

УДК 617.764-889.819.5

## Современные технологии восстановления слезоотведения при дакриостенозе

В.Д. Ярцев, Е.Л. Атькова, Н.Н. Краховецкий  
ФГБУ «НИИ глазных болезней» РАМН, Москва

### РЕФЕРАТ

Авторами проведен анализ 90 работ, посвященных современным малоинвазивным способам восстановления проходимости стенозированных слезоотводящих путей при дакриостенозе. Описаны актуальные, а также имеющие историческое значение методики реканализации слезоотводящих путей. Описаны различные системы для моно- и биканаликулярной интубации, проведен анализ сроков, на которых рекомендовано удалять имплантат из слезоотводящих путей. Описана техника, освещены преимущества и недостатки баллонной дакриопластики. Авторы приходят к заключению, что такие способы хирургического лечения дакриостенозов, как реканализация и баллонная дакриопластика, являются достаточ-

но эффективными. С учетом их малотравматичности, микроинвазивности и относительной безопасности они могут быть достаточно широко применены в клинике, а в ряде случаев, в частности, у пациентов с сопутствующей соматической патологией могут являться методикой выбора. Дальнейшее изучение описанных технологий восстановления слезоотведения при дакриостенозе с определением показаний и противопоказаний к каждой конкретной хирургической технике, а также проведение экспериментальных исследований является актуальной задачей.

**Ключевые слова:** слезоотводящие пути, дакриостеноз, обструкция носослезного протока, реканализация, баллонная дакриопластика, слезотечение.

Офтальмохирургия. – 2014. – № 2. – С. 85-91.

### ABSTRACT

#### Modern technology of lacrimal passage restoration in dacryostenosis

V.D. Yartsev, E.L. Atkova, N.N. Krakhovetskiy

*The Research Institute of Eye Diseases of the Russian Academy of Medical Sciences, Moscow*

The authors reviewed 90 papers devoted to modern microinvasive methods of lacrimal pathway patency restoration in case of nasolacrimal duct partial obstruction. The authors describe long-standing and modern techniques of lacrimal passage recovery. The article evaluates the various systems for mono- and bicanalicular intubation, analyses periods of stent exposition as well as the balloon dacryoplasty technique, its advantages and disadvantages. The authors conclude that the nasolacrimal duct intubation and balloon dacryoplasty are quite effective.

Taking into consideration that they are minimally invasive and relatively safe, they can be widely applied in clinic, and in some cases, particularly in patients with concomitant somatic pathology, may be the method of choice. Further study of the described technologies with a determination of indications and contraindications for each specific surgical technique and experimental research is an important task.

**Key words:** lacrimal pathway, nasolacrimal duct obstruction, dacryostenosis, re-canalization, balloon dacryoplasty, epiphora.

Ophthalmosurgery. – 2014. – No. 2. – P. 85-91.

#### Для корреспонденции:

Ярцев Василий Дмитриевич, научный сотрудник отделения патологии слезного аппарата;  
Атькова Евгения Львовна, канд. мед. наук, зав. отделением патологии слезного аппарата;  
Краховецкий Николай Николаевич, научный сотрудник отделения патологии слезного аппарата  
ФГБУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней» Российской академии медицинских наук  
119021, Москва, ул. Россолимо, д. 11, корп. А

Под дакриостенозом понимают неполное сужение слезоотводящих путей (СОП) различной локализации. Изначально лечение дакриостенозов осуществляли только при помощи зондирования СОП [37]. Некоторые авторы считают это достаточно результативным способом лечения [80], однако другие исследователи подвергают сомнению эффективность этого вмешательства [6, 19, 42]. В конце XIX в. были предложены хирургические приемы, направленные не на восстановление проходимости стенозированных СОП, а на создание соустья между СОП и полостью носа [37]: сначала на уровне устья носослезного протока [22, 68], а позднее – на уровне слезного мешка [84, 88]. Эти операции, выполнявшиеся наружным или эндоназальным доступом, получили название дакриоцисториностомий. Такие хирургические вмешательства достаточно эффективны, однако они травматичны, нефизиологичны и сложны технически. В связи с этим, к середине XX в. вновь стали получать распространение операции, заключающиеся в восстановлении естественного слезооттока – реканализации СОП [3, 32, 61, 67]. Операции реканализации заключаются в зондировании СОП с последующей интубацией их просвета каким-либо имплантатом: металлическим, шелковым, пластиковым, нейлоновым, полиуретановым или силиконовым. Первым сообщением о реканализации с использованием силиконового материала принято считать работу С.Г. Keith [47]. В настоящее время большинство интубаций СОП проводят именно с применением силикона, что объясняется его биоинертностью, эластичностью, низкой резорбционной способностью и достаточной косметичностью [4, 5].

В 1970 г. М.Н. Quickert и соавт. [75] впервые предложили использовать специальную систему для интубации СОП силиконовым имплантатом. Система Quickert (также известная, как система Quickert-Dryden) представляет собой зонд из серебра, один конец которого является окончанием зонда Bowmann; с другой стороны имеет истончение, как у зонда Jones. К нему при помощи клея авторы прикрепляли силико-

новый материал. Длина системы составляла 14,2 см. В классическом варианте интубацию СОП с помощью системы Quickert проводят следующим образом. Нижнюю слезную точку расширяют. Зонд проводят через нижний слезный канал, слезный мешок, носослезный проток и выводят в его устье. Под нижней носовой раковиной устанавливают желобоватый зонд, по которому силиконовую трубку вытягивают из полости носа, удерживая при помощи зажима противоположный конец имплантата. Затем аналогичным способом СОП интубируют через верхнюю слезную точку. Свободные концы силиконовой трубки связывают в носовой полости, а окулярную часть трубки фиксируют швом к веку [67, 75]. Ряд авторов использовали систему Quickert и получили хороший результат [23, 60, 67, 74]. В то же время, в целях повышения эффективности манипуляции, а также для повышения эргономики метода, было предложено несколько модификаций, связанных, в основном, с изменением размеров системы [18, 52].

