

## ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ГЛАЗА OCULAR INFLAMMATION

Научная статья  
УДК 617.764.6-002  
doi: 10.25276/0235-4160-2023-4-94-98

### Комбинированная техника эндоскопической дакриоцистириностомии. Первый опыт

М.И. Шляхтов<sup>1</sup>, К.Г. Наумов<sup>1</sup>, М.Г. Катаев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза», Екатеринбург

<sup>2</sup>НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Москва

#### РЕФЕРАТ

**Цель.** Разработка щадящего способа формирования дакриоцистириностомии при проведении эндоскопической дакриоцистириностомии (ДЦР) на основе использования современных малотравматичных методов, позволяющих получить лучшие результаты с наименьшим количеством осложнений. **Материал и методы.** Проведено хирургическое лечение пациентов, страдающих хроническим дакриоциститом, сопровождающимся непроходимостью носослезного протока. Формирование слезно-носового соустья производили с использованием различных современных энергетических методов на этапах эндоскопической ДЦР. Всего прооперировано 16 пациентов – 10 женщин и 6 мужчин. Средний возраст пациентов составил 67 лет. Средний срок наблюдения – 6 месяцев. **Результаты.** Анализ результатов показал, что у всех пациентов было сформировано адекватное слезно-

носовое соустье. В ходе операции ни в одном случае не было эпизодов повреждения латеральной стенки слезного мешка (СМ), выраженного интраоперационного или послеоперационного кровотечения. Функциональный успех был отмечен в 93,75% (15/16) случаев. В 6,25% случаев (1/16) отмечалось образование послеоперационной гранулемы слизистой в области риностомы, препятствующей слезоотведению. **Выводы.** Сочетание управляемого низкотемпературного процесса абляции слизистой носа, ультразвуковой деструкции кости и лазерной дисцизии медиальной стенки СМ позволяет производить формирование адекватного слезно-носового соустья, значительно облегчает и ускоряет хирургическую процедуру, способствует лучшему заживлению мягких тканей в более короткие сроки.

**Ключевые слова:** хронический дакриоцистит, эндоназальная эндоскопическая дакриоцистириностомия, коблация, ультразвук, лазер ■

**Для цитирования:** Шляхтов М.И., Наумов К.Г., Катаев М.Г. Комбинированная техника эндоскопической дакриоцистириностомии.

Первый опыт. Офтальмохирургия. 2023;4: 94–98. doi: 10.25276/0235-4160-2023-4-94-98

**Автор, ответственный за переписку:** Михаил Иванович Шляхтов, brabus1406@yandex.ru

#### ABSTRACT

Original article

### A combined technique of endoscopic dacryocystorhinostomy. First experience

M.I. Shlyakhtov<sup>1</sup>, K.G. Naumov<sup>1</sup>, M.G. Kataev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eye Microsurgery Center, Ekaterinburg, Russian Federation

<sup>2</sup>S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Moscow, Russian Federation

**Purpose.** To develop a delicate method of dacryorhinostomy formation during endoscopic dacryocystorhinostomy (DCR) based on modern less traumatic techniques allowing better results with lower complications rate. **Material and methods.** Surgical treatment of patients suffering from chronic dacryocystitis with nasolacrimal duct obstruction was performed. Nasolacrimal anastomosis formation was performed using modern energy methods during steps of endoscopic

DCR. Totally, 16 patients were treated, ten females and six males. Mean age was 67 years. Mean follow-up period was 6 months.

**Results.** In all patients an adequate nasolacrimal anastomosis was formed. During surgery there was no one case of damage to the lateral wall of the lacrimal sac (LS) or significant intra- and postoperative bleeding. Functional success was marked in 93.75% (15/16) of cases. In 6.25% (1/16) there was a postoperative granuloma in the rhinostomy

region which prevented tear passage. **Conclusion.** A combination of controlled low-temperature ablation of nasal mucous, ultrasound bone destruction and laser dissection of the medial wall of the LS allows creation of an adequate nasolacrimal anastomosis, makes surgery

significantly quicker and easier, enables better soft tissues healing in shorter terms.

