

ВЕСТНИК Том 135 • №4 • 2019 Издается с 1884 г.

ОФТАЛЬМОЛОГИИ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

**ВЛИЯНИЕ ИНТРАОКУЛЯРНОЙ КОРРЕКЦИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ОПТИЧЕСКОЙ
КОГЕРЕНТНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ МИОПИИ**

**КЛИНИКО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С НАСЛЕДСТВЕННЫМИ
ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СЕТЧАТКИ ПРИ МУТАЦИИ P.G1961E В ГЕНЕ *ABCA4***

**ВЛИЯНИЕ МЕДИАТОРОВ ФИБРОЗА НА РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОАЗАЛЬНОЙ
ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ДАКРИОЦИСТОРИНОСТОМИИ**

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РОГОВИЦЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ТОНОМЕТРИИ

ТЕХНОЛОГИЯ ЛАЗЕРНОЙ ЭКСТРАКЦИИ КАТАРАКТЫ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

**ОСТРОЕ ПОРАЖЕНИЕ ОРГАНА ЗРЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ
СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ АКТИВНОЙ РЕТИНОПАТИИ
НЕДОНОШЕННЫХ (1-й тип)**

**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СРЕДСТВ КОРРЕКЦИИ МИОПИИ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ РЕФРАКЦИЮ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРАВЛЕНИЯ ВЗОРА**

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АНАЛОГОВ ПРОСТАГЛАНДИНА И КОМБИНАЦИИ ИНГИБИТОРА
КАРБОАНГИДРАЗЫ С В-БЛОКАТОРОМ НА ГЛАЗНОЙ КРОВОТОК У ПАЦИЕНТОВ
С ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ**

**Не забудьте продлить
подписку на 2020 год!**

Просто позвоните нам по тел.

(495) 631-62-54

www.pressa-rf.ru

podpiska@pressa-rf.ru

<https://doi.org/10.17116/oftalma201913504178>

Трансканаликулярная эндоскопия слезоотводящих путей

© С.Ф. ШКОЛЬНИК, Г.С. ШКОЛЬНИК

ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Чебоксарский филиал, пр-кт Тракторостроителей, 10, Чебоксары, 428028, Чувашская Республика, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Цель исследования — изучить клиническое значение метода трансканаликулярной дакриоэндоскопии, определить его место в системе диагностических и лечебных мероприятий при нарушении проходимости слезоотводящих путей.

Материал и методы. Трансканаликулярная эндоскопия с использованием оборудования фирмы «MACHIDA Endoscope Co., Ltd» (Япония) проведена 44 пациентам в возрасте от 24 до 65 лет с жалобами, характерными для нарушения слезоотведения. При эндоскопии обращали внимание на наличие спаек, новообразований, характер содержимого слезоотводящих путей и его консистенцию (слизь, гной, «творожистые» массы), сопротивление продвижению эндоскопа, отклонение окраски слизистой оболочки от физиологической, сосудистый рисунок стенок канальцев, мешка и носослезного протока.

Результаты. При проведении трансканаликулярных исследований выявлены полное или частичное закрытие слезных точек у 3 (7%) пациентов, очаговый стеноз на протяжении слезных канальцев — в 6 (14%) случаях, непроходимость на уровне устья слезных канальцев — в 10 (23%) случаях, слезного мешка — в 2 (4%) случаях, в том числе вследствие новообразования его стенки, носослезного протока — в 12 (27%) случаях. У 11 (25%) пациентов нарушение слезоотведения носило многоуровневый характер.

Заключение. Применение трансканаликулярной эндоскопии слезных путей открывает новую страницу в истории дакриологии с точки зрения расширения топической диагностики нарушения их проходимости и прецизионности исследования. Предложенные и описанные способы применения эндоскопической техники способствуют получению более полного представления об этиологии и патогенезе заболеваний слезных путей и повышению эффективности их лечения.