В 1977 г. J.S. Crawford [25] предложил использовать для интубации СОП силиконовым материалом собственную систему, которую он рекомендовал применять при врожденных облитерациях носослезного протока, хроническом воспалении СОП, а также при травматических дакриостенозах. В качестве преимуществ этой системы автор отмечал сокращение времени операции, меньшее травмирование СОП и дна полости носа. Классическая система Crawford представляет собой два стальных гибких зонда диаметром 0,4 мм и полую силиконовую трубку диаметром 0,64 мм (диаметр просвета – 0,3 мм). Концы зонда имеют закругление, которое позволяет уменьшить травматичность операции. Интубацию СОП при помощи системы Crawford проводят способом, аналогичным вышеописанному. Извлечение имплантата из полости носа осуществляют с использованием желобоватого зонда или специальным крючком [50].

Однако N. Shorr и соавт. [79], а также M.J. Hawes [40] сообщили о том, что крючок Crawford определенных конструкций является недостаточно надежным, и существует веро-

ятность его повреждения во время операции, что может быть опасным в плане травматизации полости носа и возможной аспирации металлического фрагмента. M.J. Hawes [40] рекомендует использовать желобоватый зонд, описанный D.T. Tse и соавт. [85]. Свою конструкцию желобоватого зонда предложили также R.L. Anderson с коллегами [15]. В то же время J.W. Shore и соавт. [78] рекомендуют использовать собственную модификацию крючка. Они находят ее более удобной и надежной. O. Owogu и соавт. [66] столкнулись с проблемой самопроизвольного отсоединения силиконовой части от зонда Crawford, в таких случаях они предлагают использовать цианоакрилатный клей. J.J. Hurwitz [42] полагает, что диаметр силиконового имплантата в классической системе Crawford недостаточен при выполнении повторных оперативных вмешательств, поэтому он рекомендует использовать имплантат большего диаметра, который присоединяется к стандартному зонду Crawford при помощи металлического переходника.

Следующим значимым этапом, способствовавшим более широкому распространению интубации СОП силиконовым материалом, стало появление системы, описанной P. Ritleng [77]. Классическая система Ritleng представляет собой металлический полый зонд с щелью по всей длине шириной 0,3 мм. В просвете зонда находится стилет. Силиконовый имплантат длиной 30 см и диаметром 0,64 мм с обоих концов присоединен к полипропиленовым гибким проводникам длиной 600 мм (диаметр 0,35 мм по всей длине с истончением диаметра 0,2 мм для удобства извлечения силиконовой нити из зонда). Классический способ интубации СОП с применением системы Ritleng описал K. M Ilner [62]. Слезные точки расширяют при помощи дилататора. Затем через слезную точку проводят зонд Ritleng со стилетом внутри, продвигают его через стенозированную зону и выводят в носовую полость через устье носослезного протока. Стиллет извлекают. Затем по зонду проводят полипропиленовый проводник, который выводят из полости носа при помощи специального крючка. Так-

же возможно извлечение проводника щипцами под контролем эндоскопии полости носа. Затем из зонда извлекают силиконовый имплантат, а сам зонд удаляют из просвета СОП. После этого аналогичным образом СОП интубируют через противоположную слезную точку. Концы силиконового имплантата фиксируют в носовой полости при помощи узла и укорачивают ножницами до необходимой длины.

Многочисленные авторы [2, 5, 7, 20, 48, 69, 70, 89, 90], использовавшие систему Ritleng при дакриостенозе у детей и взрослых, отмечают минимальное интраоперационное кровотечение, меньшее травмирование мягких структур полости носа. Кроме того, авторы сообщают об удобстве использования системы Ritleng и сокращении времени операции. Тем не менее, В.А. Thugo с коллегами [83] отмечают определенные трудности при этом вмешательстве, приводя в качестве примера клинический случай с поврежденным во время операции зондом. Авторы исследовали влияние «усталости металла» на возможность интраоперационного выхода из строя зонда. О.М. Nakim и соавт. [39] в своей работе указывают на возможность латерального смещения силиконового имплантата после его установки и предлагают оригинальную методику его трансаккальной фиксации. После стандартно проведенной интубации СОП к одной из назальных частей имплантата фиксировали нить, которую затем ретроградно выводили через слезную точку. Свободный конец нити фиксировали ко второй части силиконового имплантата и ретроградно выводили ее через противоположную слезную точку. Выведенную наружу нить укорачивали, и свободный конец с помощью шва прикрепляли к наружной части силиконового имплантата. Таким образом, нить фиксировала окулярную часть силиконового имплантата, проходила слезные каналы и образывала дугу внутри слезного мешка, которая, будучи натянутой, предотвращала смещение всей системы латерально. J.D. Pemberton с коллегами [71] полагают, что затруднительным является поиск зонда в носовой полости. В своей работе авторы приходят к выводу, что

использование электронной системы поиска назальной части зонда со звуковой системой обратной связи может быть полезным при возникновении трудностей во время интубации. Следует отметить, что еще в 1992 г. R. Vargum [17] с целью поиска зонда в полости носа применил омметр для фиксации момента контакта металлических поверхностей зонда и крючка.

