

РЕЗУЛЬТАТЫ КРИОХИРУРГИИ ХАЛАЗИОНА С ПОВЫШЕННЫМ РИСКОМ ОСЛОЖНЕНИЙ

Стеблюк А.Н.¹,
Гюнтер В.Э.²,
Ходоренко В.Н.²,
Быкова Е.В.¹,
Авакимян Р.А.¹,
Гейко И.А.¹,
Дмитриева А.Л.¹

¹ Краснодарский филиал ФГБУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Фёдорова» Минздрава России (350012, г. Краснодар, ул. Красных партизан, 6, Россия)

² НИИ медицинских материалов и имплантатов с памятью формы Сибирского физико-технического института имени академика В.Д. Кузнецова, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (634045, г. Томск, ул. 19-й Гвардейской дивизии, 17, Россия)

³ ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России (350063, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, 4, Россия)

Автор, ответственный за переписку:
Стеблюк Алексей Николаевич,
e-mail: office@okocentr.ru

РЕЗЮМЕ

Обоснование. На приёме у офтальмолога довольно часто встречаются пациенты с патологическими состояниями век, недовольные эффективностью проведённого традиционного хирургического лечения.

Цель исследования. Оценка функционального состояния придаточного аппарата глаза после криодеструкции халазиона с повышенным риском осложнений с использованием современной криохирургической аппаратуры.

Материал и методы. Клинические исследования проводились у 254 пациентов (277 глаз) с халазионом, включая осложнённое течение заболевания, с проведением криодеструкции халазиона при помощи автономного крио-аппликатора из пористо-проницаемого никелида титана.

Результаты. Криосистемы нового поколения по сравнению с известными промышленными криоаппаратами отличаются новыми свойствами. Они позволяют значительно повысить качество криолечения в хирургии за счёт более чёткой локализации криовоздействия и большой скорости отвода тепла с поверхности изменённых тканей без повреждения окружающих тканей. В зависимости от величины патологического образования, длительности экспозиции, кратности повторений аппликаций за сеанс регрессия халазиона наступала в течение 1–1,5 месяца с сохранением целостности интермаргинального пространства и функционального состояния века.

Заключение. Анализ полученных данных свидетельствует о высокой клинической и косметической эффективности криохирургии халазиона века с использованием автономного криоаппликатора из пористо-проницаемого никелида титана.

Ключевые слова: криохирургия, халазион, криоаппликатор, никелид титана

Статья поступила: 28.08.2021

Статья принята: 02.12.2021

Статья опубликована: 28.12.2021

Для цитирования: Стеблюк А.Н., Гюнтер В.Э., Ходоренко В.Н., Быкова Е.В., Авакимян Р.А., Гейко И.А., Дмитриева А.Л. Результаты криохирургии халазиона с повышенным риском осложнений. *Acta biomedica scientifica*. 2021; 6(6-1): 181-189. doi: 10.29413/ABS.2021-6.6-1.21

RESULTS OF CHALAZION CRYOSURGERY WITH AN INCREASED RISK OF COMPLICATIONS

Steblyuk A.N.¹,
Gunter V.E.²,
Khodorenko V.N.²,
Bykova E.V.¹,
Avakimyan R.A.¹,
Geyko I.A.¹,
Dmitrieva A.L.¹

¹ Krasnodar Branch of S.N. Fyodorov
Eye Microsurgery Federal State
Institution (Krasnykh Partizan str. 6,
Krasnodar 350012, Russian Federation)

² Research Institute of Medical
Materials and Shape Memory
Impalnts, Siberian Physical Technical
Institute, Tomsk State University
(Devyatnadsatoy Gvardeiskoy
divizii str. 17, Tomsk 634045,
Russian Federation)

³ Kuban State Medical University
(Mitrofana Sedina str. 4, Krasnodar
350063, Russian Federation)

Corresponding author:
Aleksey N. Steblyuk,
e-mail: office@okocentr.ru

ABSTRACT

Background. At an appointment with an ophthalmologist, patients with pathological conditions of the eyelids are often dissatisfied with the effectiveness of the traditional surgical treatment.

The aim: assessment of the functional state of the eye adnexa after cryodestruction of the chalazion with an increased risk of complications using modern cryosurgical equipment.

Material and methods. Clinical studies were carried out in 254 patients (277 eyes) with chalazion, including a complicated course of the disease, with cryodestruction of the chalazion using an autonomous cryoapplicator made of porous-permeable titanium nickelide.

