

ISSN 2310-3825

**Folia Otorhinolaryngologiae
et Pathologiae Respiratoriae
(Журнал оториноларингологии
и респираторной патологии)**

Volume 24, № 3, 2018

Official Journal
of the International Academy
of Otorhinolaryngology –
Head and Neck Surgery

Honorary Chief Editor
Professor **Georgy Tavartkiladze**
National Research Centre For Audiology and Hearing
Rehabilitation, Moscow, Russia

Chief Editor
Professor **Sergei Karpishchenko**
First Saint Petersburg State Medical University

Managing Editor
Professor **Galina Lavrenova**
First Saint Petersburg State Medical University

Published by



Folia ORL et PR – журнал Международной Академии Оториноларингологии – Хирургии Головы и Шеи (СНГ). Журнал издается на двух языках – английском и русском, публикует оригинальные статьи, исследования в области базисных наук (морфология, физиология, биохимия, etc.), клинических оториноларингологии и пульмонологии.

Folia ORL et PR is an academic journal. The journal publishes original papers on basic and clinical research, review articles, case reports and short communications in the major field of otorhinolaryngology and pulmonology, including physiology, morphology, diagnostics, pathology, immunology, oncology, medical treatment and surgery.

Адрес редакции

Всю корреспонденцию по подписке, рекламе и размещению статей для публикации направлять по адресу:
Россия, Санкт-Петербург 197022, ул. Льва Толстого 6-8
ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова
Кафедра оториноларингологии
e-mail: karpischenkos@mail.ru
тел.: +7 (812) 3387019

www.foliaopr.spb.ru

Address for Correspondence

All correspondence relating to submission of articles, subscription, changes of address, advertisements and requests for back issues should be directed to:
I.P.Pavlov First Medical University, ENT Department
6-8 Leo Tolstoy str.,
Saint Petersburg 197022, Russia
e-mail: karpischenkos@mail.ru
tel.: +7 (812) 3387019

www.foliaopr.spb.ru

С 2015 журнал включен в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук»

Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).
Материалы журнала размещаются в научной электронной библиотеке на сайте **elibrary.ru** (договор № 676-11/2013 от 14/11/2013)

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77-33960 от 07.11.2008

ISBN 978-5-8469-0052-3



Editorial Board

G.A. Tavartkiladze (Otolaryngology, Co-Editor)
M.M. Ilkovich (Pulmonology, Co-Editor)
M.Yu. Boboshko (Audiology, Co-Editor)
A.E. Shakhnazarov (Managing Secretary)

Advisory Board

A.A. Blotsky	Blagoveschensk, Russia	H. Negm	Cairo, Egypt
O.N. Borisenko	Kiev, the Ukraine	M. Önerci	Ankara, Turkey
V.P. Bykova	Moscow, Russia	V. Oswal	Cleveland, Great Britain
A.V. Chervinskaya	Saint Petersburg, Russia	G.Z. Piskounov	Moscow, Russia
M. Jorissen	Leuven, Belgium	M. Profant	Bratislava, Slovakia
P. Catalano	New York, USA	Yu. Yu. Rusetski	Moscow, Russia
E. Kern	Rochester, USA	M.A. Ryabova	Saint Petersburg, Russia
I.M. Korol	Minsk, Belorussia	B. Schmelzer	Antwerp, Belgium
S.Ya. Kosyakov	Moscow, Russia	A.K. Shukuryan	Erevan, Armenia
V.S. Kozlov	Moscow, Russia	V.P. Sitnikov	Alm-Ata, Kazakhstan
V.N. Krasnozhen	Kazan, Russia	R.K. Toulebaev	Astana, Kazakhstan
Y. Krespi	New York, USA	V.I. Trofimov	Saint Petersburg, Russia
A.S. Lopatin	Moscow, Russia	D. Vicheva	Plovdiv, Bulgaria
M.Milkov	Varna, Bulgaria	S. Vlaminck	Brugge, Belgium
Ya. Nakatis	Saint Petersburg, Russia		

ВНУТРИВЕННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЛИДОКАИНА В СОСТАВЕ ОБЩЕЙ КОМБИНИРОВАННОЙ АНЕСТЕЗИИ В РИНОХИРУРГИИ.

Павлов В.Е., Карпищенко С.А.

ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова»

197022, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

Для корреспонденции Павлов Владимир Евгеньевич,

e-mail: pavlov-vladimir2007@yandex.ru

Резюме. Современные тенденции развития медицины предполагают широкое использование микрохирургических методик в ринохирургии. При этом обзорность операционного поля имеет определяющее значение для безопасности выполняемых манипуляций. Интраоперационное снижение кровоточивости с помощью внутривенного введения лидокаина обеспечивает улучшение обзорности операционного поля и снижает время операции. Цель исследования: оценить эффекты внутривенного микроструйного введения лидокаина как компонента общей комбинированной анестезии у больных при ринохирургических операциях. Исследовано 34 случая оперативных вмешательств в условиях общей анестезии и инвазивной искусственной вентиляции легких. Интраоперационный мониторинг выполняли у всех больных непрерывно: частота сердечных сокращений (ЧСС), неинвазивное артериальное давление (НАД) с регистрацией среднего артериального давления, электрокардиография (ЭКГ), пульсоксиметрия (SpO₂), нейромышечный блок, BIS-мониторинг. Для оценки кровоточивости операционного поля использовали шкалу средних категорий (ASC - Average category scale). После окончания операции пробуждение больных оценивали по шкале пробуждения Aldrete и по шкале возбуждения-седации Ричмонда (RASS).

В ходе общей анестезии после достижения равновесной плазменной концентрации лидокаина (около 10 - 15 мин от начала введения) наблюдалось устойчивое снижение степени кровотечения. Интенсивность кровотечения соответствовала в среднем 1,3-2,1 балла. После окончания операции пробуждение больных осуществлялось на операционном столе. Время пробуждения от момента окончания подачи ингаляционного анестетика до восстановления сознания составило 8,3±5,7 мин. Состояние по шкале Aldrete 9-10 баллов, RASS -2 – 0 баллов. Применение лидокаина в составе общей комбинированной анестезии позволяет проводить интраоперационную управляемую гипотонию со стабильными показателями гемодинамики и отсутствием послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: ринохирургия, управляемая гипотония, лидокаин.

INTRAVENOUS LIDOCAINE IN THE GENERAL ANESTHESIA IN RHINO SURGERY.

Pavlov V.E., Karpishchenko S.A.

Pavlov First Saint Petersburg State Medical University

197022, Russian Federation, Saint Petersburg

For correspondence Pavlov Vladimir, e-mail: pavlov-vladimir2007@yandex.ru

Abstract. Development of medicine propose using microsurgical techniques in rhinosurgery. The visibility of the operating field is important for the safety. Intraoperative reduction in bleeding with intravenous lidocaine provides an improved visibility of the operating field and reduces the time of surgery. The aim of the study is to evaluate the result of intravenous lidocaine in general anesthesia during rhinosurgical operations. 34 cases of surgical interventions in conditions of general anesthesia and invasive artificial ventilation were studied. Intraoperative monitoring: heart rate (HR), non-invasive blood pressure (NAD) with registration of mean arterial pressure, electrocardiography (ECG), pulse oximetry (SpO₂), neuromuscular block, BIS-monitoring. To assess the bleeding of the operating field was used Average category scale (ASC). After the end of the operation, patients were awakened on the Aldrete awakening scale and on the Richmond agitation - sedation scale (RASS). In the course of general anesthesia, after achieving a stable lidocaine concentration (about 10-15 minutes from the beginning), there was a steady decrease in the degree of bleeding. The intensity of bleeding corresponded to an

average of 1.3-2.1 points. After the operation, patients were awakened on the operating table. The time of awakening from the end of the delivery of the inhalation anesthetic to the restoration of consciousness was 8.3 ± 5.7 min. The state on the scale Aldrete 9-10 points, RASS -2 - 0 points. Intravenous lidocaine in general anesthesia allows for intraoperative controlled hypotension with stable hemodynamic and absence of postoperative complications.

Keywords: rhinosurgery, controlled hypotension, lidocaine.

Дата поступления статьи 28.08.17 / Дата публикации статьи 01.10.2018

28.08.17 Date received / Date of publication of the article 01.10.2018

Внутривенное применение лидокаина в составе общей комбинированной анестезии в ринохирургии / В.Е.Павлов, С.А.Карпищенко// *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2018. – 24 (3). – С. 4-8.

