5 % [1; 4–6].

Обзор литературы показывает, что у ГИСО нет специфических клинических проявлений, так как преобладает их длительное скрытое течение, вследствие чего в 50 % случаев диагностика происходит на поздних этапах. Клиническая картина проявляется при опухолях размерами более 6 см [1; 5]. Однако в 20 % случаев ГИСО выявляются как случайная находка при обследовании или во время оперативного вмешательства по поводу другой патологии [5].

ГИСО занимает промежуточное положение между доброкачественными и злокачественными опухолями [5; 7]. Прогноз заболевания связан с размером опухоли и митотическим индексом. Благоприятный прогноз предполагает раннюю гистологическую верификацию и резекцию в пределах здоровых тканей, что является стандартом для ГИСО без метастазирования [3; 5]. ГИСО с метастазированием поддается лечению только ингибиторами тирозинкиназы без радикального лечения [3; 9; 10]. Таким образом, ранняя диагностика – это способ улучшить прогноз заболевания [3].

При локализованных формах после радикального удаления опухоли частота рецидивов составляет до 35 %, при местнораспространенных формах ГИСО рецидивы развиваются в 90 % случаев. При рецидивных и диссеминированных формах ГИСО медиана выживаемости составляет 10–20 месяцев [5].

Описание этой нозологической формы в отечественной и зарубежной литературе встречается редко. Истинная частота до конца не ясна, при этом болезнь носит спорадический характер [7]. В связи с этим изучение диагностики, лечения и прогнозирования течения процесса – чрезвычайно актуальная проблема.

Цель исследования – демонстрация клинического случая пациентки с ГИСО тонкой кишки.

Материалы и методы

Представлено описание клинического наблюдения из практики врачей хирургического отделения клиники Башкирского государственного медицинского университета (Клиника БашГМУ) с отражением оценки дооперационных методов исследования, описана хирургическая тактика, представлены результаты гистологического и иммуногистохимического исследований.

Описание клинического случая

В хирургическое отделение Клиники Башкирского государственного медицинского университета поступила пациентка Х., 64 года с жалобами на тянущие боли внизу живота.

В анамнезе заболевания отмечает появление вышеуказанных жалоб с сентября 2022 г. С января 2023 г. отмечает тенденцию ухудшению состояния. Обратилась к гинекологу по месту жительства, дообследована.

УЗИ ОМТ от 24.10.2022 г.: свободной жидкости в малом тазу нет. Над маткой определяется гипоэхогенное неоднородное образование размерами 144 × 88 × 113 мм, с неровными контурами, с единичными локусами кровотока. Заключение: эхографические признаки объемного образования малого таза.

МРТ малого таза от 08.11.2022 г.: в малом тазу, без достоверной органопринадлежности определяется объемное образование неправильной овальной формы, с четкими неровными контурами, неоднородной структуры, с геморрагическим содержимым, с признаками ограничения диффузии в режиме DWI, размерами 12,3 × 11,9 × 14,9 см. Вышеописанное образование интимно прилежит к петлям кишки, правому придатку, мочевому пузырю, передней брюшной стенке. Заключение: МР-признаки объемного образования в малом тазу без достоверной органопринадлежности. Интрамуральный миоматозный узел матки. Кисты эндоцервикса. Артроз лонного сочленения (рис. 1).

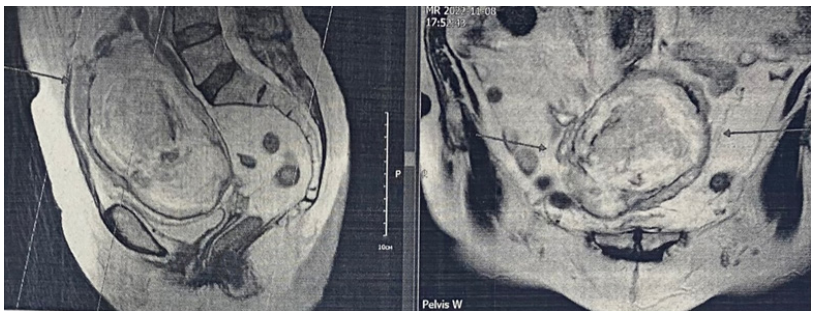


Рис. 1. Магнитно-резонансная томограмма органов малого таза.
МР-признаки объемного образования в малом тазу без достоверной органопринадлежности