В 2009 г. С.Ф. Школьник [9] предложил систему для зондирования и интубации СОП, состоящую из зонда, крючка Ritleng, а также полиуретановой трубки и лески-направителя. Интубацию СОП по данному методу проводят следующим образом. Слезные точки расширяют при помощи конического зонда. Затем зонд Ritleng со стилетом проводят через СОП в полость носа. Стиллет извлекают и заменяют на леску-направитель, которую эвакуируют из полости носа при помощи крючка Ritleng. Зонд извлекают из просвета СОП. На леску-направитель на низывают полиуретановую трубку с назальной стороны и ретроградно выводят через слезную точку. Далее аналогичным способом, но антеградно, через противоположную слезную точку проводят окулярный конец трубки. Автор сообщает о высокой эффективности и простоте такого способа вмешательства, считая его универсальным, простым, доступным, надежным, малотравматичным и безопасным в плане возможности развития гиперергических реакций.

Были также описаны методики моноканаликулярной интубации СОП, заключающиеся в проведении имплантата только через один слезный канал. Особое распространение они получили в случаях нарушения проходимости СОП, связанных с повреждением только одной слезной точки или слезного канала. Так, R.S. Gonnering [36] предложил применять такой способ интубации у ребенка с атрезией верхней слезной точки. После зондирования слезной точки он фиксировал силиконовую трубку на веке при помощи шва. J.A. Long [56] применил для моноканаликулярной интубации систему, в которой силиконовая трубка была присоединена одним концом к стандартно-

му obturatorу слезной точки, фиксирующему трубку в области слезной точки, не позволяя ей сместиться. Похожей системой пользовались R.F. Dibble и соавт. [26], G.L. Aguilar с коллегами [10]. R.A. Mazzoli и соавт. [58] успешно провели моноканаликулярную интубацию СОП пациенту с окуло-аурикуло-вертебральной дисплазией. S. Eo и соавт. [27] применили систему Monostent, которую они охарактеризовали как достаточно безопасную и эффективную, а также приспособленную для экстренного хирургического вмешательства при повреждении слезных канальцев.

Одной из наиболее популярных и доступных систем для моноканаликулярной интубации на сегодняшний день является система Monoka. Наружный конец силиконового имплантата этой системы представляет собой расширение в виде «шляпки», с помощью которого имплантат закрепляют в СОП в области слезной точки. Одними из первых для лечения врожденного облитераций носослезного протока систему Monoka применили L.M. Kaufman и соавт. [46]. Авторы сообщили о меньшей по сравнению с биканаликулярной интубацией эффективности предложенной методики. Среди осложнений был отмечен случай пресептального целлюлита, травмы роговицы, в одном случае отмечено развитие язвы роговицы, зафиксирован случай миграции наружной части трубки в просвет слезного канальца, а также несколько случаев преждевременной самопроизвольной экстубации СОП. H.J. Glatt [33], S. Rauz [76] и B. Fayet и соавт. [28] пришли к выводу, что этих осложнений можно было избежать, если бы конструкция «шляпки» была изменена, что и было сделано в дальнейшем. H. Lee и соавт. [53] нашли эту систему достаточно эффективной и предложили рассматривать ее как достойную альтернативу биканаликулярной интубации при повреждении только одного слезного канальца. Интубацию СОП при помощи системы Monoka производили M.A. Alañón Fernández и соавт. [11] и Y.H. Huang с коллегами [41], которые сообщили об эффективности этой методики после предва-

рительного расширения просвета СОП с помощью баллона высокого давления.

Также среди систем для моноканаликулярной интубации распространение получила система Mini-Monoka, которая сходна с вышеописанной, однако имеет меньшие размеры. Ряд авторов [14, 27, 38, 54, 65] использовали эту систему для реканализации СОП, достигая при лечении высокого анатомического и функционального результата. M.N. Naik и соавт. [64] применили эту систему, проводя ее биканаликулярно при повреждении обоих слезных канальцев, и нашли такой способ интубации достаточно эффективным и имеющим ряд преимуществ перед обычным биканаликулярным введением имплантата. Некоторые авторы [43, 45, 81] сообщают о целесообразности интубации горизонтального отдела СОП этим имплантатом при стенозах слезной точки, сочетая это вмешательство с оперативным расширением слезной точки. M.J. Ali и соавт. [12] выполняли пунктопластику пациентам с агенезией слезной точки, а впоследствии интубировали вновь образованные СОП при помощи системы Mini-Monoka. R.G. Mathew и соавт. [57] указывают на ряд осложнений, которые могут возникнуть при такой операции, в том числе – на возможность миграции силиконового имплантата. Авторы предложили использовать специально разработанный ими дилататор слезной точки, который позволяет избежать нежелательной пунктопластики.

Также известна система для моноканаликулярной имплантации Masterka. Она представляет собой силиконовый имплантат, по конструкции сходный с применяемым в системе Monoka, натянутый на металлический зонд. После интубации зонд извлекают. V. Fayet и соавт. [29-31] подтвердили эффективность этого вмешательства, отмечая в качестве одного из преимуществ то, что интубацию при помощи этой системы проводить проще, чем при использовании других систем.