Results. Cryosystems of the new generation, in comparison with the well-known industrial cryoapparatus, differ in new properties. They can significantly improve the quality of cryotherapy in surgery due to a clearer localization of cryotherapy and a high rate of heat removal from the surface of altered tissues without damaging the surrounding tissues. Depending on the size of the pathological formation, the duration of the exposure, the frequency of repetitions of the applications during the session, the regression of the chalazion occurred within 1–1.5 months with the preservation of the integrity of the intermarginal space and the functional state of the eyelid.

Conclusion. Analysis of the data obtained indicates a high clinical and cosmetic efficiency of cryosurgery of the eyelid chalazion using an autonomous cryoapplicator made of porous-permeable titanium nickelide.

Key words: cryosurgery, chalazion, cryoprobe, titanium nickelide

Received: 28.08.2021
Accepted: 02.12.2021
Published: 28.12.2021

For citation: Steblyuk A.N., Gunter V.E., Khodorenko V.N., Bykova E.V., Avakimyan R.A., Geyko I.A., Dmitrieva A.L. Results of chalazion cryosurgery with an increased risk of complications. *Acta biomedica scientifica*. 2021; 6(6-1): 181-189. doi: 10.29413/ABS.2021-6.6-1.21

ОБОСНОВАНИЕ

Довольно часто на приёме у офтальмолога обследуются пациенты с патологическими состояниями век с жалобами на недостаточную эффективность проведённого лечения, в том числе и пациенты, недовольные результатами традиционного хирургического лечения. Сложность в том, что самыми распространёнными среди всех глазных заболеваний являются воспалительные заболевания придаточного аппарата глаза – век и конъюнктивы, – и как следствие этого у пациентов может появляться локальное подкожное единичное или множественное опухолеподобное образование (халазион), зачастую видимое невооружённым глазом. Причины возникновения многофакторные: халазион ассоциируется с группой заболеваний, сопровождающихся поражением краёв век, хроническими блефаритами, угревой сыпью, офтальморозацеа [1]. Из паразитарных и инфекционных заболеваний, провоцирующих халазион, можно отметить демодекоз, лейшманиоз, туберкулёз, частые вирусные инфекции [2, 3]. Нарушение пассажа секрета мейбомиевых желёз может быть связано с сахарным диабетом, дисфункцией пищеварительного тракта, язвой желудка и двенадцатиперстной кишки, аллергическими заболеваниями, себорейным дерматитом, гиперхолестеринемией, иммунодефицитами и др. [4, 5, 6].

Известно, что халазион представляет собой хронический неинфекционный вяло протекающий воспалительный процесс сальных желёз века, поражающий мейбомиевы железы, с преобладанием пролиферации и гиперплазии в области желёз хряща века на фоне нарушения микроциркуляции. Мейбомит и блефарит располагают к образованию халазиона, так как воспаление приводит к блокированию выводного протока мейбомиевой железы, закупорке секрета и последующему отёку. Клинически это приводит к безболезненному твёрдому узелку века [7]. В зависимости от глубины поражения халазион может быть поверхностным, представляя собой образование кистозного (воспаление в мейбомиевой железе) и солидного типов – гранулёма при халазионе, когда секрет халазиона выходит через микро-разрывы за пределы капсулы в ткань века (воспаление в самом хряще века). Клинически эти формы мало чем отличаются, но в любом варианте приводят к стойким косметическим дефектам и угрозе функционального нарушения в работе придаточного аппарата. Халазион – довольно распространённый вид патологии век, доля которого в общей структуре заболеваний век составляет 7,4 %. Халазион склонен к спонтанному вскрытию и рассасыванию в течение 2–8 недель, но если этого не происходит, патологическое очаговое образование может беспокоить пациента значительно дольше [4]. Содержимое халазиона: гистологически обнаруживается липогранулематозное гнойное образование, окружённое псевдокапсулой, содержащее нейтрофилы, плазматические клетки, лимфоциты, гистиоциты и гигантские клетки, что указывает на наличие воспаления.

