

# ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДА ЭНДОСИАЛОСКОПИИ ПРИ СИАЛОЛИТИАЗЕ

DOI: 10.17691/stm2020.12.3.05

УДК 616.316–002.2–003.7–072.1–089

Поступила 26.10.2019 г.

© **К.А. Банникова**, аспирант кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии<sup>1</sup>; стоматолог-хирург<sup>2</sup>;  
**Ю.Ю. Босых**, к.м.н., ассистент кафедры анатомии<sup>3</sup>;  
**В.Г. Гайтова**, стоматолог-хирург<sup>2</sup>;  
**П.Г. Сысолятин**, д.м.н., профессор кафедры госпитальной хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии<sup>4</sup>;  
**С.П. Сысолятин**, д.м.н., профессор кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии<sup>1</sup>; руководитель<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Российский университет дружбы народов, ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, 117198;

<sup>2</sup>Центр эндоскопической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии «Эндостом», проезд Березовой рощи, 12, Москва, 125252;

<sup>3</sup>Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), ул. Малая Трубецкая, 8/2, Москва, 119991;

<sup>4</sup>Новосибирский государственный медицинский университет, Красный проспект, 52, Новосибирск, 630091

**Цель исследования** — определение показаний к применению метода эндосиалоскопии при диагностике и лечении сиалолитиаза.

**Материалы и методы.** В исследовании участвовало 115 пациентов с сиалолитиазом, которым помимо стандартного общеклинического обследования выполнены конусно-лучевая компьютерная томография, ультразвуковая диагностика слюнных желез и эндосиалоскопия.

**Результаты.** Эндосиалоскопия позволяет обнаружить камень, определить его форму, относительные размеры, мобильность, а также оценить состояние протоков слюнных желез. Получить эту информацию иными методами нельзя, а она очень важна для определения лечебной тактики. Конструкция сиалоскопа и специальный инструментарий к нему дают возможность сразу после обнаружения сиалолита перейти к его экстракции.

**Заключение.** Абсолютное показание к применению метода эндосиалоскопии — подвижные конкременты диаметром до 5 мм (L1 по классификации LSD F. Marshal). При неподвижных сиалолитах размером до 4–8 мм, расположенных в основном протоке (L2), эндоскопию следует применять в качестве ассистирующего метода дуктотомии. При сиалолитах, лежащих в дистальных отделах за участками изгиба или стриктуры (L3a и L3b), использование эндоскопии не показано.

**Ключевые слова:** сиалолитиаз; эндосиалоскопия; сиалолит; конкременты слюнных желез; сиалоскоп; эндоскопия; экстракция сиалолита; эндосиалоскопическая ассистенция.

**Как цитировать:** Bannikova K.A., Bosykh Yu.Yu., Gaitova V.G., Sysolyatin P.G., Sysolyatin S.P. Indications for the use of sialoendoscopy in sialolithiasis. *Sovremennye tehnologii v medicine* 2020; 12(3): 41–46, <https://doi.org/10.17691/stm2020.12.3.05>

Для контактов: Банникова Ксения Александровна, e-mail: [dr.bannikova@mail.ru](mailto:dr.bannikova@mail.ru)

## Indications for the Use of Sialoendoscopy in Sialolithiasis

**K.A. Bannikova**, PhD Student, Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery<sup>1</sup>;  
Dental Surgeon<sup>2</sup>;

**Yu.Yu. Bosykh**, MD, PhD, Assistant, Department of Anatomy<sup>3</sup>;

**V.G. Gaitova**, Dental Surgeon<sup>2</sup>;

**P.G. Sysolyatin**, MD, DSc, Professor, Department of Hospital Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery<sup>4</sup>;

**S.P. Sysolyatin**, MD, DSc, Professor, Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery<sup>1</sup>; Director<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Peoples' Friendship University of Russia, 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198;

<sup>2</sup>Center for Endoscopic Dentistry and Maxillofacial Surgery "Endostom", 12 Proyezd Berezovoy Roshchi, Moscow, 125252;

<sup>3</sup>I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8/2 Malaya Trubetskaya St., Moscow, 119991;

<sup>4</sup>Novosibirsk State Medical University, 52 Krasny Prospect, Novosibirsk, 630091

**The aim of the study** is to determine indications for the use of sialoendoscopy in the diagnosis and treatment of sialolithiasis.