Многочисленные авторы оставляют силиконовый имплантат в просвете СОП на различные сроки. Так, например, M.G. Welsh с коллегами [87] рекомендуют интубиро-

вать СОП не менее, чем на 6 мес., а C.S. Lim и соавт. [55] также удаляют силиконовый имплантат в среднем через 5-6 мес. При этом последние отмечают отсутствие положительной корреляции между увеличением срока интубации и эффективностью лечения, указывая, что результативность операции была меньше при сроке экстубации СОП больше 12 мес. и была низкой при экстубации СОП через 18 и более мес. В то же время, S.M. Brown и соавт. [21] отмечают, что с патофизиологической точки зрения для реэпителизации СОП достаточно двух недель, а с учетом опыта R.W. Arnold [16] и C.S. Lim и соавт. [55] удаляют силиконовый материал они рекомендуют на сроках до 3 мес. после его установки. M.N. Memon с коллегами [59] удаляют имплантат не ранее, чем через 3 мес. P. Kominek и соавт. [49] при сравнении результативности реканализаций с экстубацией СОП, выполненной через 2 и 5 мес. после установки силиконового имплантата, не обнаружили статистически достоверных различий. В работах А.А. Федорова и соавт. [8], Е.Л. Атьковой и соавт. [1] на основе цитологического исследования содержимого СОП было доказано, что экстубацию СОП следует производить не позднее, чем через 6 мес. В то же время A. Veloudios и соавт. [86] изучили структуру и время появления осложнений при интубации СОП силиконовым материалом у 82 пациентов с наблюдением от 3 до 66 мес. и пришли к выводу, что длительная интубация лагримального силиконового имплантата достаточно безопасна.

Одним из видов реканализации СОП является так называемая баллонная дакриопластика. Метод заключается во введении в просвет СОП баллонного катетера, который механически расширяют путем нагнетания жидкости под высоким давлением. Впервые [63] метод баллонной дакриопластики был предложен и исследован на 17 пациентах (18 глаз) P.L. Munk и соавт. в 1990 г. Авторы использовали баллонный катетер, предназначенный для катетеризации a. tibialis anterior. Операцию осуществляли в условиях местной инфльтрационной и проводниковой анестезии с блокадой n. infrotrochlearis. Через верх-

ний слезный каналец в СОП вводили проводник диаметром 26G, который продвигали внутри горизонтального отдела СОП, слезного мешка и носослезного протока до появления проводника в носовой полости. При помощи различных крючков проводник направляли в преддверие носа. По проводнику ретроградно под рентгеноскопическим контролем проводили баллонный катетер длиной 30 мм и диаметром 3-4 мм. После установки баллонного катетера в его просвет 2-3 раза вводили рентгенконтрастный препарат на 20-30 с. Затем катетер и проводник удаляли. СОП через верхний слезный каналец промывали физиологическим раствором и растворами глюкокортикостероидов. Через 3 недели после проведенной операции проводили дакриорентгенографию для контроля состояния СОП. По данным авторов, в большинстве случаев проведенное лечение было эффективным, однако в трех случаях слезотечение усилилось, а в трех тяжесть слезотечения не изменилась.

В дальнейшем техника операции была модифицирована. Появилась возможность вводить баллонный катетер антеградно через слезные точки и проводить эндоскопический контроль в ходе операции [24, 34, 73], что позволило отказаться от интраоперационной рентгеноскопии.

S.M. Goldstein и соавт. [35] провели экспериментальное исследование баллонной дакриопластики на кроликах со сроком наблюдения до одной недели и показали, что это воздействие достаточно безопасно с точки зрения возможности развития ранних осложнений, в том числе фиброза, и может быть рекомендовано к применению в клинической практике. Однако в более поздние сроки исследование патогистологического материала проведено не было.

J.D. Perry и соавт. [72] и M.J. Ali и соавт. [13] сообщают о достижении положительного результата в 71% случаев у пациентов с дакриостенозом при проведении баллонной дакриопластики с последующей интубацией СОП, а A. Kuchar и соавт. [51] удалось достичь эффективности в 90% случаев. В то же время H.Y. Song и соавт. [82] получили положительный

результат при данном вмешательстве лишь в 56% случаев при лечении облитераций носослезного протока. Авторы сообщают о рецидивах в течение двух месяцев после операции в 45%, хотя первоначальный результат был положительным. А.Г. Janseen и соавт. [44] в аналогичном исследовании достигли положительных результатов в 59% случаев.