В настоящее время используются разнообразные методы хирургического лечения патологических очаговых заболеваний век: традиционный – инструментальный, лазерная абляция, диатермокоагуляция, методы радио-, фото- и криокоагуляции. Основным методом лечения халазиона – хирургический (инструментальный); при недостаточном иссечении капсулы в ходе операции нередко наблюдается рецидивирование патологического процесса. В литературных источниках описаны и другие осложнения: инфекционные, геморрагические, эрозии роговицы, частичный парез леватора верхнего века, заворот века, трихиаз, мадароз, деформация век, депигментация кожи и другие [8]. Высокий риск осложнений в результате традиционной хирургии данного заболевания имеет место при множественном халазионе, рецидивирующем халазионе, вскрывшемся или воспалительно изменённом халазионе, при локализации халазиона в области слёзных путей, краевом халазионе, халазионе, «маскирующемся» под опухоль, а также в случае погрешности техники при любом халазионе. Определённый успех в лечении халазиона, по результатам исследований О.А. Фальбуш (1989), связан с криоодействием. Однако технические возможности ранее используемой криоаппаратуры не позволяли единичными аппликациями добиться полного рассасывания халазиона.

В настоящее время методология криогенного лечения в офтальмологии успешно реализуется при помощи автономных криоаппликаторов из пористо-проницаемого никелида титана с заданной сквозной пористостью и соответствующей структурой пор. Это криосистемы нового поколения, отечественного производства, они длительно сохраняют криогенные свойства, приводят к получению сверхнизкой «азотной» температуры на поверхности объекта и не прилипают к тканям, механизм репаративных процессов в области криоодействия достаточно оптимизирован. Реализуются все возможности криогенного лечения: криохирургия, криотерапия и комбинированное воздействие. Криогенное хирургическое лечение применяется у пациентов с патологическими очаговыми образованиями придаточного аппарата глаза, окологлазничной области при воспалительных, опухолевых, дистрофических заболеваниях век и конъюнктивы [9, 10]. Имеется разрешение Министерства здравоохранения России на применение криоаппликаторов из пористо-проницаемого никелида титана в медицинской практике: регистрационное удостоверение комплекта криоаппликаторов с рабочим элементом из пористого никелида титана № ФСР 2008/03143 от 5.08.2008. Изложенное обуславливает целесообразность клинической оценки использования криодеструкции халазиона, в том числе с осложнённым течением заболевания, автономным криоаппликатором из пористо-проницаемого никелида титана как альтернативы традиционному хирургическому методу лечения.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить клиническую эффективность криохирургии халазиона с повышенным риском осложнений при использовании конструкций криоаппликатора из пористо-проницаемого никелида титана.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом клинического исследования стали 254 пациента (277 глаз) с халазионом. Всем пациентам проведена локальная гипотермия халазиона века автономным криоаппликатором из пористо-проницаемого никелида титана. Ранее 21 (8,3 %) пациенту проводилось традиционное хирургическое лечение халазиона. Среди наблюдавшихся было 120 (47,3 %) мужчин и 134 (52,7 %) женщины в возрасте от 15 до 83 лет (средний возраст – $37,46 \pm 3,7$ года). У всех пациентов был собран анамнез с выяснением обстоятельств возникновения заболевания и сопутствующих факторов, приводящих к появлению халазиона, проведённого ранее лечения и наличия сопутствующих заболеваний глаз. Всем больным проведено комплексное офтальмологическое обследование, включающее визометрию, авторефрактометрию, кератометрию, компьютерную периметрию, тонометрию, ультразвуковые исследования (эхобиометрию, эхоскопию), биомикроскопию, гониоскопию, офтальмоскопию. По показаниям проводилось лабораторное исследование: осмотр на демодекс и анализ посева с конъюнктивы. В единичных случаях требовалось проведение общего клинического обследования.

Использовался автономный криоаппликатор из пористо-проницаемого никелида титана (Россия), основу рабочего элемента которого составляет крионоситель в виде пористого никелид-титанового стержня с определённой стационарной формой (пинцетный, конический, цилиндрический) и различным диаметром наконечника – 1,5, 2,5, 3 или 5 мм. В зависимости от локализации и размеров халазиона (0,2–0,9 см) подбирались форма рабочего элемента и диаметр наконечника инструмента. Температура рабочей части криоаппликатора составляет -196°C . Наполненный жидким азотом, инструмент из пористого никелида титана сохраняет температуру, близкую к температуре кипения азота, 1–1,5 мин, и в течение этого времени наиболее высок эффект криохирургических манипуляций [10].