Fig. 1. Magnetic resonance imaging of the pelvic organs.
MR-signs of volumetric formation in the pelvis without reliable organ ownership

Фиброколоноскопия от 28.11.2022 г.: аппарат проведен до проксимального отдела восходящей ободочной кишки, купол полностью расправить воздухом не удается, не исключается сдавление извне. В области малого таза пальпируется опухолевидное образование больших размеров. На всех осмотренных отделах просвет кишки для аппарата проходим, стенки эластичные. Рельеф складок сохранен, складки средней высоты, в остальных отделах, кроме купола, воздухом расправляются свободно. В средней трети поперечно-ободочной кишки визуализируется опухолевидное (подслизистое?) многодольчатое образование пролабирующее в просвет кишки, ближе к типу 0–1 sp, диаметр – 2,0 × 3,0 см, при инструментальной пальпации плотноватое. Заключение: не исключается подслизистое кистозное образование (лимфатическая киста?) поперечной ободочной кишки. Не исключается внеорганное сдавление купола слепой кишки. Хронический колит на фоне субатрофии слизистой. Дивертикулез толстой кишки.

Ирригоскопия от 16.11.2022 г.: per rectum введен 1,0 л бариевой взвеси. Введение свободное, безболезненное. Все отделы свободно проходимы для жидкого бария. При заполнении определяется обширный дефект наполнения в ампуле прямой кишки, контуры ампулы не визуализируются. В проекции средней трети поперечно-ободочной кишки по нижнему контуру визуализируется дефект наполнения, вероятнее, вследствие давления извне.

Остальные отделы туго заполнены, расправлены. Гаустрация неравномерная, учащена в проекции нисходящего отдела, выражено сглажена в сигмовидном отделе, на этом фоне по контуру кишечной стенки визуализируются единичные разнокалиберные округлые выпячивания кишечной стенки, с четкими контурами, диаметром от 3 до 8 мм. Отмечается поступление контрастного вещества в дистальные отделы тонкой кишки. Опорожнение неполное. После опорожнения при двойном контрастировании воздухом раздуты отделы толстой кишки, кроме участка поперечно-ободочной и ампулы прямой кишки. Заключение: образование прямой кишки, образование малого таза. Рентгенологические признаки хронического колита. Дивертикулез толстой кишки. Недостаточность баугиниевой заслонки.

После дообследования пациентка направлена на плановое оперативное лечение в Клинику БашГМУ с диагнозом «опухоль малого таза».

При поступлении состояние расценено как удовлетворительное. Кожа и видимые слизистые физиологической окраски. Язык влажный, чистый. Живот увеличен за счет образования, при пальпации определяется образование без четких контуров, плотной консистенции, малоподвижное, безболезненное. ЧДД – 17 в мин. SpO_2 – 99 %. АД – 120/80 мм рт. ст. Пульс – 80 в мин, ритмичный, удовлетворительного наполнения. Проведено дообследование: ОАК: эритроциты – 2,9 · 10^9/л, гемоглобин – 100 г/л, лейкоциты – 5,9 · 10^9/л, тромбоциты – 256 · 10^9/л, СОЭ – 3 мм/ч; ОАМ – цвет соломенно-желтый, ph – 5,0, плотность – 1,010, белок, глюкоза, билирубин отсутствуют; биохимический анализ крови: общий белок – 65 г/л, общий билирубин – 9 мкмоль/л, АЛТ – 21 ед/л, АСТ – 25 ед/л, глюкоза – 3,7 ммоль/л, амилаза – 30 ед/л. Пациентка взята на оперативное вмешательство в плановом порядке.

Пациентке выполнены операция в объеме лапаротомии, резекции тонкой кишки с опухолью, формирование аппаратного энтеро-энтероанастомоза «бок-в-бок», санация, дренирование брюшной полости. Интраоперационно: при ревизии брюшной полости выпота нет. Брюшина – гладкая, блестящая. Печень – краснокирпичного цвета, без патологических включений. Желчный пузырь – бледно-голубого цвета, без признаков воспаления. Желудок, селезенка – без особенностей. Тонкая кишка – бледно-розового цвета, вяло перистальтирует. При дальнейшей ревизии на расстоянии 220 см от связки Трейца – новообразование, овоидной формы, мягкоэластичной консистенции, размерами 30 × 25 см в диаметре, исходящее из стенки тонкой кишки (рис. 2).