Pavlov V.E., Karpishchenko S.A.: Implantable technologies in the rehabilitation of patients with congenital malformations of external and middle ear. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2018; 24 (2): pp. 4-8.

Актуальность. Ринохирургические операции включают в себя широкий спектр вмешательств: на наружных структурах носа, в носовой полости, на околоносовых пазухах, на костных и хрящевых фрагментах носовой перегородки. Носовые операции могут быть как достаточно простыми и непродолжительными, например, манипуляции на костях носа или полипэктомии, так и более длительными, как при пластике перегородки носа и расширенной функциональной эндоскопической синусохирургии[1]. Целью функциональной риносинусохирургии является восстановление структур полости и пазух носа, обеспечение физиологической аэродинамики и носового сопротивления, улучшение мукоцилиарного клиренса при максимальном сохранении интактных участков слизистой оболочки[2]. Современные тенденции развития медицины предполагают использование микрохирургических методик для осуществления различных этапов оперативного вмешательства. В настоящее время интраоперационно применяется микроскопия, эндовидеохирургические методики, навигационный контроль. Использование высокотехнологичного оборудования позволяет выполнять оперативные вмешательства максимально быстро, высокоэффективно и безопасно для больного. Однако микрохирургические подходы выполнимы только в условиях «сухого» операционного поля, что особенно значимо в зоне ограниченной носовой полостью. Существуют различные способы снижения интраоперационного кровотечения[1,3,4]. Применение управляемой гипотонии позволяет в значительной степени снизить интенсивность кровотечения, однако не всегда возможно. Противопоказаниями для значительного снижения интраоперационного артериального давления являются ишемическая болезнь сердца, атеросклероз, сахарный диабет, пожилой возраст и другие сопутствующие заболевания. Внутривенное введение лидокаина в течение оперативного вмешательства позволяет уменьшить дозы наркотических анальгетиков и общих анестетиков [5,6], однако не характеризуется как способ для снижения интраоперационной кровоточивости.

Цель исследования: оценить эффекты внутривенного микроструйного введения лидокаина как компонента общей комбинированной анестезии у больных при ринохирургических операциях.

Материалы и методы. Исследование выполнено на базе оториноларингологической клиники научно-исследовательского института хирургии и неотложной медицины. Исследовано 34 случая оперативных вмешательств в условиях общей анестезии и инвазивной искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Оперативные вмешательства выполнялись в плановом порядке после обследования согласно протоколу принятому в клинике. Всем больным проводили трехкратное измерение артериального давления: на приеме у терапевта за 2-3 дня до предполагаемой даты операции, в момент осмотра за день до оперативного лечения и за несколько часов до операции. Систему гемостаза исследовали однократно за 3-7 дней до оперативного

вмешательства: международное нормализованное отношение, активированное частичное тромбиновое время, фибриноген, антитромбин III, время свертывания крови, длительность кровотечения, количественная и качественная характеристика тромбоцитов. Критерии включения в исследование: возраст от 18 до 65 лет, наличие патологии со стороны полости носа и (или) околоносовых пазух с возможностью коррекции малоинвазивными способами хирургии, отсутствие патологии свертывающей системы крови, отсутствие неконтролируемой артериальной гипертензии. Критерии исключения: неконтролируемая гипертоническая болезнь, выраженная ишемическая болезнь сердца с частыми болевыми приступами, выраженный распространенный атеросклероз, аллергические реакции на местные анестетики в анамнезе, прием антикоагулянтов или дезагрегантов, значительные изменения в системе гемостаза. В случае наличия системных заболеваний проявляющихся поражением сосудов (васкулиты, гранулематоз Вегенера и т.д.) такие больные так же исключались из исследования. Средний возраст больных составил $47 \pm 26,7$ лет. Среднее время оперативного вмешательства составило $46 \pm 37,3$ минут. Среднее время внутривенного введения лидокаина составило $34 \pm 22,5$ минут. Всем больным проводилась общая комбинированная анестезия с инвазивной ИВЛ. Премедикация: фентанил 0,002-0,003 мг/кг в/в струйно, атропин 0,005 мг/кг в/в струйно. Индукция: пропофол 2-3 мг/кг. Установка надгортанного воздуховода. ИВЛ с дыхательным объемом 6-8 мл/кг с контролем концентрации выдыхаемого углекислого газа при минимальном потоке свежего газа 0,5-1 л/мин. Поддержание анестезии: десфлюран 4-12 об% до достижения минимальной альвеолярной концентрации 0,8-1,4.