Оперативное лечение проводилось в амбулаторных условиях. Операции выполнялись в положении больного лёжа на спине при достаточном боковом освещении, и реже – под щелевой лампой в положении сидя. Перед воздействием холодом выполнялась местная анестезия двукратной инстилляцией в конъюнктивальный мешок 0,4%-го раствора инокаина. Пациентам с аллергией на анестетики эпibuльбарная анестезия не проводилась. Из микроинструментов использовались стерильный микропинцет, окончательный зажим, автономный криоаппликатор из пори-

сто-проницаемого никелида титана (Россия), адаптированный к работе на придаточном аппарате глаза, а также аппарат Дьюара (Россия), заполненный жидким азотом. Стерилизация криоинструмента производилась в день криотерапии в системе STERRAD® NX (США) с последующим применением жидкого азота. Криогенное воздействие осуществлялось контактной аппликацией объёмного элемента из пористо-проницаемого никелида титана, охлаждённого в жидком азоте, с экспозицией 30–45 секунд с кратностью повторений 3 за сеанс. В зависимости от локализации халазиона, его объёма выполнялось от 1 до 3 сеансов. Фотодинамическое наблюдение проводилось на фото-щелевой лампе Торсон (Япония), оснащённой системным компьютерным блоком и специализированным программным обеспечением.

Критерии и методы оценки эффекта проведённого лечения были следующими: анализу подвергнуты основные клинические эффекты (объективный, субъективный); отслежена фотодинамика результатов неинвазивного криохирургического метода лечения в сроки 1, 7 и 21 сутки, 1 и 2 месяца, 1 год. Проанализированы все случаи неудовлетворительного лечения, приводившие к повторным сеансам криовоздействия до полного излечения. После восстановления покровных тканей, исчезновения халазиона динамическое наблюдение прекращалось. Повторное комплексное офтальмологическое обследование проводилось через 1 год. Работа подтверждена патентом Российской Федерации (№ 2593353).

Все выполненные исследования проводились согласно Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (2000) и протоколу Конвенции Совета Европы о правах человека и биомедицине (1999). Критерием включения явилось добровольное согласие пациентов на лечение. Исследование одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России (протокол № 30 от 17.09.2014).

Методика статистического анализа включала расчёт медианы (Me), верхнего (p75) и нижнего (p25) квартилей распределения. Статистическую значимость различий между группами определяли при помощи непараметрического критерия Манна – Уитни с определением уровня статистической значимости (p) при использовании компьютерной программы Statistica 6.15 for Windows (StatSoft Inc., США). Статистически значимыми считались различия при $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Достигнутые результаты проведённого криохирургического лечения обусловлены соблюдением определённых технических приёмов. На начальном этапе криогенной операции халазион фиксировался окончательным зажимом и таким образом подготавливался для криовоздействия на него через кожу века или конъюнктиву. Выбор оперативного доступа определялся местом рас-

положения наиболее тонкой стенки капсулы халазиона или зоной предполагаемого его вскрытия. Время экспозиции криовоздействия на халазион составляло 30–45 с. После оттаивания замороженного участка в течение полуминуты процедуру криотермии повторяли в режиме такой же экспозиции. Длительность операции с подготовкой пациента при неосложнённом течении заболевания составляла 5–10 мин. Количество аппликаций на одно образование – от 2 до 4. При диаметре халазиона более 5–6 мм аппликации выполнялись с двух сторон – со стороны слизистой оболочки и кожного покрова – с увеличением количества аппликаций на один халазион до 4. При диаметре халазиона до 5 мм достаточно было одной процедуры независимо от доступа. Операционных осложнений не наблюдалось. Перифокальная реакция на криовоздействие проявлялась небольшим отёком с увеличением объёма халазиона в течение 2–3 дней в среднем на $2,8 \pm 1,1$ мм ($p < 0,05$), наличием локальных кровоизлияний на конъюнктиве.

В послеоперационном периоде медикаментозное лечение в виде инстилляций в конъюнктивальный мешок пациентам не требовалось. В качестве противоотёчного действия назначалась наружная обработка кожи века в зоне криовоздействия раствором валокордина 2 раза в течение 5 дней. Нагноения в участках криодеструкции не наблюдалось. Повторный осмотр проводился через 3 недели после вмешательства для решения вопроса о необходимости проведения повторного криовоздействия. Регрессия халазиона независимо от варианта течения заболевания происходила постепенно в течение 1–1,5 мес. без применения дополнительного рассасывающего лечения.