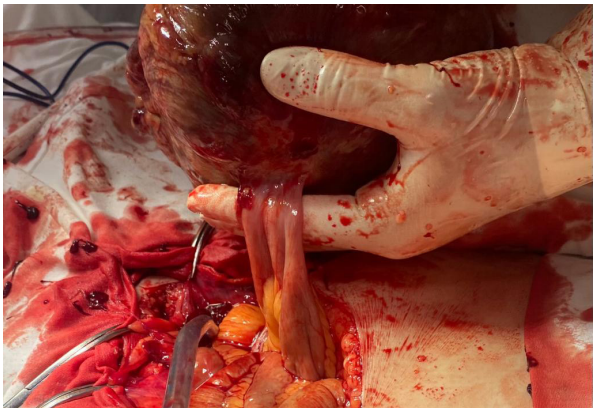


Рис. 2. Интраоперационное фото. Объемное новообразование, размерами 30 × 25 см в диаметре, исходящее из стенки тонкой кишки

Fig. 2. Intraoperative photo. A volumetric neoplasm, measuring 30 × 25 cm in diameter, emanating from the wall of the small intestine

Толстая кишка – без особенностей. При осмотре полость малого таза – без особенностей. При дальнейшей ревизии ОБП другой патологии не выявлено. Принято решение резецировать участок кишки с опухолью. С помощью линейного сшивающего аппарата кассетой 60 мм выполнена резекция тонкой кишки с формированием аппаратного энтеро-энтероанастомоза «бок-в-бок».

Макропрепарат: резецированный участок тонкой кишки с опухолью, направлен на патологоанатомическое исследование (рис. 3).

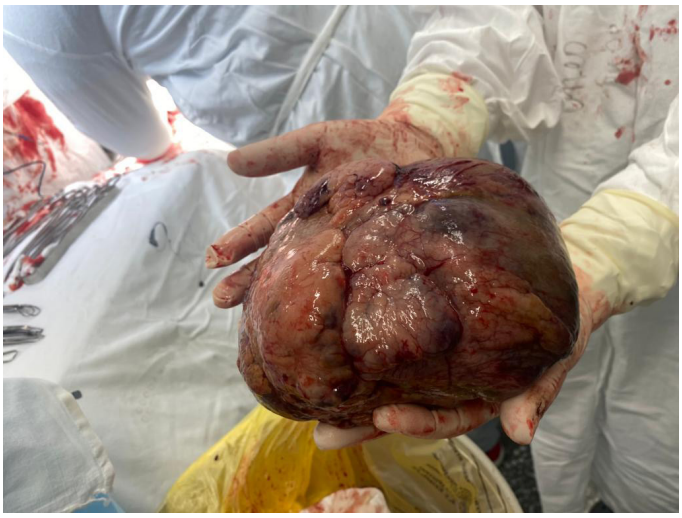


Рис. 3. Макропрепарат: резецированный участок тонкой кишки с опухолью

Fig. 3. Macropreparation: a resected section of the small intestine with a tumor

Диагноз после операции: объемное образование тонкой кишки.

По результатам патологоанатомического исследования биопсийного (операционного) материала: в присланном материале – иммунофенотип и гистологическая картина гастроинтенстинальной стромальной опухоли тонкой кишки (рис. 4). Согласно данным патологоанатомического исследования, опухоль образована короткими разнонаправленными пучками из вытянутых и эпителиоидной формы клеток с участками слабого клеточного полиморфизма, неравномерным распределением хроматина ядер, наличием отдельных элементов с гиперхромными ядрами и четкими крупными ядрышками. Количество митозов не превышает 5/50 HPF. Видны безъядерные пространства, состоящие из сложных, спутанных клеточных отростков, визуально напоминающих тельца Верокаи в шванноме (M. Miettinen и соавт.) × 100 [11].

При проведении иммуногистохимического анализа: гастроинтестинальная стромальная опухоль, смешанный, эпителиоидно-веретеноклеточный тип с умеренным метастатическим потенциалом. Иммунофенотип: dog1+, cd117–, cd34–, Ki 67 около 3 % (рис. 5).