**Key words:** chronic dacryocystitis, endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy, coblation, ultrasound, laser ■

**For citation:** Shlyakhtov M.I., Naumov K.G., Kataev M.G. A combined technique of endoscopic dacryocystorhinostomy. First experience. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2023;4: 94–98. doi: 10.25276/0235-4160-2023-4-94-98

**Corresponding author:** Mikhail I. Shlyakhtov, brabus1406@yandex.ru

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Эпифора, или аномальное слезотечение, возникает вследствие обтурации слезоотводящей системы глаза, при которой нарушается нормальное поступление слезы в нос и развивается рецидивирующая инфекция. Лечение данной патологии заключается в фистулизации слезного мешка (СМ) в носовую полость. С этой целью выполняется операция дакриоцисториностомия (ДЦР) с применением различных доступов к СМ. В последнее время на первый план вышли различные виды эндоскопических вмешательств эндоназальным доступом [1–6], описанные впервые М. McDonogh и J. Meiring в 1989 г. [7]. При этом одним из сложных и ответственных этапов в формировании слезно-носового соустья является процесс удаления медиальной стенки СМ. Используемые для этого традиционные трансназальные способы с применением выкусывающих или режущих инструментов могут оказывать травматическое воздействие на латеральную стенку СМ и подлежащие ткани, сопровождаться обильным кровотечением и впоследствии приводить к выраженному рубцеванию в области сформированного соустья.

Для профилактики данного вида осложнений рядом авторов были разработаны антеградные трансканаликулярные способы с применением в ходе вмешательства различных лазеров. Модификации были описаны с использованием гольмиевого, YAG, аргонового и углекислотного лазера [8–13]. Все эти методы имеют свои преимущества и недостатки.

## ЦЕЛЬ

Разработка малотравматичной комбинированной техники эндоскопической ДЦР с использованием холодной плазмы, ультразвукового остеодеструктора и диодного лазера на разных этапах операции.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование были включены пациенты с диагнозом «хронический дакриоцистит». Все пациенты были

обследованы по стандартной методике, включая компьютерную томографию и промывание слезных путей с риноскопическим контролем. Пациенты с пресаккальной канальцевой обструкцией или сопутствующими синоназальными заболеваниями, такими как полипы, были исключены из исследования. Всего прооперировано 16 пациентов – 10 женщин и 6 мужчин. Средний возраст пациентов составил 67 лет. Во всех случаях заболевание было односторонним. В 80% случаев – левостороннее, в 20% – с правой стороны.

### Композитная техника

Операция выполнялась под общей анестезией. В начале операции проводились анемизация и анестезия слизистой носа турундами со смесью галазолина 0,1%, лидокаина 10% и эпинефрина. Под контролем прямого жесткого эндоскопа фирмы Karl Storz (Германия) (диаметр 3 мм) впереди средней носовой раковины под слизистую в месте проекции СМ вводился 2% раствор ультракаина с эпинефрином. Далее, после расширения слезных точек коническими зондами Зихеля № 1–3, под эндоскопическим контролем при помощи электрода EIC 8875-01 аппарата Coblator II (RF8000E) (США) короткими импульсами выполнялась холодноплазменная абляция участка слизистой носа размером 8×6 мм в зоне предполагаемой риностомии (рис. 1).

Для формирования костного «окна» риностомы применялся пьезоэлектрический ультразвуковой остеодеструктор SONOCA 185 фирмы Soring (Германия) со встроенной ирригационной помпой. Удаление костного массива выполнялось длинным сонотродом (100 мм) типа «Рашпиль» с ангулярностью рабочей поверхности 90° (рис. 2) с частотой колебаний 35 кГц. Поступательными движениями в передне-заднем направлении производилось разрушение костной ткани латеральной стенки носовой полости с образованием отверстия овальной формы в проекции СМ. Выполнялось удаление части лобного отростка верхней челюсти и слезной кости до обнажения медиальной стенки СМ в пределах зоны иссеченной ранее слизистой.

Далее, для завершения формирования слезно-носового соустья, в верхний слезный каналец вводился ригидный световод диодного лазера с ангулярностью 30° (рис. 3) и продвигался антеградно до внутренней стенки СМ. Формирование дакриоцисториностомы осуществлялось короткими последовательными импульсами по всему пе-