Таким образом, операции реканализации СОП являются достаточно эффективными хирургическими вмешательствами у пациентов с дакриостенозами. В связи со своей малотравматичностью и микроинвазивностью, они могут быть достаточно широко применены в условиях амбулаторной хирургии, а также у пациентов с тяжелой сопутствующей патологией, являясь, в ряде случаев, альтернативой дакриоцистиностомии. Определение показаний к проведению таких вмешательств и совершенствование техники проведения реканализаций СОП является актуальной задачей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Атькова Е.Л., Федоров А.А., Резникова Л.В. и др. Пятилетний опыт цитологического исследования в дакриологической практике // Вестник офтальмологии. – 2013. – № 5. – С. 104-113.
2. Белоглазов В.Г. Альтернативные варианты восстановления проходимости слезоотводящих путей // Вестник офтальмологии. – 2006. – № 1. – С. 8-12
3. Белоглазов В.Г., Атькова Е.Л., Малаева Л.В., Хомякова Н.В. Интубация силиконом при начальных формах дакриоцистита // Офтальмологический журнал. – 1992. – № 2. – С.82.
4. Белоглазов В.Г., Малаева Л.В., Саад-Ельдин Н.М. и др. Интубационные гранулемы слезоотводящих путей у больных с силиконовыми имплантатами // Вестник офтальмологии. – 1998. – № 5. – С. 29-32.
5. Бобров Д.А., Жуков С.К., Слезкина И.Г. Применение интубационного лакримального набора Ритленга в хирургии комбинированных поражения слезоотводящих путей // Вестник оториноларингологии. – 2010. – № 2. – С. 55-57.
6. Еналиев Ф.С. Наш опыт операции дакриоцистиностомии в модификации, предложенной Б.Ф. Черкуновым // Офтальмологический журнал. – 1970. – Т. 5. – С. 393-394.
7. Порицкий Ю.В., Ушаков Н.А., Бойко Э.В. Сравнительная оценка щадящей

технологии восстановления слезоотведения и традиционной дакриоцистиностомии при заращении носослезного протока // Амбулаторная хирургия. Стационарзамещающие технологии. – 2006. – № 3. – С. 15-19.

8. Федоров А.А., Белоглазов В.Г., Атькова Е.Л. и др. Значение цитологического исследования в оценке течения послеоперационного периода у пациентов с обструкцией слезоотводящих путей // Вестник офтальмологии. – 2010. – № 6. – С. 26-29.

9. Школьник С.Ф. Новый способ биканаликулярного дренирования слезоотводящих путей // Бюллетень СО РАМН. – 2009. – Т. 4. – № 138. – С. 114-117.

10. Aguilar G.L., Seiff S.R., Vestal K. Monocanalicular intubation // Ophthalmic Surg. – 1990. – Vol. 21, № 8. – P. 594.

11. Alañón Fernández M.A., Alanon Fernandez F., Martínez Fernandez A., Cardenas Lara M. Tratamiento de la obstrucción congenita de la vía lagrimal mediante balón cateter, intubación monocanalicular y control endoscópico // Acta Otorrinolaringol Esp. – 2009. – Vol. 60, No 6. – P. 409-414.

12. Ali M.J., Mohapatra S., Mulay K., et al. Incomplete punctal canalisation: the external and internal punctal membranes. Outcomes of membranotomy and adjunctive procedures // Br. J. Ophthalmol. – 2013. – Vol. 97, No 1. – P. 92-95.

13. Ali M.J., Naik M.N., Honavar S.G. Balloon dacryoplasty: ushering the new and routine era in minimally invasive lacrimal surgeries // Int. Ophthalmol. – 2013. – Vol. 33, No 2. – P. 203-210.

14. Anastas C.N., Potts M.J., Raiter J. Mini Monoka silicone monocanalicular lacrimal stents: Subjective and objective outcomes // Orbit. – 2001. – Vol. 20, No 3. – P. 189-200.

15. Anderson R.L., Yen M.T., Hwang I.P., Lucci L.M. A new groove director for simplified nasolacrimal intubation // Arch. Ophthalmol. – 2001. – Vol. 119. – No 9. – P. 1368-70

16. Arnold R.W. Bilateral monocanalicular silicone loop: predictable home removal of nasolacrimal stents // J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus. – 1995. – Vol. 32, No 3. – P. 200-201.

17. Bargum R. Ohmmeter-guided nasolacrimal intubation // Ophthalmic Surg. – 1992. – Vol. 23, No 12. – P. 827-828.

18. Bedrossian R.H. Silastic intubation of the nasolacrimal passages // Ophthalmology. – 1978. – Vol. 85, No 8. – P. 873-874.

19. Bell T.A. An investigation into the efficacy of probing the nasolacrimal duct as a treatment for epiphora in adults // Trans. Ophthalmol. Soc. U K. – 1986. – Vol. 105. – Pt. 4. – P. 494-497.

20. Bleyen I, van den Bosch WA, Bockbolts D et al. Silicone intubation with or without balloon dacryocystoplasty

in acquired partial nasolacrimal duct obstruction // Am. J. Ophthalmol. – 2007. – Vol. 144, No 5. – P. 776-780.

21. Brown SM, Xu KT. Nasolacrimal duct obstruction in children. // J AAPOS. – 2006. – Vol. 10, No 2. – P. 190.

22. Caldwell G.W. Two new operations for obstruction of the nasal duct, with preservation of the canaliculi // Am. J. Ophthalmol. – 1893. – Vol. 10. – P. 189-192.

23. Callaban M.A. Silicone intubation for lacrimal canaliculi repair // Ann. Plast. Surg. – 1979. – Vol. 2, No 4. – P. 355-358.

24. Couch S.M., White W.L. Endoscopically assisted balloon dacryoplasty treatment of incomplete nasolacrimal duct obstruction // Ophthalmology. – 2004. – Vol. 111, No 3. – P. 585-589.

25. Crawford J.S. Intubation of obstructions in the lacrimal system // Can. J. Ophthalmol. – 1977. – Vol. 12, No 4. – P. 289-292.

26. Dibble R.F., Friedel S.D. A simplified method of monocanalicular silicone intubation // Ophthalmic Surg. – 1990. – Vol. 21, No 2. – P. 134-135.