Послеоперационный период – без особенностей. Дренаж удален на 2-е сутки. Послеоперационная рана заживала первичным натяжением, без признаков воспаления. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии на 8-е сутки под наблюдение хирурга по месту жительства. Рекомендована консультация онколога для определения дальнейшей тактики лечения.

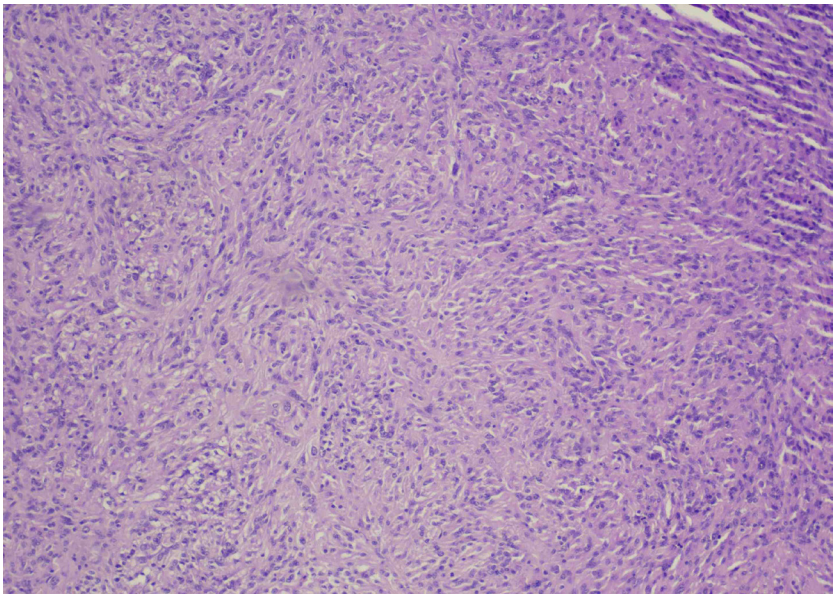


Рис. 4. Микропрепарат. Опухоль с короткими разнонаправленными пучками из вытянутых и эпителиоидной формы клеток × 100

Fig. 4. Micropreparation. A tumor with short multidirectional bundles of elongated and epithelioid cells is presented × 100

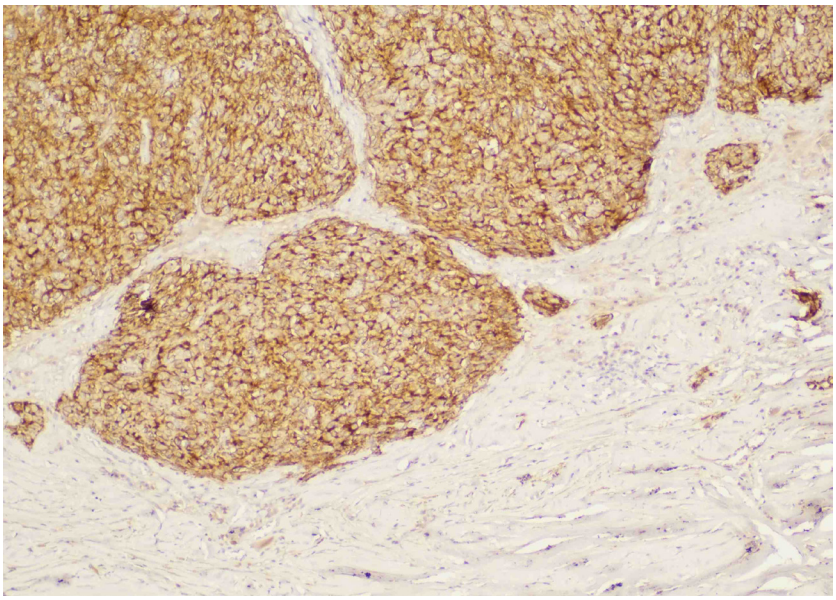


Рис. 5. Микропрепарат. Представлена интенсивно позитивная экспрессия аноктамина 1 (DOG1) в цитоплазме клеток опухоли × 100

Fig. 5. Micropreparation. The intensely positive expression of anoctamine 1 (DOG 1) in the cytoplasm of tumor cells is presented × 100

Результаты и обсуждение

Основными инструментальными методами и стандартами в диагностике ГИСО являются эндоскопическое исследование и компьютерная томография (МСКТ) с внутривенным контрастированием. На практике данные исследования могут быть заменены УЗИ органов брюшной полости и малого таза у пациентов с небольшой местной распространенностью опухолевого процесса [12].