**Materials and Methods.** The study involved 115 patients with sialolithiasis, who underwent cone beam computed tomography, ultrasound diagnosis of the salivary glands, and sialoendoscopy, in addition to the standard general clinical examination.

**Results.** Sialoendoscopy makes it possible to detect a stone, determine its shape, relative size, mobility, and assess the condition of the salivary ducts. It is impossible to obtain this information by other methods, though it is very important for treatment decision making. The design of the sialoscope and its special instruments make it possible to proceed with sialolith extraction immediately after detecting it.

**Conclusion.** The absolute indication for the use of sialoendoscopy is mobile calculi less than 5 mm in diameter (L1 according to F. Marchal's LSD classification). In case of immobile sialoliths less than 4–8 mm in size, located in the main duct (L2), endoscopy should be used as a method supplementary to ductotomy. When sialoliths are located in the distal parts behind the areas of bending or stricture (L3a and L3b), the use of endoscopy is not indicated.

**Key words:** sialolithiasis; sialoendoscopy; sialolith; salivary calculi; sialoscope; endoscopy; sialolith extraction; endosialoscopic assistance.

## Введение

При диагностике сиалолитиаза активно используют методы проекционной рентгенографии без контрастирования и с введением контраста в проток, мультиспиральную и конусно-лучевую компьютерную томографию (КЛКТ), УЗ-сканирование и другие методы. Однако, несмотря на столь широкий выбор диагностических средств, ошибки достигают 46% [1].

Многочисленные исследования показывают, что при лечении сиалолитиаза достаточно удалить камень, чтобы восстановить нормальную функцию слюнной железы. Тем не менее наиболее часто применяемым методом лечения остается экстирпация железы, поскольку методика дуктотомии и другие способы удаления камня не имеют четких показаний и используются «на удачу» [2–4].

В последние годы прошлого столетия появились первые сообщения об эндоскопии протоков крупных слюнных желез [5–7]. Это многообещающее направление привлекло к себе внимание врачей-исследователей и инженеров медицинского оборудования. К настоящему времени разработаны комплексы, состоящие из сиалоэндоскопа и инструментария к нему, а метод эндосиалоскопии стал полноценной лечебной

технологией. Конструкция современных эндоскопов позволяет им продвигаться по протокам слюнных желез, давая возможность хирургам осматривать железы и проводить визуально контролируемые манипуляции, в том числе по захвату и извлечению сиалолитов или по дроблению камней [8, 9].

Эндосиалоскопия еще не получила широкого распространения, но ряд зарубежных авторов называют ее наиболее эффективной методикой диагностики и лечения сиалолитиаза [10–14]. Тем не менее даже активные сторонники эндосиалоскопии отмечают, что ее возможности ограничены. На сегодняшний день показания к применению эндосиалоскопии не определены [2, 9–11, 15]. Проведение этой процедуры не наносит вреда, однако ее стоимость довольно велика из-за цены на оборудование и одноразовый инструментарий к нему.

В связи с этим **цель настоящего исследования** — определение показаний к применению метода эндосиалоскопии при диагностике и лечении сиалолитиаза.

## Материалы и методы

В исследовании участвовало 115 пациентов с сиалолитиазом, проходивших лечение в Центре эндоско-

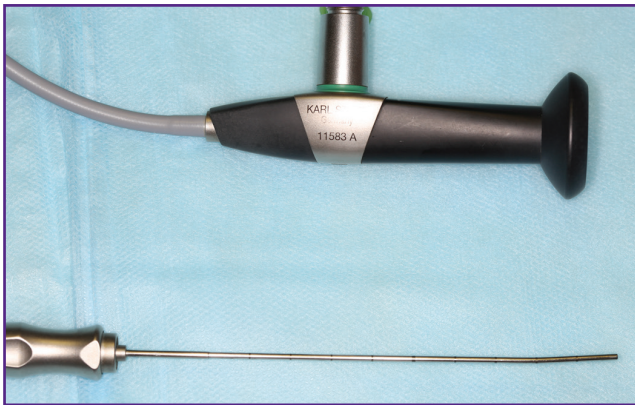


Рис. 1. Сиалоскоп Karl Storz типа all-in-one (Германия) диаметром 1,6 мм

пической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии «Эндостом» (Москва).