27. Eo S., Park J., Cho S., Azari K.K. Microsurgical reconstruction for canalicular laceration using Monostent and Mini-Monoka // Ann. Plast. Surg. – 2010. – Vol. 64, No 4. – P. 421-427.

28. Fayet B., Assouline M., Bernard J.A. Monocanalicular nasolacrimal duct intubation // Ophthalmology. – 1998. – Vol. 105, No 10. – P. 1795-1796.

29. Fayet B., Katowitz W.R., Racy E. et al. Pushed monocanalicular intubation: an alternative stenting system for the management of congenital nasolacrimal duct obstructions // J. AAPOS. – 2012. – Vol. 16, No 5. – P. 468-472.

30. Fayet B., Racy E., Renard G. Pushed monocanalicular intubation: a preliminary report // J. Fr. Ophtalmol. – 2010. – Vol. 33, No 3. – P. 145-51.

31. Fayet B., Racy E., Ruban J.M., Katowitz J. Pushed monocanalicular intubation. Pitfalls, deleterious side effects, and complications // J. Fr. Ophtalmol. – 2011. – Vol. 34, No 9. – P. 597-607.

32. Fulcher T., O'Connor M., Moriarty P. Nasolacrimal intubation in adults // Br. J. Ophthalmol. – 1998. – Vol. 82. – P. 1039-1041.

33. Glatt H.J. Monocanalicular nasolacrimal duct intubation // Ophthalmology. – 1998. – Vol. 105. – № 10. – P. 1794-1795.

34. Goldberg D. Nasolacrimal duct obstruction // Ophthalmology. – 2005. – Vol. 112, No 6. – P. 1173-1174.

35. Goldstein S.M., Katowitz J.A., Syed N.A. The histopathologic effects of balloon dacryoplasty on the rabbit nasolacrimal duct // J AAPOS. – 2006. – Vol. 10, No 4. – P. 333-335.

36. Gomerling R.S. Simplified monocanalicular silicone intubation. Case report // Arch. Ophthalmol. – 1987. – Vol. 105, No 8. – P. 1024.