У 76 пациентов (87 глаз; 31,4 %) наблюдалось обычное течение халазиона. Объектом нашего клинического наблюдения стали также 178 пациентов (190 глаз; 68,6 %) с осложнённым течением заболевания: с множественным халазионом – 25 пациентов (32 глаза; 16,9 %), с рецидивирующим халазионом – 21 пациент (21 глаз; 11 %), с воспалительно изменённым халазионом – 24 пациента (24 глаза; 12,6 %), с вскрывшимся халазионом – 28 пациентов (29 глаз; 15,3 %), с локализацией халазиона в области слёзных путей – 33 пациента (35 глаз; 18,4 %), с халазионом, «маскирующимся» под опухоль, – 26 пациентов (26 глаз; 13,7 %), с краевым халазионом – 21 пациент (23 глаза; 12,1 %), – которым проведена локальная гипотермия автономным аппликатором из пористо-проницаемого никелида титана в режиме, аналогичном использовавшемуся для лечения пациентов с обычным клиническим течением халазиона. При наличии множественного халазиона через 3 недели требовалась повторная процедура криодеструкции для полного рассасывания халазиона. При краевом халазионе (локализация в зоне интермаргинального пространства), воспалительно изменённом халазионе, вскрывшемся халазионе хирургия чаще откладывается, назначается консервативное лечение, и процесс затягивается на месяцы. Криогенное лечение способно изменить тактику ведения пациентов с осложнённым течением заболевания и ускорить их выздоровление. Динамическое наблюдение всей группы паци-

ентов в течение года дополнительной патологии со стороны органа зрения не выявило, рецидивов заболевания не наблюдалось. В отличие от традиционного хирургического метода лечения халазиона, известные послеоперационные осложнения после проведения криохирургического вмешательства не наблюдались. В ходе проведения повторного комплексного офтальмологического обследования у пациентов, перенёвших криодеструкцию халазиона, в отдалённые сроки наблюдения (1 год) улучшение остроты зрения было незначительным, статистически не значимым ($p > 0,1$). Результаты неинвазивного (бескровного) лечения показывают, что состояние кожного покрова придаточного аппарата глаза после криохирургии восстанавливается, регенерация кожи завершается в основном по варианту кожного типа реституцией поражённого участка с формированием сложной структуры кожи как органа.

ОБСУЖДЕНИЕ

В аналогичное время, с 2016 по 2020 гг., в клинике по поводу халазиона были прооперированы традиционным хирургическим способом 503 пациента (545 глаз). Операционных осложнений не было. Повторное хирургическое лечение потребовалось 23 пациентам (25 глаз), из них с рецидивом халазиона – 7 пациентов, что составило 1,3 % послеоперационных осложнений.

Несмотря на преимущества криогенного лечения (криохирургии, криотерапии и комбинированного воздействия), данный метод имеет некоторые противопоказания, такие как непереносимость холода, возможная аллергическая реакция на холод, острые инфекционные заболевания, туберкулёз, ВИЧ-инфекция, эпилепсия, острые сосудистые нарушения. Поэтому перед назначением холодной процедуры необходимо проконсультироваться с врачом, который должен установить индивидуальный курс криолечения в зависимости от офтальмологического статуса и общего состояния пациента.

По результатам наших исследований, у 155 (61 %) больных с халазионом присутствие клеща демодекс подтверждено лабораторно. Обследованием не охвачены все пациенты, и, предположительно, процент заражения демодексом у пациентов с халазионом может измениться в сторону его увеличения. При сочетании халазиона с демодекозным блефаритом возможно проведение комбинированного криовоздействия. Комбинированное воздействие включает и криотерапию, и криохирургию. Данное воздействие проводилось пациентам при халазионе в стадии его регрессии и на фоне сеансов криотерапии демодекозного блефарита. Комбинированное воздействие сопряжено с уменьшением дозировки криогенного воздействия в сравнении с криохирургическим по температурному показателю, сокращению длительности экспозиции, а также с увеличением кратности повторений циклов криовоздействия, характерного для криотерапии или переходящего в режим криотерапии. При этом методе исполь-

зуются криоапликаторы из никелида титана не только со статическими, но и с подвижными рабочими элементами различной конфигурации, предназначенные для криотерапии.

У пациентов с ослабленным иммунитетом, проходящих курс химиотерапии под наблюдением онколога, иногда нарушается работа мейбомиевых желёз, что провоцирует воспаление и способствует появлению халазиона. Однако при этом нельзя исключить вероятность метастазирования клеток злокачественной опухоли в ткани века. В таких случаях целесообразно проводить гистологическое исследование (инцизионную биопсию), во всех остальных случаях это исследование можно считать избыточным [11]. Под нашим наблюдением находились два пациента с халазионом, имитирующим

опухоль, после лечения у онколога; в результате проведения трёх сеансов криодеструкции через 2 месяца образование регрессировало без рецидива. Нами широко используется метод визуализации при помощи фотощелевой лампы с возможностью динамического фотоконтроля, оснащённой системным компьютерным блоком и специализированным программным обеспечением. Данный метод подтверждает свою востребованность, и должен выйти на уровень стандартизации для неинвазивного криохирургического лечения опухолеподобных образований и опухолей придаточного аппарата глаза. Приводим примеры клинического наблюдения с использованием перспективного метода визуализации – фотодинамического контроля на фотощелевой лампе (рис. 1–8).