Ключевые слова: слезные пути, дакриостеноз, непроходимость слезных путей, слезоотводящие пути, трансканаликулярная эндоскопия.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Школьник С.Ф. — к.м.н., заведующий операционным отделением, руководитель группы дакриологии Чебоксарского филиала ФГАУ НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, врач-офтальмолог; <https://orcid.org/0000-0002-3495-1598>

Школьник Г.С. — врач-офтальмолог отделения амбулаторной хирургии и консервативных методов лечения Чебоксарского филиала МНТК «Микрохирургия глаза»; <https://orcid.org/0000-0002-2577-7620>

Автор, ответственный за переписку: Школьник Сергей Филиппович — к.м.н., врач-офтальмолог; e-mail: s_shkolnik@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3495-1598>

Transcanalicular endoscopy of the lacrimal pathways

© S.F. SHKOL'NIK, G.S. SHKOL'NIK

Cheboksary branch of S.N. Fyodorov National Medical Research Center «MNTK «Eye Microsurgery», 10 Traktorostroiteley Pr., Cheboksary, Chuvash Republic, Russian Federation, 428028

ABSTRACT

Purpose — to study the clinical significance of the method of transcanalicular dacryo-endoscopy, and to determine its place in the system of diagnostic and therapeutic measures for obstruction of lacrimal ducts (dacryostenosis).

Material and methods. Transcanalicular endoscopy was performed in 44 patients aged 24 to 65 years with complaints characteristic of dacryostenosis on the equipment manufactured by «Machida Endoscope Co., Ltd» (Japan). During endoscopy attention was paid to the presence of adhesions, neoplasms, the character of the lacrimal duct contents and its texture (mucus, pus, «cheesy» masses), resistance to endoscope advancement, physiologically unnatural coloration of the mucosa, vascular picture of the canaliculi walls, sac and nasal duct.

Results. Transcanalicular studies revealed the following: complete or partial closure of tear puncta in 3 patients (7%), focal stenosis of the tear ducts — in 6 cases (14%), obstruction at the level of ostium of the lacrimal ducts — 10 cases (23%), tear sac — 2 cases (4%) including due to a neoplasm in its wall, and nasal duct — 12 cases (27%). In 25% of cases (in 11 patients), the tearing disorder was multi-level.

Conclusion. Transcanalicular endoscopy opens new possibilities for dacryology in terms of the scope and accuracy of topical diagnostics of the obstruction of lacrimal ducts. The proposed and described methods of application of endoscopic techniques provide a more complete picture of the etiology and pathogenesis of diseases of the lacrimal ducts and can increase the effectiveness of their treatment.

Keywords: lacrimal pathways, dacryostenosis, obstruction of lacrimal ducts, lacrimal canaliculi, transcanalicular endoscopy.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Shkol'nik S.F. — <https://orcid.org/0000-0002-3495-1598>

Shkol'nik G.S. — <https://orcid.org/0000-0002-2577-7620>; e-mail: s_shkolnik@mail.ru

Corresponding author: Shkol'nik S.F. — e-mail: s_shkolnik@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3495-1598>

Особенности топографии системы слезоотведения, а также сложности диагностики и выбора способа лечения слезных путей побудили к поиску методов их прямой визуализации. Первый среди них — эндориноскопия, позволяющая получить представление о дистальной части слезоотводящего тракта и его взаимоотношениях с носовыми структурами.

На рубеже XX—XXI веков в дакриологии сформировалось новое направление — трансканаликулярная эндоскопия слезных путей, призванное обеспечить прямое визуальное исследование их внутренних поверхностей и содержимого [1—14].

Первые тонкие эндоскопы диаметром 1 мм и менее реконструированы из сиалоскопов и представлены немецким производителем — компанией «Karl Storz Se & Co» [11]. Основной целью создателей эндоскопического оборудования для слезных путей продолжает оставаться улучшение качества изображения внутренних структур, входящих в слезоотводящий аппарат. Наряду с этим актуальной является возможность проведения манипуляций, направленных не только на более детальное изучение особенностей заболевания, но и на их щадящую коррекцию [12]. Первые лакримальные эндоскопы имели дополнительно петлю-ухват для извлечения дакриолитов и инородных тел, щипцы для взятия биопсии и механический бор. Эндоскопический комплект оборудования, собранный итальянской компанией «Effe», отличался наличием двух рукояток (двух- и трехпортовой) для механического удаления спаек в слезных протоках и лазерной эксцизии тканей при продвижении по ним зонда-эндоскопа [13, 14].

Качество изображения микроэндоскопа ограничено количеством оптоволокон, помещающихся в створе его рабочей (вводимой) части, а также возможностями осветительной и принимающей видеосигнал техники.

Цель исследования — изучить клиническое значение метода трансканаликулярной дакриоэндоскопии, определить его место в системе диагностических и лечебных мероприятий при нарушении проходимости слезоотводящих путей.