В данном клиническом случае методом визуализации была магнитно-резонансная томография органов малого таза. Данный метод используется как уточняющий у пациентов с опухолевым поражением желудка или прямой кишки, а также у больных с противопоказаниями к использованию рентгеноконтрастных препаратов, как в данном случае (со слов, у пациентки аллергическая реакция).

В настоящее время имеется тенденция к переходу на минимально инвазивные методики проведения хирургического вмешательства, которые способствуют уменьшению операционной травмы, более быстрому восстановлению и снижению длительности пребывания больных в стационаре [7]. Стоит отметить, что для ГИСО характерно отсутствие лимфогенного метастазирования и крайне низка частота инфильтративного роста, поэтому на сегодняшний день принято проводить экономные резекции без лимфодиссекции. Это также позволяет внедрять минимально инвазивные вмешательства без влияния на показатели общей и безрецидивной выживаемости [7; 13].

Однако в данном клиническом случае основной доступ – лапаротомия, который был выбран с учетом размеров опухоли и органной принадлежности по данным МРТ. Амбулаторное описание образования по данным МРТ: в малом тазу, без достоверной органной принадлежности определяется объемное образование неправильной овальной формы, с четкими неровными контурами, неоднородной структуры, с геморрагическим содержимым, с признаками ограничения диффузии в режиме DWI, размерами 12,3 × 11,9 × 14,9 см. Вышеописанное образование интимно прилежит к петлям кишки, правому придатку, мочевому пузырю, передней брюшной стенке.

Основным методом для окончательной верификации диагноза является иммуногистохимическое исследование, которое также необходимо для определения показаний к назначению таргетной терапии [14].

В данном клиническом случае после проведения гистологического исследования пациентка была консультирована онкологом, проведен иммуногистохимический анализ, по результатам которого пациентке был выставлен заключительный диагноз: гастроинтестинальная стромальная опухоль (ГИСО) тонкой кишки pT3N0M0 ст. IIIA, группа 3 (TNM 8). В последующем был проведен онкологический консилиум, на котором было принято решение о необходимости проведения адъювантной терапии препаратом иматиниб 400 мг ежедневно в связи с высоким риском (52 %) прогрессирования болезни после хирургического лечения (по Miettinen, 2006).

Важный момент в послеоперационном периоде – это оценка риска рецидива и метастазирования опухоли, которые не могут быть определены классификацией TNM. В связи с этим у пациентов с ГИСО используются различные схемы оценки риска прогрессирования заболевания. Для прогнозирования этих процессов используются четыре фактора, которые включают размер опухоли, митотический индекс, локализацию и разрыв капсулы опухоли. Спонтанный или интраоперационный разрыв капсулы определяет высокую степень риска, что требует бережного отношения к опухоли во время операции [7].

В нашем клиническом наблюдении размер опухоли составляет более 10 см, митотический индекс не превышает 5/50 HPF, локализация опухоли – тонкая кишка. С учетом вышеописанных параметров у данного пациента имеется высокий риск (52 %) прогрессирования болезни после хирургического лечения (по Miettinen, 2006).

Приведенное клиническое наблюдение свидетельствует о значительных трудностях, возникающих при выявлении редких опухолей на догоспитальном этапе. В отечественной и зарубежной литературе упоминание о ГИСО тонкой кишки чаще встречается при описании клинических наблюдений, связанных с экстренными операциями, проводимыми по поводу непроходимости тонкой кишки, кровотечения или перитонита. Случаи неосложненных ГИСО тонкой кишки больших размеров в доступной нам литературе мы не обнаружили.

Заключение

Относительно редкая встречаемость ГИСО тонкой кишки в практике врача неонкологического профиля, а также несовершенство эндоскопических методов визуализации тонкой кишки представляют трудности в установке диагноза на амбулаторном этапе обследования и в дальнейшей маршрутизации пациента для специализированного лечения. Для хирургов общего профиля описание таких редких, в том числе казуистических, случаев помогает расширить образовательный уровень, что позволяет преодолеть интраоперационные тактические трудности, проблемы послеоперационного введения таких больных и предоставления рекомендаций на амбулаторный этап лечения.