Фентанил вводился по потребности в зависимости от этапов операции. После обработки операционного поля в момент начала основного этапа операции выполнялось болюсное внутривенное введение лидокаина 1-1,5 мг/кг в течении 2-3 минут. Далее микроструйно в дозировке 2-5 мг/кг/час с учетом травматичности этапов операции и гемодинамических реакций больного.

Для оценки кровоточивости операционного поля использовали шкалу средних категорий (ASC - Average category scale) [7]:

Баллы	Определение
0	Нет кровотечения.
1	Небольшое кровотечение, не требуется применение аспиратора.
2	Небольшое кровотечение, редко требуется применение аспиратора, хорошая обзорность.
3	Небольшое кровотечение, требуется частое применение аспиратора. Операционное поле не обозримо через несколько секунд.
4	Умеренное кровотечение. Требуется частое применение аспиратора. Операционное поле не обозримо сразу после удаления аспиратора.
5	Тяжелое кровотечение. Требуется постоянное применение аспиратора. Операционное поле не обозримо, аспирация неэффективна. Выполнение операции невозможно.

Во время операции достигали необходимого контроля кровотечения путем снижения среднего артериального давления до 60-70 mmHg. Интраоперационный мониторинг выполняли у всех больных непрерывно: частота сердечных сокращений (ЧСС), неинвазивное артериальное давление (НАД) с регистрацией среднего артериального давления, электрокардиография (ЭКГ), пульсоксиметрия (SpO₂), нейромышечный блок, BIS-мониторинг. После окончания операции пробуждение больных оценивали по шкале пробуждения Aldrete и по шкале возбуждения-седации

Ричмонда (RASS). В послеоперационном периоде все больные наблюдались не менее 2-х часов с контролем ЧСС, НАД, ЭКГ, SpO₂.

Результаты и обсуждение. В ходе общей анестезии после достижения равновесной плазменной концентрации лидокаина (около 10 - 15 мин от начала введения) наблюдалось устойчивое снижение степени кровотечения. Интенсивность кровотечения соответствовала в среднем 1,3-2,1 балла. В 5 случаях в ходе операции на травматичном этапе наблюдалось повышение кровоточивость до 2,4-3,2 баллов, что потребовало увеличения скорости инфузии лидокаина до максимально допустимых значений. Показатели гемодинамики в ходе операции оставались стабильными: ЧСС 76,4±22,7 1/мин, среднее АД 67,6±12,2 мм.рт.ст. Показатели ЭКГ и пульсоксиметрии находились в пределах нормальных значений. После завершения основного травматичного этапа оперативного вмешательства введение лидокаина прекращалось в среднем за 12,7±7,5 мин. до окончания оперативного лечения. После окончания операции пробуждение больных осуществлялось на операционном столе. Время пробуждения от момента окончания подачи ингаляционного анестетика до восстановления сознания составило 8,3±5,7 мин. Состояние по шкале Aldrete 9-10 баллов, RASS -2 – 0 баллов. В раннем послеоперационном периоде у 3 больных наблюдалась тошнота и рвота купирующаяся введением ондансетрона, через 2 часа у 1 больного возникла выраженная слабость и головокружение не требующие специфического лечения, купировавшиеся после введения 1000 мл физиологического раствора. Послеоперационное обезболивание у всех пациентов удовлетворительное, через 2 часа после операции введение наркотических анальгетиков не требовалось. Признаков токсического действия лидокаина – возбуждение, ажитация, окологорловые парестезии, нарушения зрения и др. не было.

Выводы. Внутривенное микроструйное введение лидокаина как компонента общей комбинированной анестезии у больных в ринохирургии может улучшать визуализацию операционного поля. Микроструйное введение лидокаина 2-4 мг/кг/час вызывает снижение артериального давления без развития побочных эффектов в интраоперационном периоде.

Благодарность. Авторы выражают благодарность сотрудникам клиники оториноларингологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова за предоставленные материалы.

Конфликта интересов нет.

Acknowledgements. The authors express their gratitude to the staff of the otorhinolaryngology department of First Pavlov state medical university of Saint Petersburg for provided materials.