Помимо стандартного общеклинического протокола обследования всем пациентам в обязательном порядке выполнены КЛКТ, ультразвуковая диагностика слюнных желез и диагностическая эндосиалоскопия.

Эндоскопическое исследование проводили в амбулаторных условиях с использованием сиалоскопов Karl Storz типа all-in-one (Германия) диаметром 1,1 и 1,6 мм (рис. 1).

В ходе диагностики мы ставили перед собой следующие задачи: подтвердить наличие сиалолитов; определить их точное количество, размер, форму, структуру, месторасположение и мобильность. Важным моментом являлось получение информации о состоянии самого протокового аппарата. Для систематизации диагностических данных использовали классификацию LSD (lithiasis, stenosis, and dilation), предложенную F. Marchal [3].

Диагностическая сиалоскопия проходила в условиях местного обезболивания и медикаментозной седации, что давало возможность сразу после обнаружения сиалолита перейти к его экстракции. В качестве рабочего инструментария для извлечения камней использовали эндосиалоскопические микрощипцы и многосвязевой корзиночный захват.

Для внутрипротоковой фрагментации крупных сиалолитов применяли эндосиалоскопический бур и контактную литотрипсию тулиевым волоконным лазерным аппаратом FiberLase U2 (IPG Photonics Corporation, IRE-Polus, Россия) с диаметром волокна 200 и 400 мкм.

## Результаты

Сравнивая между собой информативность УЗИ, КЛКТ и эндосиалоскопии в диагностике сиалолитиаза, мы пришли к выводу, что ни один из методов не дает исчерпывающей информации, хотя каждый из них имеет свои достоинства и недостатки. Так, УЗИ

не требует специальной подготовки, является наиболее распространенным и недорогим первичным диагностическим методом. Однако в нашем исследовании именно УЗИ показало большое количество диагностических ошибок, связанных с субъективной расшифровкой врачами результатов исследования: мелкие сиалолиты диаметром до 1 мм принимали за рубцовые изменения, а стриктуры и стенозы — за сиалолиты.

Конусно-лучевая компьютерная томография оказалась незаменимым исследованием для определения наличия сиалолитов в протоке слюнной железы, а также установления их точного количества и размера. Однако данный метод не дает никакой информации о протоковом аппарате слюнной железы.

Диагностическая сиалоскопия позволила оценить характеристики как самого сиалолита (согласно классификации LSD), так и окружающих его мягких тканей. Несмотря на видимые преимущества данного метода, следует отметить, что проведение полноценной эндосиалоскопии может быть невозможно вследствие наличия стриктур или стенозов, препятствующих продвижению оптики вдоль протока.

Всего исследовано 115 слюнных желез по поводу сиалолитиаза. Успешные диагностические сиалоскопии протока выполнены в 110 случаях (95,6%). У 5 человек (4,4%) провести оптику вглубь протока не удалось ввиду наличия стриктуры в начальном отделе (рис. 2).

Оптику с внешним диаметром 1,1 мм использовали только в протоках, имеющих рубцовые изменения или выраженные стенозы. Во всех остальных случаях предпочитали работать сиалоскопом диаметром 1,6 мм, поскольку им проще управлять внутри протока. К тому же набор сиалоскопических инструментов, позволяющих проводить лечебные манипуляции в протоке слюнной железы, представлен для него в значительно большем объеме. В качестве инструментария общего профиля для расширения соустья и облегчения ввода такого сиалоскопа через устье

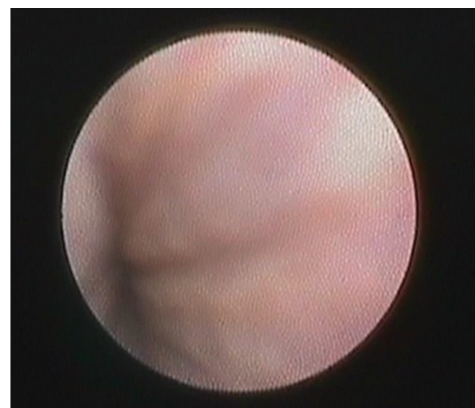


Рис. 2. Стриктура в начальном отделе протока подчелюстной слюнной железы



Рис. 3. Инструменты для бужирования устья протока

в проток применяли различные дилататоры и бужи (рис. 3).