Список литературы/references

1. Колганова И. П., Степанова Ю. А., Кармазановский Г. Г. Проблема диагностики и дифференциальной диагностики GIST (гастроинтестинальных стромальных опухолей). Медицинская визуализация. 2009. № 3. С. 134–136.

[Kolganova IP, Stepanova YuA, Karmazanovskij GG. Problema diagnostiki i differencial'noj diagnostiki GIST (gastrointestinal'nyh stromal'nyh opuholej). *Medicinskaya vizualizaciya.* 2009. № 3. S. 134–136 (in Russ.)]

2. Колесникова Ю. А., Бурак Е. С., Айрапетян А. А., Умаров А. Х. Гастроинтестинальная стромальная опухоль желчного пузыря. Высокие технологии, наука и образование: актуальные вопросы, достижения и инновации : сборник статей XIV Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 23 января 2022 года. Пенза : Наука и просвещение, 2022; 205–207.

[Kolesnikova YuA, Burak ES, Hayrapetyan AA, Umarov AH. Gastrointestinal stromal tumor of the gallbladder. High technologies, science and education: topical issues, achievements and innovations : collection of articles of the XIV All-Russian Scientific and Practical Conference, Penza, January 23, 2022. Penza: Science and Education (IP Gulyaev G.Yu.), 2022; 205–207 (in Russ.)]

3. Akahoshi K, Oya M, Koga T, Shiratsuchi Y. Current clinical management of gastrointestinal stromal tumor. *World J Gastroenterol.* 2018 Jul$ 14;24(26):2806–2817. https://doi.org/10.3748/wjg.v24.i26.2806

4. Мырксин С. А., Береснев М. В., Плотникова Н. А., Сабиров А. Х. Эволюция знаний о диагностике и лечении больных с GIST-опухолями ЖКТ. Медицинская наука и образование Урала. 2013, т. 14, № 3(75):131-133.

[Myrskin SA, Beresnev MV, Plotnikova NA, Sabirov AH. Evolution of knowledge about the diagnosis and treatment of patients with GIST tumors of the gastrointestinal tract. *Medical science and education of the Urals.* 2013, 14, № 3(75):131-133 (in Russ.)]

5. Якубов Ю. К., Худайбердиева М. Ш., Худоеров С. С. гастроинтестинальная стромальная опухоль. Клинические наблюдения. Norwegian Journal of Development of the International Science. 2021, № 1 (69), 25–34. https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-69-1-25-34

[Yakubov YuK, Khudaiberdieva MS, Khudoerov SS. Gastrointestinal stromal tumor clinical observations. *Norwegian Journal of the Development of International Science*, № 1 (69), 25–34 (in Russ.). https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-69-1-25-34]

6. Чарышкин А. Л., Тонеев Е. А., Мартынов А. А., Семенов Д. А. Хирургическое лечение гигантской гастроинтестинальной стромальной опухоли кардиального отдела желудка. Вестник хирургии им. И. И. Грекова. 2019, т. 178, № 4: 61–63. https://doi.org/10.24884/0042-4625-2019-178-4-61-63

[Charyshkin AL, Toneev EA, Martynov AA, Semenov DA. Surgical treatment of a giant gastrointestinal stromal tumor of the cardiac stomach. *Bulletin of Surgery named after I. I. Grekov.* 2019, vol. 178, № 4: 61–63 (in Russ.). https://doi.org/10.24884/0042-4625-2019-178-4-61-63]

7. Мяконький Р. В., Каплунов К. О., Краюшкин С. И. Клинический случай гастроинтестинальной стромальной опухоли тонкой кишки. Приведший к инвагинационной непроходимости. Лекарственный вестник. 2022, т. 23, № 2(86): 55–63.

[Myakonky RV, Kaplunov KO, Krayushkin SI. Clinical case of gastrointestinal stromal tumor of the small intestine. Led to invagination obstruction. *Medicinal Bulletin.* 2022, vol. 23, № 2(86): 55–63 (in Russ.)]