There is no **conflict of interest**.

Список литературы.

- 1 Колотилов Л.В., Филимонов С.В., Павлов В.Е., Бородулин В.Г., Карпищенко С.А., Рябова М.А.. Местная и общая анестезия в оториноларингологии. СПб.:Диалог, 2017. 192 с.
- 2 Малоинвазивный доступ к верхнечелюстной пазухе: особенности послеоперационного периода / С.А. Карпищенко, О.Е. Верещагина, С.В. Баранская и др. // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2018. - 24(2). – С.4-12

References

- 1 Kolotilov L.V., Filimonov S.V., Pavlov V.E., Borodulin V.G., Karpishhenko S.A., Rjabova M.A.. Mestnaja i obshhaja anestezija v otorinolaringologii. [Local and general anesthesia in otorhinolaryngology] SPb.:Dialog, 2017. 192 p. (in Russ.)
- 2 Maloinvazivnyj dostup k verhnecheljustnoj pazuhe: osobennosti posleoperacionnogo perioda [Minimally invasive maxillary sinus approach: postop aspects] / S.A. Karpishhenko, O.E. Vereshhagina, S.V. Baranskaja et al. // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2018. - 24(2). – pp.4-12. (in Russ.)

- 3 **Практическая амбулаторная анестезиология / под ред. Йохана Редера, Ричарда Д. Урмана; пер. с англ. под ред. К.М. Лебединского. – М.:ГЭОТАР – Медиа, 2018.-336 с.: ил.** **Prakticheskaia ambulatornaja anesteziologija [Practical ambulatory anesthesia] / ed. Johana Redera, Richarda D. Urmana; transl. ed. K.M. Lebedinskogo. – М.:ГЭОТАР – Медиа, 2018.-336 p.: il. (in Russ.)**
- 4 **И.В. Варганова, И.В. Голубь, А.Е. Кобак, М.Г. Ковалев, Л.В. Колотилов, В.Е., Павлов, Ю.С. Полушин, А.А. Хряпа, М.Ю. Шиганов, Д.М. Широков, И.В. Шлык. Частные вопросы анестезиологии и реаниматологии. в кн.: под ред. Ю.С. Полушина. Анестезиология и реаниматология: руководство для мед. Сестер-анестезистов. М.:СИМК, 2016. 784 с.** **I.V. Vartanova, I.V. Golub', A.E. Kobak, M.G. Kovalev, L.V. Kolotilov, V.E., Pavlov, Ju.S. Polushin, A.A. Hryapa, M.Ju. Shiganov, D.M. Shirokov, I.V. Shlyk. Chastnye voprosy anesteziologii i reanimatologii. [Particular questions of anesthesiology and reanimations] in.: ed. Ju.S. Polushin. Anesteziologija i reanimatologija [anaesthesiology and reanimations]: rukovodstvo dlja med. Sester-anestezistov. М.:СИМК, 2016. 784 p. (in Russ.)**
- 5 **Perioperative use of intravenous lidocaini / Beaussier, M. [et al]. // Drugs.- Volume 78. 2018. - P.1-18. DOI: 10.1007/s40265-018-0955-x** **Perioperative use of intravenous lidocaini / Beaussier, M. [et al]. // Drugs.- Volume 78. 2018. - P.1-18. DOI: 10.1007/s40265-018-0955-x**
- 6 **Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery in adults / Weibel S. [et al].// Cochrane Systematic Review. – June, 2018. DOI 10.1002/14651858.cd009642.pub3. Available at: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009642.pub3/full> Accessed august 22, 2018.** **Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery in adults / Weibel S. [et al].// Cochrane Systematic Review. – June, 2018. DOI 10.1002/14651858.cd009642.pub3. Available at: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009642.pub3/full> Accessed august 22, 2018.**
- 7 **Controlled hypotension for orthognathic surgery / Fromme GA [et al]. // Anesth Analg.-Volume 65. 1986. – P. 683-686.** **Controlled hypotension for orthognathic surgery / Fromme GA [et al]. // Anesth Analg.-Volume 65. 1986. – P. 683-686.**

Сведения об авторах

Павлов Владимир Евгеньевич - к.м.н., ассистент кафедры анестезиологии-реаниматологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова». 197022, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6/8. Тел.: 8(812)3387019. e-mail: pavlov-vladimir2007@yandex.ru.