Сиалолиты во время диагностической сиалоскопии были обнаружены у 110 пациентов (95,6%). В 52 случаях (47,2%) это были гладкие подвижные сиалолиты, диаметр которых был меньше диаметра протока. Камни до 2,5 мм свободно плавали вдоль протока (рис. 4), более крупные камни имели ограниченную подвижность в пределах расширенного участка.

У 29 пациентов (26,4%) отмечены вколоченные камни, которые полностью перекрывали собой основной просвет протока, нарушая отток слюны. Неподвижное прилегание сиалолитов к стенке протока в 18 случаях из этих 29 вызвано большим размером камня — от 6 до 8 мм (рис. 5), в 11 — наличием стриктуры протока.

У остальных 29 пациентов (26,4%) сиалолиты располагались в протоках 5-го порядка за участками стеноза или выраженного изгиба (рис. 6), поэтому полностью увидеть и оценить их было невозможно. Согласно результатам КЛКТ диаметр таких камней варьировал от 5 до 31 мм. В 5 случаях по данным лучевого ис-

следования установлен множественный сиалолитиаз. Во время проведения диагностической сиалоскопии у этих 29 пациентов нам довелось осмотреть только передний камень, который, как правило, ограничивал продвижение оптики за него в дистальный отдел, что не позволило увидеть остальные сиалолиты.

Объединив данные о сиалолитах, полученные в ходе эндосиалоскопии, с данными предварительной диагностики, в том числе УЗИ и КЛКТ, мы структурировали их согласно классификации LSD F. Marchal (см. таблицу).

После обнаружения сиалолитов во всех случаях предпринималась попытка их эндоскопического удаления. Эндосиалоскопия и широкий спектр различных сиалоскопических инструментов позволяют не только осмотреть сиалолит, но и оценить его структуру и плотность с помощью зондирования. Такие диагностические данные важны для оценки возможности внутрипротокового дробления крупного камня и последующей эндоскопической экстракции его фрагментов. В нашем арсенале для этих целей имелись эндосиалоскопический ручной бур и тулиевый волоконный лазерный аппарат FiberLase U2.

Фрагментировать буром удавалось только рыхлые сиалолиты с неровной поверхностью, причем не во всех случаях. Бур имел склонность соскальзывать с поверхности камня, травмируя стенку протока. Метод эндоскопического дробления и удаления камня увенчался успехом всего в 3 наблюдениях (L2), хотя попытка дробления была предпринята в 28 случаях.

Тулиевый лазерный аппарат FiberLase U2 использовали в качестве экспериментального метода внутрипротоковой контактной литотрипсии у 5 пациентов

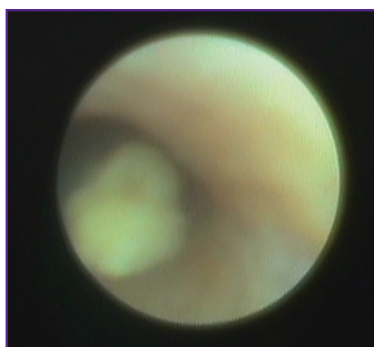


Рис. 4. Флотирующий сиалолит



Рис. 5. Неподвижный сиалолит

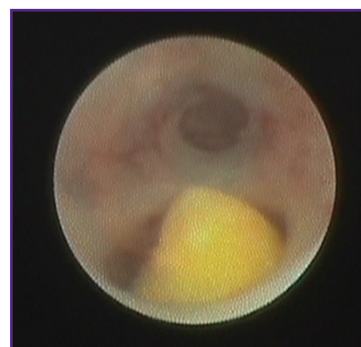


Рис. 6. Сиалолит за изгибом протока

Распределение обнаруженных сиалолитов согласно классификации LSD F. Marchal

Сиалолиты	Количество пациентов	Мобильность	Локализация	Визуализация
L1 (1–5 мм)	52	Есть	Основной проток или паренхима	Полная
L2 (4–8 мм)	29	Нет	Основной проток	Полная
L3a (7–31 мм)	20	Нет	Паренхима	Частичная
L3b (3–5 мм)	9	Нет	Паренхима	Частичная