Рис. 1. Удаление коблатором лоскута слизистой носа

Fig. 1. Removal of nasal mucous flap using coblator

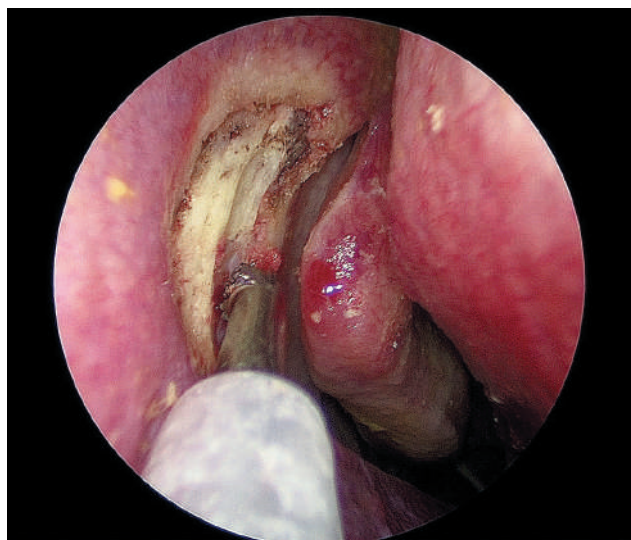


Рис. 2. Ультразвуковая деструкция кости

Fig. 2. Ultrasound bone destruction

риметру костного «окна» до полного удаления свободной медиальной стенки СМ (рис. 4).

Выполнялось контрольное промывание физиологическим раствором вновь сформированного слезоотводящего пути. Визуальный контроль носовой полости осуществляется при помощи эндоскопа с углом зрения 0°, введенного в полость носа.

Операция завершалась временной биканаликулярной интубацией силиконовой системой Vika фирмы FCI с клипированием стента в полости носа (рис. 5).

В послеоперационном периоде назначались эпibuльбарные инстилляциии глазных капель «Тобрадекс» (на оперированной стороне), орошение полости носа аэрозолем «Ринофлуимуцил» и солевым раствором «Аквamarис» в течение месяца. Интубационная система удалялась через 3 месяца.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ результатов показал, что у всех пациентов было сформировано адекватное слезно-носовое соустье. В ходе операции ни в одном случае не было эпизодов повреждения латеральной стенки СМ, выраженного интраоперационного или послеоперационного кровотечения. Через 6 месяцев наблюдения функциональный успех был отмечен в 93,75% (15/16) случаев. В 6,25% (1/16) случаев отмечалось образование послеоперационной гранулемы слизистой в области риностомы, препятствующей слезоотведению. Гранулема была удалена в ранние сроки наблюдения. Рестенозов риностомы в отдаленном периоде выявлено не было. У всех пациентов отмечено полное восстановление функции слезоотведения.