Материал и методы

В исследование вошло 44 пациента — 33 (75%) женщины и 11 (25%) мужчин в возрасте от 24 до 65 лет с жалобами, характерными для нарушения слезоотведения. Всем пациентам выполнена трансканаликулярная эндоскопия с применением оборудования фирмы «MACHIDA Endoscope Co., Ltd» (Япония) (рис. 1).

Применен датчик изображения с 1/3-дюймовыми CMOS-матрицами с разрешением Full Hi-Vision (1920×1080 пикселей).

Эндоскоп состоял из рабочей части, корпуса, кабелепровода, разъема осветительного световода и разъема световода передачи изображения. В корпусе

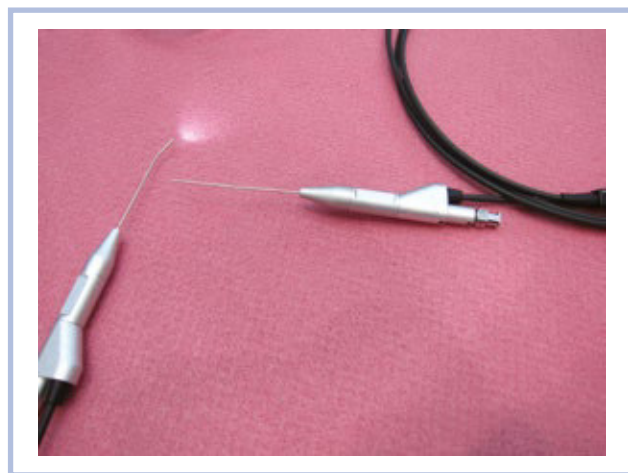


Рис. 1. Лакримальный эндоскоп Machida.

Fig. 1. Lacrimal endoscope by Machida.

предусмотрен луэр-порт для подключения шприца и ирригации. Рабочая часть, предназначенная для введения в слезоотводящие пути, состояла из окошка наблюдения — объектива, световода передачи изображения, осветительного световода и канала для подачи воды, которые снаружи покрыты оболочкой из нержавеющей стали.

К началу манипуляций рабочая часть эндоскопа была стерильной (стерилизация низкотемпературным газом) и находилась в собранном и подключенном к источнику света и видеосистеме состоянии. Тестирование качества изображения, регулировку цветового баланса, яркости и контрастности проводили до начала эндоскопии.

Исследование начинали с местной или общей анестезии и анемизации слизистой оболочки носа сосудосуживающими препаратами. Основными критериями выбора метода обезболивания являлись возраст и общее состояние больного, длительность и тяжесть заболевания, наличие травматических деформаций носо-орбитальной области. Соотношение местной и общей анестезии при трансканаликулярном исследовании было 82 и 12% соответственно. В случае использования общей анестезии премедикацию проводили за 30 мин до начала исследования. Вводный наркоз состоял из бензодиазепинов, вводимых внутривенно, и севофлурана — ингаляционно с постепенным уменьшением концентрации по схеме: 8—6—4 об% в смеси с кислородом, 6—8 л/мин. По достижении хирургической стадии наркоза III 1—2 устанавливали ларингеальную маску, пациента переводили на искусственную вентиляцию легких в режиме нормовентиляции. Основной наркоз: 1,0—1,3 МАК + кислород, 2—3 л/мин (по клинике наркоза). При выборе местного обезболивания использовали комбинацию терминальной (инстилляционной, аппликационной, инфильтрационной) и проводниковой анестезии.



Рис. 2. Непроходимость нижнего канальца (а), слезный каналец проходим (б).
 Fig. 2. Obstruction of the lower canaliculus (a), the canaliculus is passable (b).



Рис. 3. Стеноз (а) и спайки (б) в устье слезных канальцев.
 Fig. 3. Stenosis (a) and adhesions (b) in the ostium of the lacrimal ducts.

Дилатацию проксимальной части слезных путей проводили коническими зондами Зихеля (№1—3). Слезный каналец в этой части имеет вертикальный отдел длиной около 2 мм, переходящий в горизонтальный, поэтому введение зонда (дистальной части эндоскопа) в просвет слезного канальца сопровождалось вытягиванием края века по горизонтали с направлением усилия кнаружи. Затем в просвет расширенной слезной точки вводили рабочий конец эндоскопа. Препятствия проведению эндоскопа воспринимали как очаг нарушения проходимости слезоотводящих путей, вид которого оценивали по эндоскопической картине на мониторе.