(рис. 7), которые имели единичные сиалолиты (L2) в дистальном отделе диаметром до 8 мм. Волокно диаметром 200 или 400 мкм вводили в рабочий канал сиалоскопа и при постоянной ирригации протока физиологическим раствором наводили луч лазера строго на центр камня. Контактная лазерная литотрипсия проводилась непосредственно под строгим визуальным контролем. Фрагментировать сиалолиты удалось во всех 5 случаях независимо от их изначальной плотности. В 2 случаях сиалолиты были неподвижны и располагались за изгибом, вследствие чего навести волокно на центр камня было затруднительно. Это привело к сильному нагреву окружающих тканей и, как следствие, их повреждению — перфорации стенки протока. В отсроченном периоде при проведении контрольной диагностической сиалоскопии на месте перфораций мы наблюдали слабо выраженные рубцовые деформации протока.

Таким образом, метод внутривнутрипротоковой лазерной литотрипсии имеет большой потенциал при правильном и рациональном его использовании и требует дальнейшего более глубокого изучения.

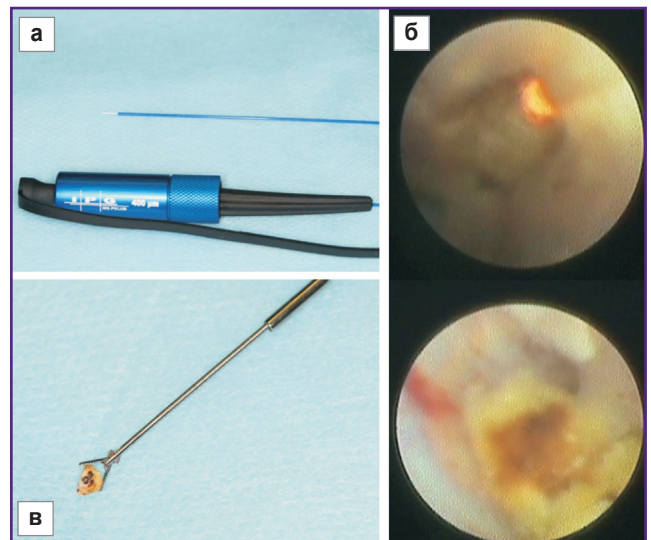
Микрощипцы применяли для захвата небольших сиалолитов и их перемещения в передние отделы протока. Для извлечения камней использовали различные гибкие многозвеньевые корзиночные захваты на 3, 4, 5 звеньев. В общей сложности бескровно с помощью эндосиалоскопических инструментов сиалолиты удалось извлечь в 29% (32/110 случаев). Такие сиалолиты свободно плавали по протоку и классифицировались как L1.

У 18,2% (20/110) пациентов потребовалась дополнительная папиллотомия, так как сиалолиты (L1) захватывались и проводились через проток корзиной или щипцами, но не проходили через устье протока без его надсечения.

В 26,4% (29/110) случаев сиалолиты были удалены методом эндоскопически-ассистированной дуктотомии. Конкременты размером 4–8 мм были неподвижными и блокировались в основном протоке (L2). Для их извлечения эндоскоп устанавливали непосредственно на камень и, используя транслюминесценцию в полости рта, над светящимися тканями проводили дуктотомию и удаление сиалолита.

У 26,4% (29/110) пациентов извлечь конкременты при помощи эндоскопических техник не удалось из-за неудачной локализации камней в дистальном отделе слюнной железы за участком стеноза или изгиба (L3a, L3b).

Таким образом, эндосиалоскопия является наиболее высокоинформативным и точным методом диагностики при сиалолитиазе. Она позволяет не только обнаружить камень, но и показывает, насколько он мобилен, его форму, относительные размеры, состояние протоков в целом и, в частности, в зоне расположения камня и т.д. Получить эту информацию иными методами нельзя, а она чрезвычайно важна для определения лечебной тактики. В то же время проведение сиалоскопии бывает ограничено или вовсе невозможно



**Рис. 7. Внутривнутрипротоковая контактная литотрипсия:** а — тулиевый лазерный аппарат FiberLase U2 с диаметром волокна 400 мкм; б — этап фрагментации сиалолита; в — извлеченный фрагмент

при стриктурах или стенозах протока, поэтому мы рекомендуем для первичной диагностики сиалолитиаза использовать КТ и УЗИ, а диагностическую сиалоскопию применять в качестве окончательного исследования, определяющего выбор метода удаления сиалолита.