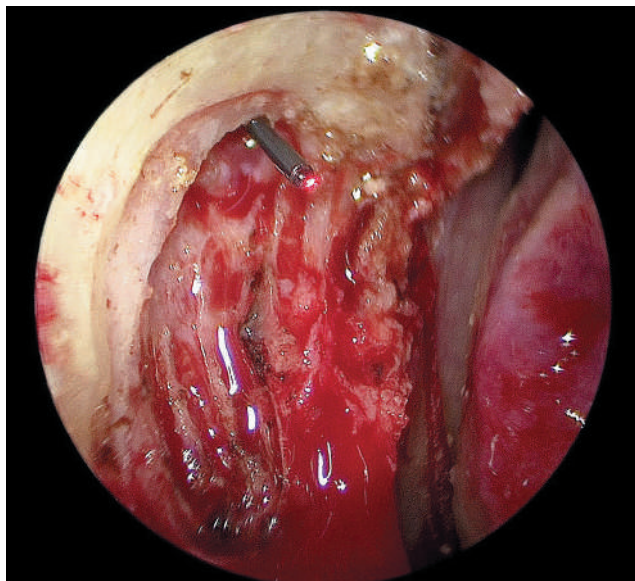


Рис. 3. Ригидный световод лазера с ангулярностью 30°

Fig. 3. Rigid laser optical fiber with 30° angulation

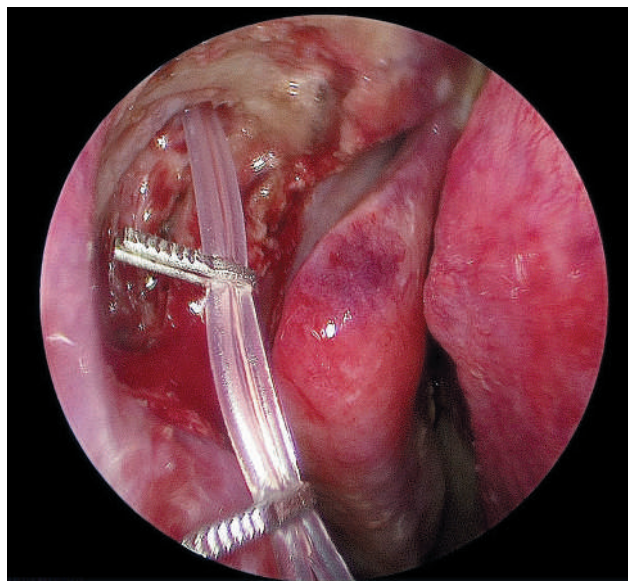
Анализируя предшествующий опыт проведенных нами холодноплазменных эндоскопических ДЦР, мы заметили, что повреждение латеральной стенки слезного мешка наблюдается в 7% случаев при первичном вмешательстве и в 15% – при проведении повторной операции, в связи с чем была разработана комбинированная методика, которая использует новейшие современные техники на каждом этапе оперативного вмешательства и позволяет достигать лучших результатов с наименьшим количеством осложнений.

Условно мы разделили операцию на три основных этапа. Первый этап – удаление слизистой оболочки носа в области формируемой риностомы, второй – создание костного «окна» и третий – иссечение медиальной стенки СМ. На первом этапе для удаления участка слизистой носа применялся метод холодноплазменной абляции, при котором минимально травмировались окружающие



**Рис. 4.** Трансканаликулярная дисцизия медиальной стенки слезного мешка лазером

**Fig. 4.** Transcanalicular laser dissection of the lacrimal sac medial wall



**Рис. 5.** Интубация силиконового стента

**Fig. 5.** Intubation with silicone stent

ткани, обеспечивалась хорошая визуализация операционной зоны, исключалось интраоперационное кровотечение. При воздействии холодной плазмы происходило одновременное рассечение и коагуляция тканей и сосудов. Отсутствие чрезмерного теплового воздействия на нервные окончания заметно снижало болезненность в послеоперационном периоде [14].

Для формирования костного «окна» мы использовали ультразвуковой остеодеструктор, основным преимуществом которого являлось селективное воздействие на минерализованные костные структуры. При контакте рабочей части волновода с твердой костью последняя разрушалась под действием ультразвуковой кавитации. Прилежащие мягкие ткани, благодаря своим эластическим свойствам, при соприкосновении с волноводом не входили в колебательный резонанс, а смещались, сохраняя свою целостность. Низкотемпературный процесс костной деструкции позволял предотвратить преждевременное разрушение стенки СМ и распространение инфекционного содержимого в окружающие мягкие ткани, что обеспечивало заживление в более короткие сроки и снижало риск заражения риностомы [15, 16].

Известна технология лазерной антеградной ДЦР, при которой производится последовательное разрушение медиальной стенки СМ, участка прилежащей к ней кости и слизистой носа. Однако выполнение ее трансканаликулярно, с применением ригидного световода прямолинейной направленности не позволяет получить дакриоцистириностому достаточного размера и нужной локализации (там, где мешок переходит в носослезный проток). При лазерном трансканаликулярном формировании дакрио-

риностомы происходит карбонизация костных и мягких тканей в области сформированного соустья, что препятствует быстрой эпителизации, а при определенных условиях может вызывать развитие воспаления, способствовать образованию синехий в носовой полости и блокировке слезотводящего пути в послеоперационном периоде. Одновременное воздействие высокотемпературной энергии лазера на стенку СМ, кость и слизистую носа приводит к возникновению ожогового струпа и требует выполнения последующей эндоназальной эндоскопической шейверной чистки риностомы до неповрежденных тканей, что удлиняет ход вмешательства и может сопровождаться интраоперационным кровотечением [17].