Основные навыки проведения дакриоэндоскопического исследования состояли в правильной ориентации эндоскопа в слезных путях, его соосном возвратно-поступательном продвижении с периодической подачей физиологического раствора через луэр-порт для очищения торцевой части эндоскопа и освобождения обследуемых структур от крови и экссудата.

Улучшению скольжения, дилатации слезоотводящих путей и поддержанию их объема способствовало порционное введение в слезные пути вискоэластических препаратов на основе гидроксипропилметилцеллюлозы или гиалуроната натрия.

При эндоскопии обращали внимание на легкость продвижения эндоскопа, наличие спаек, новообразований, характер содержимого слезоотводящих путей и его консистенцию (слизь, гной, «творожистые» массы), отклонение окраски слизистой оболочки от физиологической, сосудистый рисунок стенок канальцев, мешка и носослезного протока.

Результаты и обсуждение

В зависимости от уровня и характера заболевания эндоскопическая картина была различной (рис. 2—5).

В результате проведенных трансканаликулярных исследований выявлены полное или частичное закрытие слезных точек у 3 (7%) пациентов, очаговый стеноз на протяжении слезных канальцев — в 6 (14%)

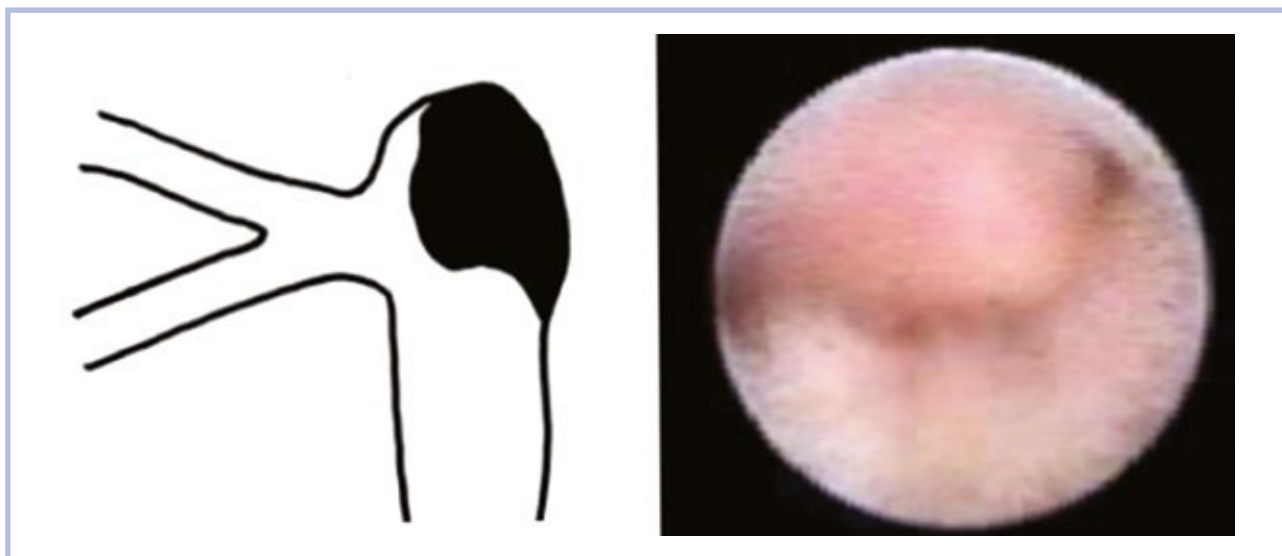


Рис. 4. Эндоскопическая картина полости слезного мешка.

Новообразование препятствует обзору стенок.

Fig. 4. Endoscopy picture of the lacrimal sac cavity.

A neoplasm prevents the walls from being examined.