РИС. 1.
Пациент И., 28 лет. Диагноз: воспалительно-изменённый халазион; до криолечения

FIG. 1.
Patient I., 28 years old. Diagnosis: inflammation altered chalazion; before cryotherapy



РИС. 2.
Пациент И., 28 лет. Состояние века через 1,5 мес. после криолечения

FIG. 2.
Patient I., 28 years old. Eyelid 1.5 months after cryotherapy



РИС. 3.
Пациентка В., 24 года. Диагноз: краевой халазион нижнего века (OS); до криолечения

FIG. 3.
Patient V., 24 years old. Diagnosis: marginal chalazion of the lower eyelid (OS); before cryotherapy



РИС. 4.
Пациентка В., 24 года. Через 1 месяц после криодеструкции краевого халазиона

FIG. 4.
Patient V., 24 years old. 1 month after cryodestruction of the marginal chalazion



РИС. 5.
 Пациентка С., 62 года. Диагноз: халазион с имитацией опухоли нижнего века; до криолечения
FIG. 5.
 Patient S., 62 years old. Diagnosis: tumor mimicking chalazion of the lower eyelid; before cryotherapy

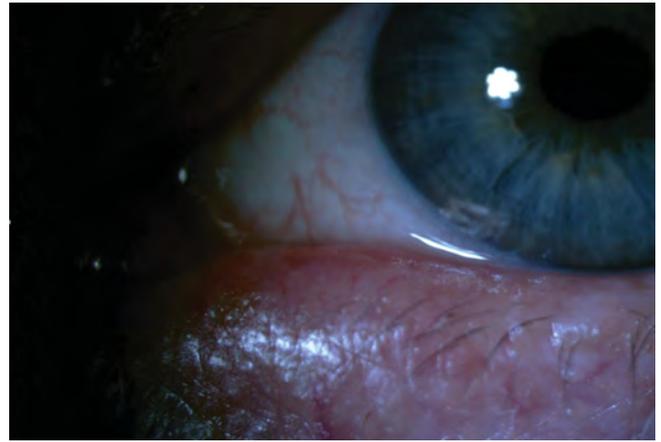


РИС. 6.
 Пациентка С., 62 года. Через 1,5 мес. после двух сеансов криохирургии
FIG. 6.
 Patient S., 62 years old. 1.5 months after two sessions of cryosurgery

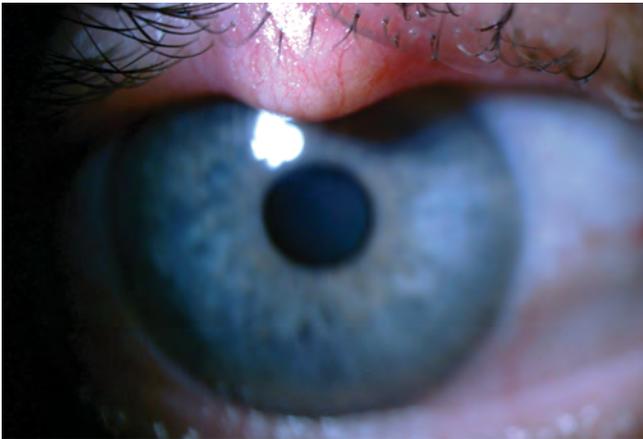


РИС. 7.
 Пациентка Ц., 51 год. Диагноз: халазион верхнего века; до криолечения
FIG. 7.
 Patient Ts., 51 years old. Diagnosis: chalazion of the upper lid; before cryotherapy



РИС. 8.
 Пациентка Ц., 51 год. Через 1 месяц после криодеструкции халазиона
FIG. 8.
 Patient Ts., 51 years old. 1 month after chalazion cryodestruction

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты клинических исследований по применению локального замораживания халазиона с повышенным риском осложнений при использовании конструкций криоаппликатора из пористо-проницаемого никелида титана, в отличие от традиционного хирургического лечения данного заболевания, показали высокую эффективность. В зависимости от величины патологического образования (0,2–0,9 см), длительности экспозиции (30–45 с), количества повторных аппликаций регрессия халазиона наступала в течение 1–1,5 месяца. Криохирургический способ лечения менее трав-