В нашем случае выполнялась щадящая трансканаликулярная антеградная лазерная дисцизия медиальной стенки СМ, под эндоскопическим контролем, не затрагивающая костные ткани, прилежащие участки слизистой носа и латеральную стенку СМ. Особое внимание следует обратить на то, что при этом полностью исключался риск травматизации латеральной стенки СМ и прилежащих тканей, что особенно актуально в случаях ранее оперированных и травматических дакриоциститов с рубцовыми деформациями стенок и атипичной локализацией СМ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенная нами комбинированная техника с использованием энергии холодной плазмы, ультразвука и лазерного излучения на различных этапах эндоскопиче-

ской ДЦР обеспечила успех в 93,75% случаев проведенных вмешательств. Использование контролируемой лазерной дисцизии на одном из этапов операции позволило создать соустье нужного размера и в нужном месте, и минимизировать процент осложнений.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Атькова Е.Л., Раменская Г.В., Роот А.О., Краховецкий Н.Н., Ярцев В.Д., Ярцев С.Д., Петухов А.Е., Шохин И.Е. Применение митомцина-С при эндоскопической эндоназальной дакриоцисториностомии. Вестник офтальмологии. 2017;133(5): 16–23. [At'kova EL, Ramenskaya GV, Root AO, Krakhovetsky NN, Yartsev VD, Yartsev SD, Petukhov AE, Shokhin IE. The use of mitomycin-C in endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy. The Russian Annals of Ophthalmology. 2017;133(5): 16–23. (In Russ.)]
- Васильева А.Ю., Красножен В.Н., Паштаев Н.П., Школьник С.Ф. Интубационные методы лечения дакриостенозов на современном этапе. Современные технологии в офтальмологии. 2015;3: 25–28. [Vasilyeva AYU, Krasnozhen VN, Pashtaev NP, Shkolnik SF. Intubation methods of dacryostenosis treatment at the present stage. Modern technologies in ophthalmology. 2015;3: 25–28. (In Russ.)]
- Карпищенко С.А., Кузнецова Н.Ю. Современный подход к эндоскопической лазерной дакриоцисториностомии. Офтальмологические ведомости. 2008;1(1): 29–33. [Karpishchenko SA, Kuznetsova NYU. Modern approach to endoscopic laser dacryocystorhinostomy. Ophthalmology Reports. 2008;1(1): 29–33. (In Russ.)]
- Gonnering RS, Lyon D.B., Fisher J.C. Endoscopic laser-assisted lacrimal surgery. Am J Ophthalmol. 1991;111: 152–157.
- Javate RM, Campomanes BS, Co ND, et al. The endoscope and the radiofrequency unit in DCR surgery. Ophthalmic Plastic Reconstr Surg. 1995;11: 54–58.
- Школьник Г.С., Школьник С.Ф., Красножен В.Н., Паштаев Н.П. Эндоназальная эндоскопическая холодно-плазменная дакриоцисториностомия в лечении обструкции слезоотводящих путей. Современные технологии в офтальмологии. 2018;4: 267–269. [Shkolnik GS, Shkolnik SF, Krasnozhen VN, Pashtaev NP. Endonasal endoscopic cold-plasma dacryocystorhinostomy in the treatment of lacrimal tract obstruction. Modern technologies in ophthalmology. 2018;4: 267–269. (In Russ.)]
- McDonogh M, Meiring JH. Endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy. J Laryngol Otol. 1989;103(6): 585–587.
- Metson R, Woog JJ, Puliafito CA. Endoscopic laser dacryocystorhinostomy. Laryngoscope. 1994;104(3 Pt 1): 269–274.
- Massaro BM, Gonnering RS, Harris GJ. Endonasal laser dacryocystorhinostomy. A new approach to nasolacrimal duct obstruction. Arch Ophthalmol. 1990;108(8): 1172–1176.
- Gonnering RS, Lyon DB, Fisher J.C. Endoscopic laser-assisted lacrimal surgery. Am J Ophthalmol. 1991;111(2): 152–157.
- Patel BC, Phillips B, McLeish WM, Flaharty P, Anderson RL. Transcanalicular neodymium: YAG laser for revision of dacryocystorhinostomy. Ophthalmology. 1997;104(7): 1191–1197.
- Ободов В.А., Шляхтов М.И. Возможности формирования пластического анастомоза при технологии эндоскопической дакриоцисториностомии. Офтальмология. 2014;11(4): 54–58. [Obodov VA, Shlyakhtov MI. Possibilities of plastic anastomosis formation using endoscopic dacryocystorhinostomy technology. Ophthalmology in Russia. 2014;11(4): 54–58. (In Russ.)]
- Ободов В.А. Рецидивирующие дакриоциститы-эндоскопические технологии лечения. Практическая медицина. 2011;3(51): 22–25. [Obodov VA. Recurrent dacryocystitis-endoscopic treatment technologies. Practical medicine. 2011;3(51): 22–25. (In Russ.)]
- Шляхтов М.И., Наумов К.Г. Способ формирования дакриостомы методом контролируемой абляции при проведении эндоназальной эндоскопической дакриоцисториностомии. Отражение. 2019;2: 50–54. [Shlyakhtov MI, Naumov KG. Method of dacryostomy formation by controlled ablation during endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy. Otrazhenie. 2019;2: 50–54. (In Russ.)]
- Mohammad Javed Ali I, Manpreet Singh, Naja Chisty, Saurabh Kamal, Milind N. Naik Endoscopic ultrasonic dacryocystorhinostomy: clinical profile and outcomes. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2016;273(7): 1789–1793.