8. Wente MN, Büchler MW, Weitz J. Gastrointestinale Stromatumoren (GIST). Chirurgische Therapie [Gastrointestinal stromal tumors (GIST). Surgical therapy]. *Chirurg.* 2008 Jul; 79(7):638–43 (in German). https://doi.org/ 10.1007/s00104-008-1527-5

9. Klug LR, Khosroyani HM, Kent JD, Heinrich MC. New treatment strategies for advanced-stage gastrointestinal stromal tumours. *Nat Rev Clin Oncol.* 2022 May;19 (5):328–341. https://doi.org/10.1038/s41571-022-00606-4

10. Cavnar MJ, Seier K, Curtin C, Balachandran VP, Coit DG, Yoon SS, Crago AM, Strong VE, Tap WD, Gönen M, Antonescu CR, Brennan MF, Singer S, DeMatteo RP. Outcome of 1000 Patients with Gastrointestinal Stromal Tumor (GIST) Treated by Surgery in the Pre-and Post-imatinib Eras. *AnnSurg.* 2021 Jan 1; 273(1):128–138. https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003277

11. Халиков Д. Д., Ахметзянов Ф. Ш., Петров С. В. Клинико-морфологическая характеристика гастроинтестинальных стромальных опухолей. Архив патологии. 2017, 79(4):48–55. https://doi.org/10.17116/patol201779448-55

[Khalikov DD, Akhmetzyanov FSh, Petrov SV. Clinical and morphological characteristics of gastrointestinal stromal tumors. *Archive of Pathology.* 2017, 79(4):48–55 (in Russ.). https://doi.org/10.17116/patol201779448-55]

12. Li JZ, Tang L. [Advances in radiological studies of gastrointestinal stromal tumors]. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* 2019 Sep, 25;22(9):891–895 (in Chinese). https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.09.015

13. Васильев Н. В., Маркович В. А., Фролова И. Г., Ермоленко Р. В., Мальцева А. А., Ковалев О. И., Лютикова П. О. Полинеоплазия, ассоциированная с GIST: обзор литературы и редкий случай из практики. Сибирский онкологический журнал. 2020;19(2):140–146. https://doi.org/10.21294/1814-4861-2020-19-2-140-146

[Vasilyev NV, Markovich VA, Frolova IG, Ermolenko RV, Maltseva AA, Kovalev OI, Lyutikova PG. Polyneoplasia associated with gastrointestinal stromal tumor: literature review and case report. Siberian journal of oncology. 2020;19(2):140–146 (in Russ.). https://doi.org/10.21294/1814-4861-2020-19-2-140-146]

14. Kadado KJ, Abernathy OL, Salyers WJ, Kallail KJ. Gastrointestinal Stromal Tumor and Ki-67 as a Prognostic Indicator. *Cureus.* 2022 Jan 1;14(1):e20868. https://doi.org/10.7759/cureus.20868

Об авторах

Олег Владимирович Галимов, доктор медицинских наук, профессор, кафедра хирургических болезней и новых технологий, Башкирский государственный медицинский университет, Россия.

E-mail: galimovov@mail.ru

http://orcid.org/0000-0003-4832-1682

Владислав Олегович Ханов, доктор медицинских наук, кафедра хирургических болезней и новых технологий, Башкирский государственный медицинский университет, Россия.
E-mail: khanovv@mail.ru
http://orcid.org/0000-0002-1880-0968

Айгуль Гирфановна Сафаргалина, клинический ординатор, кафедра хирургических болезней и новых технологий, Башкирский государственный медицинский университет, Россия.
E-mail: safargalinaaa@icloud.com
http://orcid.org/0000-0002-0148-4559
Дмитрий Михайлович Рудаков, кандидат медицинских наук, врач-патологоанатом, Городская клиническая больница № 13 г. Уфы, Россия.
E-mail: fortus640763@mail.ru
http://orcid.org/0009-0001-7218-5556

Рустам Рашитович Сайфуллин, врач-хирург, Клиника Башкирского государственного медицинского университета, Россия.
E-mail: Rustik_saifff@mail.ru
http://orcid.org/0000-0003-1199-8630

Для корреспонденции:

Айгуль Гирфановна Сафаргалина, Башкирский государственный медицинский университет, Россия, 450008, Уфа, ул. Ленина, 3.
E-mail: safargalinaaa@icloud.com