матичен, высокоэффективен, прост в выполнении, снижает зависимость от лекарственных средств, не приводит к временной утрате трудоспособности, менее затратный, экономически более выгодный для пациентов. Криогенный метод позволяет уменьшить частоту послеоперационных осложнений, снизить риск образования дефектов тканей и улучшить функциональные и косметические результаты операции.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в отношении данной публикации. Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пуликов А.Е., Силина Л.В., Филиппенко Н.Г., Письменная Е.В. Офтальморозацеа как особая форма осложнённого течения розовых угрей. *Актуальные проблемы медицины*. 2012; 22(141): 95-98..
2. Кубанов А.А., Галлямова Ю.А., Гревцева А.С. Роль клещей Demodex в развитии папуло-пустулезных дерматозов. *Экспериментальная и клиническая дерматокосметология*. 2014; 2: 43-46.
3. Фёдоров С.Н., Ярцева Н.С., Исмankулов А.О. *Глазные болезни*. М.: Издательский центр «Федоров»; 2000.
4. Lin X, Xu B, Zheng Y, Coursey TG, Zhao Y, Li J, et al. Meibomian gland dysfunction in type 2 diabetic patients. *J Ophthalmol*. 2017; 2017: 3047867. doi: 10.1155/2017/3047867
5. Robin M, Liang H, Rabut G, Augstburger E, Baudouin C, Labbé A. The role of meibography in the diagnosis of meibomian gland dysfunction in ocular surface diseases. *Transl Vis Sci Technol*. 2019; 8(6): 6. doi: 10.1167/tvst.8.6.6
6. Osae EA, Steven P, Redfern R, Hanlon S, Smith CW, Rumbaut RE, et al. Dyslipidemia and meibomian gland dysfunction: Utility of lipidomics and experimental prospects with a diet-induced obesity mouse model. *Int J Mol Sci*. 2019; 20(14): 3505. doi: 10.3390/ijms20143505
7. Сомов Е.Е. *Клиническая анатомия органа зрения человека*; 4-е изд. М.: МЕДпресс-информ; 2016.
8. Передерий В.А. *Глазные болезни*. М.: Эксмо; 2008.
9. Стеблюк А.Н., Гюнтер В.Э., Бодня В.Н., Молокова О.А., Марченко Е.С., Церковная А.А. Клиническая эффективность криодеструкции доброкачественных опухолей придаточного аппарата глаза. *Офтальмологические ведомости*. 2019; 12(2): 25-32.
10. Мельник Д.Д., Гюнтер В.Э., Дамбаев Г.Ц., Чугуй Е.В., Ходоренко В.Н., Сысолятин П.Г., и др. Том 9. Пористо-проницаемые криоаппликаторы из никелида титана в медицине. В: *Медицинские материалы и имплантаты с памятью формы*. Томск: Издательство НПП МИЦ; 2010.
11. Гришина Е.Е. Воспалительные заболевания век с позиции офтальмоонколога. *РМЖ. Клиническая офтальмология*. 2017; (3): 190-193.

Сведения об авторах

Стеблюк Алексей Николаевич – кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог, Краснодарский филиал ФГБУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Фёдорова» Минздрава России, e-mail: office@okocentr.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9645-4538>

Гюнтер Виктор Эдуардович – доктор технических наук, профессор, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, директор, НИИ медицинских материалов и имплантатов с памятью формы Сибирского физико-технического института имени академика В.Д. Кузнецова, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», e-mail: guntsme@elefot.tsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6803-5934>

Ходоренко Валентина Николаевна – кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, заместитель директора, НИИ медицинских материалов и имплантатов с памятью формы Сибирского физико-технического института имени академика В.Д. Кузнецова, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», e-mail: guntsme@elefot.tsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5705-4072>

Быкова Елена Владимировна – кандидат медицинских наук, заведующая диагностическим отделением, Краснодарский филиал ФГБУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Фёдорова» Минздрава России, e-mail: office@okocentr.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9187-4202>

Авакимян Рузанна Аваковна – заведующая отделом лечебного контроля, Краснодарский филиал ФГБУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Фёдорова» Минздрава России, e-mail: office@okocentr.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1134-4082>

Гейко Ирина Александровна – врач-офтальмолог, Краснодарский филиал ФГБУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Фёдорова» Минздрава России, e-mail: office@okocentr.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9404-7509>