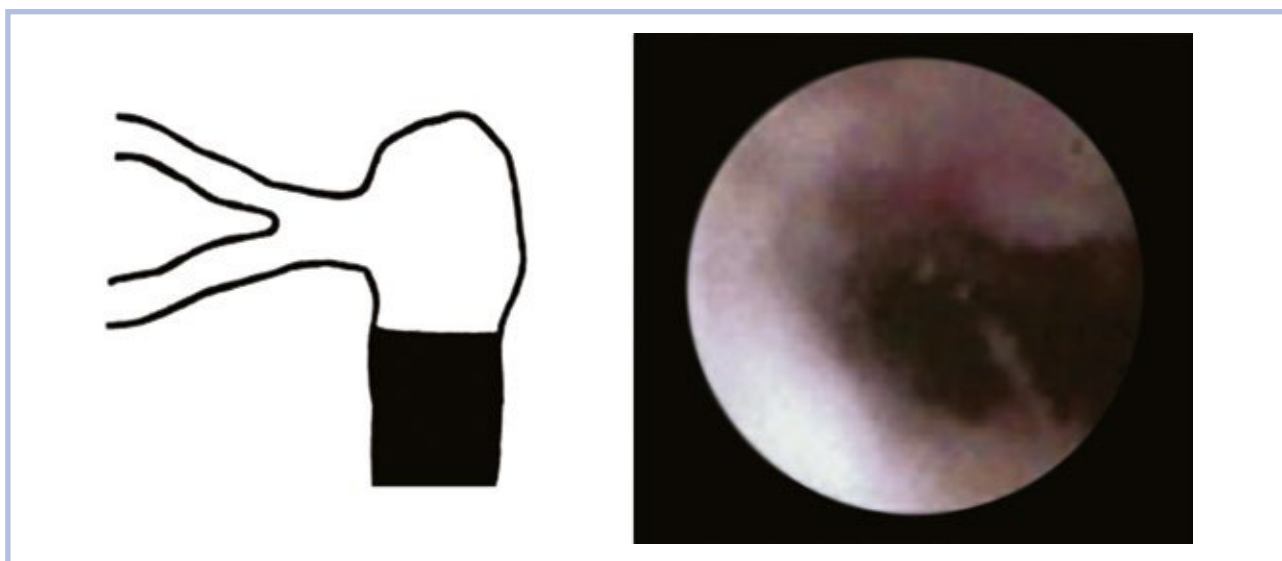


Рис. 5. Непроходимость слезно-носового протока.

Fig. 5. Obstruction of the nasolacrimal duct.

случаях, непроходимость на уровне устья слезных канальцев — в 10 (23%) случаях, слезного мешка — в 2 (4%) случаях, в том числе и вследствие новообразования его стенки, носослезного протока — в 12 (27%) случаях. У 11 (25%) пациентов нарушение слезоотведения носило многоуровневый характер.

Ошибками и осложнениями в проведении исследования являлись касание стенок канальцев торцевой частью эндоскопа, интенсивное кровотечение (2 случая), перфорация стенки протока с образованием ложного хода и эмфиземой подкожной клетчатки (1 случай). Осложнения в виде перфораций и кровотечения делали невозможным продолжение ис-

следования. Пациенты с незавершенным исследованием в итоговый анализ не включены.

Анализ эндоскопических находок способствовал наработке опыта интерпретации, пониманию их значения в патогенезе заболевания. Точная топическая диагностика нарушений слезоотведения вследствие сужения или полной обструкции слезоотводящих путей, визуализация степени окклюзии, наличия осложнений и отклонений от нормального анатомического строения лакримальных структур, обеспеченные трансканаликулярной дакриоэндоскопией, способствовали созданию более полной клинической классификации дакриостеноза.

Клиническое значение трансканаликулярной эндоскопии заключается в более точной диагностике заболеваний системы слезоотведения, возможности прогнозировать результат тех или иных вмешательств, направленных на восстановление активного слезооттока.

Ограничения, связанные с недостаточно четким изображением, обусловленным малым диаметром рабочей части лакримальных эндоскопов, высокая стоимость и недостаточно развитый сервис по обслуживанию оборудования, к сожалению, не способствуют быстрому внедрению трансканаликулярной эндоскопии слезной системы в широкую медицинскую практику. Тем не менее интерес к трансканаликулярным визуальным методам диагностики и лечения растет. Замена «клеевых» технологий изготовления оптических волокон методом «запекания», повышение разрешающей способности оптических систем и видеооборудования, шумоподавление при передаче видеосигнала способны привести к повышению качества изображения и расширению спектра манипуляций на слезоотводящих путях под прямым визуальным контролем.