37. Green L.D. Recent advances in the treatment of dacryostenosis // *Cal. State J. Med.* – 1914. – Vol. 12. – No 1. – P. 37-38.
38. Gupta V.P., Gupta P., Gupta R. Repair of canalicular lacerations using monostent and Mini-Monoka stent // *Ann. Plast. Surg.* – 2011. – Vol. 66, No 2. – P. 216.
39. Hakim O.M., El-Hag Y.G. Silicone intubation with trans-sac fixation to prevent tube dislocation // *J. AAPOS.* – 2005. – Vol. 9, No 6. – P. 558-562.
40. Hawes M.J. The new Crawford hook: is it safe? // *Arch Ophthalmol.* – 1988. – Vol. 106. – No 12. – P. 1648-1649.
41. Huang Y.H., Liao S.L., Lin L.L. Balloon dacryocystoplasty and monocanalicular intubation with Monoka tubes in the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* – 2009. – Vol. 247, No 6. – P. 795-799.
42. Hurwitz J.J. A new, wider-diameter Crawford tube for stenting in the lacrimal drainage system // *Ophthalm. Plast. Reconstr. Surg.* – 2004. – Vol. 20, No 1. – P. 40-43.
43. Hussain R.N., Kanani H., McMullan T. Use of mini-monoka stents for punctal/canalicular stenosis // *Br. J. Ophthalmol.* – 2012. – Vol. 96, No 5. – P. 671-673.
44. Janssen A.G., Mansour K., Bos J.J. Obstructed nasolacrimal duct system in epiphora: long-term results of dacryoplasty by means of balloon dilation // *Radiology.* – 1997. – Vol. 205. – P. 791-796.
45. Kasbkouli M.B., Beigi B., Astbury N. Acquired external punctal stenosis: surgical management and long-term follow-up // *Orbit.* – 2005. – Vol. 24, No 2. – P. 73-78.
46. Kaufman L.M., Guay-Bhatia L.A. Monocanalicular intubation with Monoka tubes for the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction // *Ophthalmology.* – 1998. – Vol. 105, No 2. – P. 336-341.
47. Keith C.G. Intubation of the lacrimal passages // *Am. J. Ophthalmol.* – 1968. – Vol. 68. – P. 70-74.
48. Komínek P., Cervenka S., Matousek P. Does the length of intubation affect the success of treatment for congenital nasolacrimal duct obstruction? // *Ophthalm. Plast. Reconstr. Surg.* – 2010. – Vol. 26, No 2. – P. 103-105.
49. Komínek P., Cervenka S., Novak V. Intubation of the lacrimal pathways under endoscopic control // *Ophthalmologica.* – 2000. – Vol. 214. – No 6. – P. 381-384.
50. Kraft S.P., Crawford J.S. Silicone tube intubation in disorders of the lacrimal system in children // *Am. J. Ophthalmol.* – 1982. – Vol. 94. – P. 290-299.
51. Kuchar A., Steinkogler F.J. Antegrade balloon dilatation of nasolacrimal duct obstruction in adults // *Br. J. Ophthalmol.* – 2001. – Vol. 85. – No 2. – P. 200-204.
52. Lauring L. Silicone intubation of the lacrimal system: pitfalls, problems and complications // *Ann. Ophthalmol.* – 1976. – Vol. 8, No 4. – P. 489-498.
53. Lee H., Cbi M., Park M., Baek S. Effectiveness of canalicular laceration repair using monocanalicular intubation with Monoka tubes // *Acta Ophthalmol.* – 2009. – Vol 87, No 7. – P. 793-796.
54. Leibovitch I., Kakizaki H., Prabhakaran V., Selva D. Canalicular lacerations: repair with the Mini-Monoka® monocanalicular intubation stent // *Ophthalmic Surg. Lasers Imaging.* – 2010. – Vol. 41, No 4. – P. 472-477.
55. Lim C.S., Martin F., Beckenbam T., Cumming R.G. Nasolacrimal duct obstruction in children: outcome of intubation // *J. AAPOS.* – 2004. – Vol. 8, No 5. – P. 466-472.
56. Long J.A. A method of monocanalicular silicone intubation // *Ophthalmic Surg.* – 1988. – Vol. 19, No 3. – P. 204-205.
57. Mathew R.G., Olver J.M. Mini-monoka made easy: a simple technique for mini-monoka insertion in acquired punctal stenosis // *Ophthalm. Plast. Reconstr. Surg.* – 2011. – Vol. 27, No 4. – P. 293-294.
58. Mazzoli R.A., Raymond W.R., Ainbinder D.J. et al. Monocanalicular intubation for dacryostenosis in oculo-auriculo-vertebral dysplasia (hemifacial microsomia) with congenital corneal anesthesia // *Ophthalm. Plast. Reconstr. Surg.* – 2000. – Vol. 16, No 1. – P. 55-57.
59. Memon M.N., Siddiqui S.N., Arshad M., Altaf S. Nasolacrimal duct obstruction in children: outcome of primary intubation // *J. Pak. Med. Assoc.* – 2012. – Vol. 62, No 12. – P. 1329-1332.
60. Merbs S.L., Harris L.L., Iwamoto M.A., Iliff N.T. Prevention of prolapsed silicone stents in lacrimal intubation using an intrasac fixation suture // *Arch. Ophthalmol.* – 1999. – Vol. 117, No 8. – P. 1092-1095.
61. Mukherjee P.K., Jain P.C. Intubation of nasolacrimal duct with polythene tube // *Indian J. Ophthalmol.* – 1972. – Vol. 20. – P. 16-19.
62. Müllner K. Rittleng intubation set: a new system for lacrimal pathway intubation // *Ophthalmologica.* – 2000. – Vol. 214, No 4. – P. 237-239.
63. Munk P.L., Lin D.T., Morris D.C. Epiphora: treatment by means of dacryocystoplasty with balloon dilation of the nasolacrimal drainage apparatus // *Radiology.* – 1990. – Vol. 177, No 3. – P. 687-690.
64. Naik M.N., Gupta R., Honavar S.G. Bicanalicular laceration managed with two Mini-Monoka monocanalicular stents // *Orbit.* – 2008. – Vol. 27, No 2. – P. 135-137.
65. Naik M.N., Kelapure A., Rath S., Honavar S.G. Management of canalicular lacerations: epidemiological aspects and experience with Mini-Monoka monocanalicular stent // *Am. J. Ophthalmol.* – 2008. – Vol. 145, No 2. – P. 375-380.
66. Oworu O., Mobla A., Vila-Coro A.A. Cyanoacrylate repair of a detached Crawford probe during nasolacrimal intubation // *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus.* – 2006. – Vol. 43, No 1. – P. 6.
67. Pasbby RC, Rathbun JE. Silicone tube intubation of the lacrimal drainage system // *Arch Ophthalmol.* – 1979. – Vol. 97, No 7. – P. 1318-1322.
68. Passow A. Zur chirurgischen Behandlung des Tränenkanals // *Munch. Med. Wochenschr.* – 1901. – Vol. 48. – P. 1403-1404.
69. Pe M.R., Langford J.D., Linberg J.V. et al. Rittleng intubation system for treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction // *Arch. Ophthalmol.* – 1998. – Vol. 116. – No 3. – P. 387-391.
70. Pelit A., Caylakli F., Yaycioglu R.A., Akova Y. Silicone intubation with the Rittleng method using intranasal endoscopy to treat congenital nasolacrimal duct obstruction // *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* – 2009. – Vol. 73, No 11. – P. 1536-1538.
71. Pemberton J.D., Miller J., Commander J. et al. Electronically assisted nasolacrimal duct silicone intubation // *Ophthalm. Plast. Reconstr. Surg.* – 2013. – Vol. 29, No 1. – P. 18-20.
72. Perry J.D., Maus M., Nowinski T.S., Penne R.B. Balloon catheter dilation for treatment of adults with partial nasolacrimal duct obstruction: a preliminary report // *Am. J. Ophthalmol.* – 1998. – Vol. 126, No 6. – P. 811-816.
73. Perry J.D. Balloon dacryoplasty // *Ophthalmology.* – 2004. – Vol. 111, No 9. – P. 1796-1797.
74. Psilas K., Eftaxias V., Kastanioudakis J., Kalogeropoulos C. Silicone intubation as an alternative to dacryocystorhinostomy for nasolacrimal drainage obstruction in adults // *Eur. J. Ophthalmol.* – 1993. – Vol. 3, No 2. – P. 71-76.
75. Quicker M.H., Dryden R.M. Probes for intubation in lacrimal drainage // *Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryng.* – 1970. – Vol. 74. – P. 431-433.
76. Rausz S. Monocanalicular nasolacrimal duct intubation // *Ophthalmology.* – 1998. – Vol. 105. – No 10. – P. 1794.
77. Rittleng P. A simplified technique for lacrimal intubation // *Ocul. Surg. News.* – 1996. – Vol. 14. – P. 25-27.
78. Shore J.W., McCord C.D. Modified Crawford hook for lacrimal intubation // *Am. J. Ophthalmol.* – 1982. – Vol. 94. – No 2. – P. 255-256.
79. Sbord N., Christenbury J.D. A complication using a Crawford hook // *Arch. Ophthalmol.* – 1987. – Vol. 105. – No 6. – P. 746.
80. Sinha M.K., Bajaj M.S., Pushker N., Ghose S., Chandra M. Efficacy of probing with Mitomycin-C in adults with primary acquired nasolacrimal duct obstruction