Дмитриева Анна Леонидовна – врач-офтальмолог кабинета лечебного контроля, Краснодарский филиал ФГБУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Фёдорова» Минздрава России, e-mail: office@okocentr.ru

REFERENCES

1. Pulikov AE, Silina LV, Filippenko NG, Pismennaya EV. Ophthalmic rosacea as a special form of complicated course of rosacea. *Challenges in Modern Medicine*. 2012; 22(141): 95-98. (In Russ.).
2. Kubanov AA, Gallyamova YuA, Grevtseva AS. Role of Demodex mites in the development of papulopustular dermatoses. *Experimental and Clinical Dermatocosmetology*. 2014; 2: 43-46. (In Russ.).
3. Fedorov SN, Yartseva NS, Ismankulov AO. *Eye diseases*. Moscow: Izdatelskiy tsentr "Fedorov"; 2000. (In Russ.).
4. Lin X, Xu B, Zheng Y, Coursey TG, Zhao Y, Li J, et al. Meibomian gland dysfunction in type 2 diabetic patients. *J Ophthalmol*. 2017; 2017: 3047867. doi: 10.1155/2017/3047867
5. Robin M, Liang H, Rabut G, Augstburger E, Baudouin C, Labbé A. The role of meibography in the diagnosis of meibomian gland dysfunction in ocular surface diseases. *Transl Vis Sci Technol*. 2019; 8(6): 6. doi: 10.1167/tvst.8.6.6
6. Osae EA, Steven P, Redfern R, Hanlon S, Smith CW, Rumbaut RE, et al. Dyslipidemia and meibomian gland dysfunction: Utility of lipidomics and experimental prospects with a diet-induced obesity mouse model. *Int J Mol Sci*. 2019; 20(14): 3505. doi: 10.3390/ijms20143505
7. Somov EE. *Clinical anatomy of the human eye*; 4th edition. Moscow: MEDpress-inform; 2016. (In Russ.).
8. Perederiy VA. *Eye diseases*. Moscow: Eksmo; 2008. (In Russ.).
9. Steblyuk AN, Gunter VE, Bodnya VN, Molokova OA, Marchenko ES, Tserkovnaya AA. Clinical efficacy of cryodestruction of benign ocular adnexa tumors. *Ophthalmology Journal*. 2019; 12(2): 25-32. (In Russ.).
10. Miller DD, Gunter VE, Dambaev GT, Chuguy EV, Khodorenko VN, Sysolyatin PG, et al. Volume 9. Porous and permeable cryoapplicators from nickelide titanium in medicine. In: *Medical materials and implants with shape memory*. Tomsk: Izdatelstvo NPP MITs; 2010. (In Russ.).
11. Grishina EE. Inflammatory diseases of the eyelids from the perspective of an ophthalmic oncologist. *Russian Journal of Clinical Ophthalmology*. 2017; (3): 190-193. (In Russ.).

Information about the authors

Alexey N. Steblyuk – Cand. Sc. (Med.), Ophthalmologist, Krasnodar Branch of S.N. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, e-mail: office@okocentr.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9645-4538>

Viktor E. Gunter – Dr. Sc. (Tech.), Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Director, Research Institute of Medical Materials and Shape Memory Impalnts, Siberian Physical Technical Institute, Tomsk State University, e-mail: guntsme@elefot.tsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6803-5934>

Valentina N. Khodorenko – Cand. Sc. (Phys.-Math.), Senior Research Officer, Deputy Director Research Institute of Medical Materials and Shape Memory Impalnts, Siberian Physical Technical Institute, Tomsk State University, e-mail: guntsme@elefot.tsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5705-4072>

Elena V. Bykova – Cand. Sc. (Med.), Head of the Diagnostic Department, Krasnodar Branch of S.N. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, e-mail: office@okocentr.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9187-4202>

Ruzanna A. Avakimyan – Head of the Medical Control Department, Krasnodar Branch of S.N. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, e-mail: office@okocentr.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1134-4082>

Irina A. Geiko – Ophthalmologist, Krasnodar Branch of S.N. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, e-mail: office@okocentr.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9404-7509>

Anna L. Dmitrieva – Ophthalmologist of the Medical Control Department, Krasnodar Branch of S.N. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, e-mail: office@okocentr.ru

Статья опубликована в рамках Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «VIII Байкальские офтальмологические чтения «Визуализация в офтальмологии. Настоящее и будущее».