Заключение

Применение трансканаликулярной эндоскопии слезных путей открывает новую страницу в истории дакриологии с точки зрения расширения топической диагностики нарушения их проходимости и прецизионности исследования. Предложенные и описанные способы применения эндоскопической техники обеспечивают получение более полного представления об этиологии и патогенезе заболеваний слезных путей и способствуют повышению эффективности их лечения.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: С.Ш.

Сбор и обработка материала: С.Ш.

Статистическая обработка: Г.Ш.

Написание текста: С.Ш., Г.Ш.

Редактирование: С.Ш.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Sasaki T, Miyashita H, Miyayama T, Yamamoto K, Sugiyama K. Dacryoscopic observation and incidence of canalicular obstruction or stenosis associated with S-1, an oral anticancer drug. *Japanese Journal of Ophthalmology*. 2012;56(3):214-218. <https://doi.org/10.1007/s10384-012-0127-6>
- Kakizaki H, Takahashi Y, Sa HS, Ichinose A, Iwaki M. Congenital dacryocystocele: comparative findings of dacryocystoscopy and histopathology in a patient. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*. 2012;28(4):85-86. <https://doi.org/10.1097/iop.0b013e31822de091>
- Kustner M, Clemens S, Tost F. Minimally invasive endoscopic surgery of the lacrimal drainage system — two case reports. *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde*. 2005;222(11):928-932.
- Maier M, Schmidt T, Schmidt M. Endoscopically controlled surgery with the micro-drill and intubation of the lacrimal ducts. *Ophthalmologie*. 2000;97:870-873.
- Emmerich KH, Steinhauer J, Meyer-Rüsenberg HW, Luchtenberg M. Dacryocystoscopy — current status. *Ophthalmologie*. 1998;95(12):820-822.
- Haefliger IO, Piffaretti JM. Lacrimal drainage system endoscopic examination and surgery through the lacrimal punctum. *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde*. 2001;218:384-387.
- Liarakos VS, Boboridis KG, Mavrikakis E, Mavrikakis I. Management of canalicular obstructions. *Current Opinion in Ophthalmology*. 2009;20(5):395-400. <https://doi.org/10.1097/icu.0b013e32832ec3e0>
- Yang SW, Park HY, Kikkawa DO. Ballooning canaliculoplasty after canaliculus trephination in monocanalicular and common canalicular obstruction. *Japanese Journal of Ophthalmology*. 2008;52:444-449. <https://doi.org/10.1007/s10384-008-0598-7>
- Ali MJ, Naik MN. Efficacy of endoscopic guided antegrade 3 mm balloon dacryoplasty with silicone intubation in treatment of acquire partial nasolacrimal duct obstruction in adults. *Saudi Journal of Ophthalmology*. 2014;28:40-43. <https://doi.org/10.1016/j.sjopt.2013.12.004>
- Kashkoul MB, Beigi B, Tarassoly K, et al. Endoscopically assisted balloon dacryoplasty and silicone intubation versus silicone intubation alone in adults. *European Journal of Ophthalmology*. 2006;16:514-519. <https://doi.org/10.1177/112067210601600402>
- Javate RM, Pamintuan FG, Cruz RT Jr. Efficacy of endoscopic lacrimal duct recanalization using microendoscope. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*. 2010;26(5):330-333. <https://doi.org/10.1097/iop.0b013e3181c7577a>
- Атькова Е.Л., Ярцев В.Д., Краховецкий Н.Н., Рот А.О. Малоинвазивные вмешательства при дакриостенозе: современные тенденции. *Вестник офтальмологии*. 2014;130(6):89-97. At'kova EL, Yartsev VD, Krakhovetskiy NN, Root AO. Minimally invasive surgery for dacryostenosis: modern trends. *Vestnik ofal'mologii*. 2014;130(6):89-97. (In Russ.).
- Школьник С.Ф., Школьник Г.С. Сравнительная оценка различных видеоэндоскопических систем для исследования слезных протоков. *Отражение*. 2018;6(1):199-200. Shkol'nik SF, Shkol'nik GS. Comparative evaluation of different video-endoscopic systems for investigation of lacrimal pathways. *Otrazhenie*. 2018;6(1):199-200. (In Russ.).
- Incarbone F. Diagnostics and Endoscopic Surgery of the lachrymal ducts. *L'Oculista Italiano*. 2002;134(9):69-73.

Поступила 21.01.19

Received 21.01.19

Принята к печати 02.04.19

Accepted 02.04.19