CC BY

UDK: 616-006.3
doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-7

CASE REPORT: GASTROINTESTINAL STROMAL TUMOUR IN THE SMALL INTESTINE

O. V. Galimov[1], V. O. Khanov[1], A. G. Safargalina[1], D. M. Rudakov[2], R. R. Sayfullin[3]

[1] Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Lenina St., 3, Ufa, 450008, Russia
[2] GBUZ of the Republic of Bashkortostan City Clinical Hospital №13, Nezhinskaya St., 28, Ufa, 450112, Russia
[3] Bashkir State Medical University Hospital of the Ministry of Health of Russia, Shafieva St., 2a, Ufa, 450096, Russia

Received 24 May 2023
Accepted 14 July 2023

© Galimov O. V., Khanov V. O., Safargalina A. G., Rudakov D. M., Sayfullin R. R., 2023

The analysis of contemporary scientific literature, clinical recommendations, and the identification of challenges in the diagnosis, treatment, and postoperative care of patients encountered by non-oncology physicians are conducted. Gastrointestinal stromal tumors (GISTs) are neoplasms originating from the gastrointestinal tract's mesenchymal cells, particularly from interstitial Cajal cells. They hold an intermediate position between benign and malignant tumors, occurring at a rarity rate of approximately 1 to 3 %. The description of this pathology in both domestic and foreign literature is infrequent. A clinical case description from personal practice is presented, detailing the assessment of preoperative research methods and surgical tactics, along with the results of histological and immuno-histochemical studies. An important aspect in the postoperative period involves assessing the risk of tumour recurrence and metastasis. Notably, GISTs are characterized by the absence of lymphogenic metastasis and an extremely low frequency of infiltrative growth. Thus, it is now a common practice to perform resections without lymph node dissection. The primary method for definitive diagnosis confirmation is an immuno-histochemical study, crucial for determining the indications for targeted therapy. The rare incidence of GISTs in the small intestine in non-oncological medical practice, compounded by the limitations of endoscopic imaging methods for the small intestine, poses challenges in establishing a diagnosis during the outpatient examination.

Keywords: gastrointestinal stromal tumours, small intestine, modern approach, surgical treatment, immuno-histochemical study, clinical case

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

To cite this article: Galimov O. V., Khanov V. O., Safargalina A. G., Rudakov D. M., Sayfullin R. R. Case report: gastrointestinal stromal tumour (GIST) in the small intestine. *Surgical practice (Russia).* 2023;8(3):87–98. https://doi.org/10.38181/2223-2427-2023-3-7.

The authors

Prof. Oleg V. Galimov, Head of the Department of Surgical Diseases and New Technologies, Bashkir State Medical University, Russia.
E-mail: galimovov@mail.ru
http://orcid.org/0000-0003-4832-1682

Prof. Vladislav O. Khanov, the Department of Surgical Diseases and New Technologies, Bashkir State Medical University, Russia.
E-mail: khanovv@mail.ru
http://orcid.org/0000-0002-1880-0968

Aigul G. Safargalina, resident, the Department of Surgical Diseases and New Technologies, Bashkir State Medical University, Russia.
E-mail: safargalinaaa@icloud.com
http://orcid.org/0000-0002-0148-4559

Dmitry M. Rudakov, pathologist, Republic of Bashkortostan City Clinical Hospital №13, Russia.
E-mail: fortus640763@mail.ru
http://orcid.org/0009-0001-7218-5556

Rustam R. Saifullin, surgeon, Bashkir State Medical University Hospital, Russia.
E-mail: Rustik_saifff@mail.ru
http://orcid.org/0000-0003-1199-8630

For correspondence:

Aigul G. Safargalina, Bashkir State Medical University, Lenina St., 3, Ufa, 450008, Russia.
E-mail: safargalinaaa@icloud.com

Научное издание

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

2023

Том 8

№ 3

Редактор *Е. Т. Иванова*
Компьютерная верстка *А. В. Иванов*

Подписано в печать 02.10.2023 г.
Формат 70 × 108 1/16. Усл. печ. л. 8,8
Тираж 300 экз. (1-й завод 25 экз.). Заказ 104
Свободная цена

Издательство Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта
236041, Россия, Калининград, ул. А. Невского, 14