Карпищенко Сергей Анатольевич - д.м.н., профессор, зав. кафедрой оториноларингологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова». 197022, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6/8. Тел.: 8(812)3387019. E-mail: karpischenkos@mail.ru.

МАССИВНОЕ КРОВОТЕЧЕНИЕ КАК ОСЛОЖНЕНИЕ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ЭНДОНАЗАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ. ЛОЖНАЯ АНЕВРИЗМА ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ.

*Нерсесян М.В.¹, Лубнин А.Ю.¹, Арустамян С.Р.¹, Яковлев С.Б.^{1,2},
Капитанов Д.Н.¹, Белов А.И.¹*

¹ФГАУ НМИЦ нейрохирургии им. академика Н.Н. Бурденко МЗ, 125047, Москва, Россия, ул. 4-я Тверская-Ямская, 16; ²ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ (4), 125993 Москва, Россия, ул. Баррикадная, дом 2/1, стр. 1

Для корреспонденции: Нерсесян Марина Владиславовна,
e-mail: nermarina@yahoo.com

Резюме. Показания для эндоскопической эндоназальной хирургии расширяются. Это неизбежно ведет к потенциальному риску развития тяжелых осложнений. Кровотечение является самым частым осложнением эндоскопической эндоназальной хирургии на околоносовых пазухах и основании черепа. В статье приводится анализ литературы и клиническое наблюдение пациента 12 лет с рецидивом юношеской ангиофибромы основания черепа (ЮАОЧ), неоднократно оперированного, перенесшего лучевую терапию по поводу агрессивно растущей опухоли, у которого, перед операцией, на селективной ангиографии, была случайно диагностирована ложная аневризма внутренней сонной артерии (ВСА). Пациенту была проведена эндоваскулярная окклюзия ВСА на уровне ложной аневризмы микроспиральями, а также эмболизация сосудов опухоли с последующим успешным комбинированным (с эндоскопической ассистенцией) удалением опухоли.

В статье приводится анализ литературы о причинах появления, клинической симптоматике, своевременной диагностике и вариантах лечения ложной аневризмы ВСА.

В заключении авторы подчеркивают, важность проведения каротидной ангиографии всем пациентам с рецидивом ЮАОЧ, как после лучевого лечения, так и ранее проведенных операций. Это может позволить предотвратить такое потенциально фатальное осложнение, как ложная аневризма ВСА и последующее массивное кровотечение из нее во время операции. В клинике, где проводятся эндоскопические операции на основании черепа, должна быть возможность проведения всего спектра эндоваскулярных вмешательств.

Ключевые слова: псевдоаневризма внутренней сонной артерии, ложная аневризма ВСА, ранение ВСА, массивное операционное кровотечение, осложнение эндоскопической эндоназальной хирургии, осложнения эндоскопической хирургии околоносовых пазух и основания черепа, рецидив окклюзия.

MASSIVE BLEEDING DURING ENDOSCOPIC ENDONASAL SURGERY. PSEUDOANEURISM OF INTERNAL CAROTID ARTERY. LITERATURE REVIEW AND THE CASE REPORT.

*Nersesyan Marina¹, Lubnin Andrey¹, Arustamyan Sergey¹, Yakovlev Sergey^{1,2},
Kapitanov Dmitry¹, Belov Alexander¹*

¹Federal State Autonomous Institution N.N. Burdenko National Medical Research Center of Neurosurgery of Ministry of Health of the Russian Federation, 125047, Moscow, Russia, 4-aya Tverskaya-Yamskaya street, 16; ²Federal State Budgetary Educational Institution of Additional Postgraduate Education of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of Health of the Russian Federation, 125993, Moscow, Russia, Barricadnaya street, 2/1, build. 1.

For correspondence: Nersesyan Marina, e-mail: nermarina@yahoo.com

Abstract. The indications for endonasal endoscopic surgery became more and more spreading, which lead to potential risk of serious complications. Bleeding is the most common complication of endonasal endoscopic surgery of the sinuses and the skull base. We present the case report of 12-year old patient with recurrent juvenile nasal angiofibroma (JNA), after several surgeries and radiation therapy, without history of massive nasal bleeding, who was preoperatively accidentally diagnosed pseudoaneurism of ICA (false aneurism of internal carotid artery). Endovascular occlusion of ICA at the level of pseudoaneurism and embolization of JNA blood supply were performed as well as removal of the JNA with endoscopic assistance without any complications.