## Заключение

Эндосиалоскопия высоко эффективна при экстракции подвижных конкрементов диаметром до 5 мм, классифицируемых F. Marchal как L1.

При наличии неподвижных сиалолитов размером до 4–8 мм, локализующихся в основном протоке (L2), эндоскопия может служить только в качестве ассистенции в ходе проведения дуктотомии.

При сиалолитах, лежащих в дистальных отделах за участками изгиба или стриктуры (L3a и L3b), использование эндоскопии не показано.

Метод лазерной литотрипсии может существенно расширить возможности сиалоскопического лечения, но требует изучения, набора большего количества клинических наблюдений и отсроченного контроля результатов.

**Финансирование исследования.** Работа не получила финансовой поддержки.

**Конфликт интересов** отсутствует.

## Литература/References

1. Чечина И.Н. Оценка эффективности консервативного лечения сиалолитиаза. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Барнаул, 2010.  
Chechina I.N. Otsenka effektivnosti konservativnogo lecheniya sialolitiaz. Avtoref. dis. ... kand. med. nauk

[Evaluation of the effectiveness of conservative treatment of sialolithiasis. PhD Thesis]. Barnaul; 2010.

2. Koch M., Zenk J., Iro H. Speichelgangsendoskopie in der Diagnostik und Therapie von obstruktiven Speicheldrüsenerkrankungen. *HNO* 2008; 56(2): 139–144, <https://doi.org/10.1007/s00106-007-1563-3>.

3. Marchal F., Dulguerov P. Sialolithiasis management: the state of the art. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2003; 129(9): 951–916, <https://doi.org/10.1001/archotol.129.9.951>.

4. Nahlieli O. Modern management preserving the salivary glands. *J Oral Maxillofac Surg* 2009; 67(9): 114–115, <https://doi.org/10.1016/j.joms.2009.05.212>.

5. Katz P. New method of examination of the salivary glands: the fiberscope. *Inf Dent* 1990; 72(10): 785–786.

6. Katz P. New therapy for sialolithiasis. *Inf Dent* 1991; 73(43): 3975–3979.

7. Katz P. Endoscopy of the salivary glands. *Ann Radiol (Paris)* 1991; 34(1–2): 110–113.

8. Rzymska-Grala I., Stopa Z., Grala B., Gołębowski M., Wanyura H., Zuchowska A., Sawicka M., Zmorzyński M. Salivary gland calculi — contemporary methods of imaging. *Pol J Radiol* 2010; 75(3): 25–37.

9. Vaiman M. Comparative analysis of methods of endoscopic surgery of the submandibular gland: 114 surgeries. *Clin Otolaryngol* 2015; 40(2): 162–166, <https://doi.org/10.1111/coa.12357>.

10. Marchal F., Dulguerov P., Becker M., Barki G., Disant F., Lehmann W. Submandibular diagnostic and interventional sialendoscopy: new procedure for ductal disorders. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002; 111(1): 27–35, <https://doi.org/10.1177/000348940211100105>.

11. Marchal F. Endoscopie des canaux salivaires: toujours plus petit, toujours plus loin? *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2005; 106(4): 244–249, [https://doi.org/10.1016/s0035-1768\(05\)85853-x](https://doi.org/10.1016/s0035-1768(05)85853-x).

12. Marchal F., Kurt M., Dulguerov P., Becker M., Oedman M., Lehmann W. Histopathology of submandibular glands removed for sialolithiasis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2001; 110(5 Pt 1): 464–469, <https://doi.org/10.1177/000348940111000513>.

13. Nahlieli O., Baruchin A.M. Endoscopic technique for the diagnosis and treatment of obstructive salivary gland diseases. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; 57(12): 1394–1402, [https://doi.org/10.1016/s0278-2391\(99\)90716-4](https://doi.org/10.1016/s0278-2391(99)90716-4).

14. Strychowsky J.E., Sommer D.D., Gupta M.K., Cohen N., Nahlieli O. Sialendoscopy for the management of obstructive salivary gland disease: a systematic review and meta-analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2012; 138(6): 541–547, <https://doi.org/10.1001/archoto.2012.856>.

15. Koch M., Zenk J., Bozzatto A., Bumm K., Iro H. Sialoscopy in cases of unclear swelling of the major salivary glands. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005; 133(6): 863–868, <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2005.08.005>.