// Journal of ocular pharmacology and therapeutics. – 2013. – Vol. 29. – No 3. – P. 353-355.

81. *Smith H., Lee R., Hawkes E., Khandwala M.* Comment on: 'use of mini-monoka stents for punctal/canalicular stenosis' // Br. J. Ophthalmol. – 2012. – Vol. 96. – No 10. – P. 1349.

82. *Song H.Y., Abm H.S., Park C.K., Kwon S.H., Kim C.S., Choi K.C.* Complete obstruction of the nasolacrimal system. Part I. Treatment with balloon dilation // Radiology. – 1993. – Vol. 186. – P. 367-371.

83. *Thuro B.A., Kelkboff A.J., Pemberton J.D.* Investigating the role of metal fatigue in a case of ritleng probe fracture: its causes and prevention // Ophthal. Plast.

Reconstr. Surg. – 2013. – Vol. 29, No 1. – P. 20-21.

84. *Toti A.* Nuovo metodo conservatore di cura radicale delle suporazioni croniche del sacco lacrimale // Clin. Mod. Firenze. – 1904. – Vol. 10. – P. 385-389.

85. *Tse D.T., Anderson R.L.* A new modification of the standard lacrimal groove director for nasolacrimal intubation // Arch. Ophthalmol. – 1983. – Vol. 101, No 12. – P. 1938-1939.

86. *Veloudios A., Harvey J.T., Philippon M.* Long-term placement of silastic nasolacrimal tubes // Ophthalmic Surg. – 1991. – Vol. 22. – No 4. – P. 225-227.

87. *Welsb M.G., Katowitz J.A.* Timing of Silastic tubing removal after intubation for congenital nasolacrimal duct obstruction

// Ophthal. Plast. Reconstr. Surg. – 1989. – Vol. 5, No.1. – P. 43-48.

88. *West J.M.* A window resection of the nasal duct in cases of stenosis // Trans. Am. Ophthalmol. – 1909. – Vol. 12. – P. 654-658.

89. *Yazici B., Akarsu C., Salkaya M.* Silicone intubation with the Ritleng method in children with congenital nasolacrimal duct obstruction // J. AAPOS. – 2006. – Vol. 10, No 4. – P. 328-332.

90. *Yu G., Hu M., Wu Q., Cao W.H., Fan Y.W., Lin Q., Liu W.* Factors affected therapeutic results in treatment of children congenital nasolacrimal duct obstruction by Ritleng lacrimal intubation // Zhonghua Yan Ke Za Zhi. – 2012. – Vol. 48, No 5. – P. 423-427.

Поступила 19.12.2013.

## Внимание авторам!

В связи с изменениями требований ВАК к научным периодическим изданиям, редакцией введены новые правила подачи статей для публикации в журнале.

1. Для подачи статьи в журнал каждый из авторов должен заполнить заявку на публикацию статьи на сайте <http://www.ophtalmosurgery.ru>. Без заявок статьи в журнал приниматься не будут.
2. В журнале и на сайтах <http://www.ophtalmosurgery.ru>, <http://www.eyepress.ru> будут размещаться персональные данные авторов (ФИО, место работы, научное звание, адрес, телефон и адрес электронной почты). Согласно Федеральному закону от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» автор должен дать свое письменное согласие на публикацию таких данных.
3. Авторы при подготовке публикаций обязаны соблюдать основные принципы публикационной этики.

**Подробная информация о правилах приема статей в журнал «Офтальмохирургия» размещена на сайте журнала <http://www.ophtalmosurgery.ru>**

## Краткие рекомендации авторам

Статья должна содержать оригинальный материал, прежде нигде не опубликованный полностью или частично.

Рукопись должна отвечать следующим критериям: научная новизна, практическая значимость, профильность, оригинальность содержания.

Текст статьи должен включать следующие разделы: введение, цель исследования, материал и методы, результа-

ты, обсуждение, заключение или выводы.

**Библиографический список.** Должен содержать не менее 25 источников и выстроен по алфавиту фамилий авторов с инициалами, вначале отечественных, затем иностранных – в соответствии с правилами библиографического описания. Ответственность за точность сведений в литературном списке несет автор.

При составлении списка литературы нужно учитывать, что в нем не могут быть упомянуты устные сообщения, неопубликованные материалы, ссылки на Internet-сайты, которые не являются электронными изданиями (т.е. не имеют гос. регистрации).

Ссылки на патенты, полезные модели и т.п. в список литературы не включаются, их оформляют в виде сносок в конце страницы текста.

**Подробные рекомендации авторам размещены на сайте журнала <http://www.ophtalmosurgery.ru>**