The literature review of the cause of occurrence of pseudoaneurism of ICA, clinical symptoms, diagnostic and possible options of its treatment are presented at this paper.

In conclusion, authors underlined the importance of performing carotid angiography to the patients with recurrent JNA with the history surgical or radiation therapy treatment. It may help to prevent potentially fatal complication - false aneurism of ICA with catastrophic bleeding. Clinics where endoscopic skull base surgeries have performed should be able to execute all types of endovascular interventions if emergent situation had happened.

Key words: *pseudoaneurism of Internal carotid artery, false aneurism of ICA, injury of ICA, operative nasal bleeding, complications of endonasal endoscopic sinus surgery, complications of endonasal endoscopic skull base surgery, recurrent juvenile nasal angiofibroma, angiography, endovascular intervention.*

Дата поступления статьи 27.08.18 / Дата публикации статьи 01.10.2018

27.08.18 Date received / Date of publication of the article 01.10.2018

Массивное кровотечение как осложнение эндоскопической эндоназальной хирургии. ложная аневризма внутренней сонной артерии. обзор литературы и случай из практики. / М.В.Нерсисян, А.Ю.Лубнин, С.Р. Арустамян и др. // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2018. – 24 (3). – С. 9-19.
Nersesyan M., Lubnin A., Arustamyan S., et al.: Massive bleeding during endoscopic endonasal surgery. pseudoaneurism of internal carotid artery. literature review and the case report. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2018; 24 (3): pp. 9-19.

Введение.

Эндоскопические операции во всем мире стали самым распространенным видом хирургии околоносовых пазух [1]. Показания к эндоскопической эндоназальной хирургии растут, все более и более сложная патология оперируется эндоскопически, хирургическая техника становится все сложнее [2]. Но, несмотря на постоянное совершенствование хирургических инструментов, накопление опыта, каждый оперирующий хирург неизбежно сталкивается в своей практике с осложнениями [3; 4].

Согласно классификации ERS (Европейского общества ринологов), осложнения делятся на «малые», которые по статистике, встречаются в 5 % случаев, и «большие» осложнения, которые встречаются в 1 – 0,5 % случаев [5; 6]. «Малые», или осложнения 1 и 2 уровней, не несут серьезных последствий для пациента и могут разрешаться самостоятельно, или достаточно просто устраняются во время операции. «Большие», или осложнения 3 и 4 уровней, приводят к необратимым повреждениям, или катастрофическими повреждениями и даже к смерти пациента [7 - 9].

Кровотечение - это самое частое операционное осложнение в практике оториноларинголога. Как правило, кровотечения бывают диффузными из слизистой оболочки полости носа, или «малыми», и справиться с ними не составляет труда при помощи местного применения на турундах 3% перекиси водорода [10]. При прогнозируемом кровотечении хорошо себя зарекомендовало предоперационное применение транексамовой кислоты в течение 5 дней, или за 2 часа до операции [11]. Эффективность ее местного применения путем ирригации операционного поля, в отличие от местного применения аминокaproновой кислоты, была подтверждена когортным исследованием, проведенным в 2011 году Alimian M, Mohseni M. [12; 13]. Кроме того, поднятие изголовья пациента на 40 градусов, ирригация операционного поля подогретым изотоническим раствором также существенно снижают диффузное кровотечение из слизистой оболочки во время операции [14]. При необходимости используются гемостатики и тампонада полости носа, применение которых можно избежать при тщательном интраоперационном гемостазе [15; 16].

К «большим» кровотечениям относятся ранение крупных артерий, таких как передней и задней решетчатой артерий, ветвей осново-небной артерии и внутренней сонной артерии (ВСА). Для остановки кровотечений из первых двух артерий, в первую очередь, важно идентифицировать их источник. Это можно сделать путем аспирации крови при помощи аспиратора и местного применения гемостатических материалов, с последующей их моно- или биполярной коагуляцией и тампонадой полости носа [17]. Однако и эти кровотечения могут быть потенциально опасными для жизни и здоровья пациента и даже потребовать использования донорских компонентов крови.