16. Шляхтов М.И., Наумов К.Г. Использование современных энергетических методов удаления костных тканей при проведении эндоскопической дакриоцисториностомии. Отражение. 2021;1: 61–66. [Shlyakhtov MI, Naumov KG. The use of modern energy methods of bone tissue removal during endoscopic dacryocystorhinostomy. Otrazhenie. 2021;1: 61–66. (In Russ.)]

17. Патент на изобретение № 2487690C1/20.07.2013. Бюл. №20. Ободов В.А., Шляхтов М.И., Борзенкова Е.С., Ободов А.В. Способ хирургического лечения хронического дакриоцистита. Доступно по: <https://patents.google.com/patent/RU2487690C1/ru> [Ссылка активна на 30.11.2023] [Patent RUS № 2487690C1/20.07.2013. Byul. 20. Obodov VA, Shlyakhtov MI, Borzenkova ES, Obodov A V. Method of surgical treatment of chronic dacryocystitis. Available from: <https://patents.google.com/patent/RU2487690C1/ru> [Accessed 30th November 2023] (In Russ.)]

### Информация об авторах

**Михаил Иванович Шляхтов**, зав. отделением хирургии слезных путей и окулопластики, [brabus1406@yandex.ru](mailto:brabus1406@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-0936-7234>

**Константин Георгиевич Наумов**, врач-офтальмолог, хирург отделения хирургии слезных путей и окулопластики, [kostn@yandex.ru](mailto:kostn@yandex.ru), <https://orcid.org/0009-0006-2665-9593>

**Михаил Германович Катаев**, д.м.н., профессор, зав. отделом реконструктивно-восстановительной и пластической хирургии, [mkataev@mail.ru](mailto:mkataev@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-3038-7918>

### Information about the authors

**Mikhail I. Shlyakhtov**, Head of the Department of Lacrimal Tract Surgery and Oculoplasty, [brabus1406@yandex.ru](mailto:brabus1406@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-0936-7234>

**Konstantin G. Naumov**, Ophthalmologist, surgeon of the Department of Lacrimal Tract Surgery and Oculoplasty, [kostn@yandex.ru](mailto:kostn@yandex.ru), <https://orcid.org/0009-0006-2665-9593>

**Mikhail G. Kataev**, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Head of the Department of Reconstructive and Plastic Surgery, [mkataev@mail.ru](mailto:mkataev@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-3038-7918>

### Вклад авторов в работу:

**М.И. Шляхтов:** существенный вклад в концепцию и дизайн работы, сбор, анализ и обработка материала, написание текста, редактирование.

**К.Г. Наумов:** существенный вклад в концепцию и дизайн работы, статистическая обработка данных.

**М.Г. Катаев:** редактирование, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

### Authors' contribution:

**M.I. Shlyakhtov:** significant contribution to the concept and design of the work, collection, analysis and processing of material, writing, editing.

**K.G. Naumov:** significant contribution to the concept and design of the work, statistical data processing.

**M.G. Kataev:** editing, final approval of the version to be published.

**Финансирование:** Авторы не получали конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторах.

**Согласие пациента на публикацию:** Письменного согласия на публикацию этого материала получено не было. Он не содержит никакой личной идентифицирующей информации.

**Конфликт интересов:** Отсутствует.

**Funding:** The authors have not declared a specific grant for this research from any funding agency in the public, commercial or not-for-profit sectors.

**Patient consent for publication:** No written consent was obtained for the publication of this material. It does not contain any personally identifying information.

**Conflict of interest:** There is no conflict of interest.

Поступила: 18.10.2023

Переработана: 14.11.2023

Принята к печати: 30.11.2023

Originally received: 18.10.2023

Final revision: 14.11.2023

Accepted: 30.11.2023