Массивное неконтролируемое артериальное кровотечение из ВСА приводит к катастрофическим последствиям, реально угрожающим жизни пациента. Острая массивная операционная кровопотеря при ранении ВСА приводит к гиповолемическому шоку и нарушениям коагуляции, в результате чего повышается риск развития церебральной ишемии вследствие тромбоэмболии, или интракраниального кровоизлияния. Смертность на операционном столе при ранении ВСА достигает 17 % [18]. При ранении ВСА важна слаженная работа хирургов, ассистентов и анестезиологов. По возможности аспирацию необходимо проводить в несколько аспирационных тубусов, кровь собирать в аппарат для реинфузии селл-сейвер. На место предполагаемого дефекта укладывается участок фасции или мышцы, проводится тугая передняя и задняя тампонада полости носа и носоглотки. Которая, впрочем, не может полностью остановить артериальное кровотечение, кроме того, излишне тугая тампонада может привести к ишемическим нарушениям ВСА. Важно быстро установить несколько венозных катетеров для восполнения кровопотери. Пациента необходимо экстренно перевести в эндоваскулярную операционную для проведения ангиографии [19].

В приводимом нами клиническом наблюдении у пациента с рецидивом юношеской ангиофибромы основания черепа (ЮАОЧ), развилось очень редкое, потенциально фатальное, осложнение - сформировалась ложная аневризма (ЛА) внутренней сонной артерии (ВСА), которая была случайно диагностирована до операции, что позволило нам провести своевременное адекватное лечение ребенка и предотвратить неминуемую катастрофу.

Клиническое наблюдение. Пациент К., 12 лет, вес 49,4 кг, в сентябре 2017 года поступил в НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко с диагнозом: Юношеская ангиофиброма основания черепа IV стадии по Snyderman (рецидив опухоли), с жалобами на периодические носовые кровотечения.

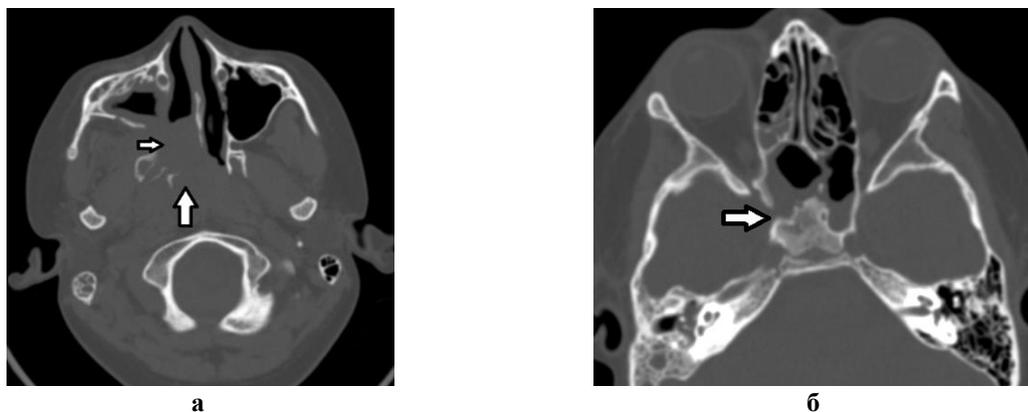


Рис. 1. СКТ пациента К., 12 лет с рецидивом ЮАОЧ (IV стадия по Снайдерман) при поступлении: а) аксиальная проекция, стрелками показаны границы опухоли, разрушающей кости основания черепа; б) аксиальная проекция: стрелкой показан дефект латеральной стенки правой клиновидной пазухи в области ВСА.

Из анамнеза: трижды оперирован по поводу распространенной юношеской ангиофибромы основания черепа (в 2014, июнь 2015, ноябрь 2015 по месту жительства и в ИНХ).

Во время последней операции было осуществлено частичное удаление опухоли из-за выраженного кровотечения из латеральных отделов клиновидной пазухи. По выписке из истории болезни операционная кровопотеря составила 2500 мл, кроме того отмечалась отчетливая пульсация ткани опухоли в крылонебной ямке. В послеоперационном периоде отмечались периодические носовые кровотечения, а также увеличение объема резидуальной опухоли по данным МРТ. С 14.01 по 08.02.16 г. пациенту была проведена стереотаксическая радиотерапия на аппарате "Новалис": 18 фракций по 2 Гр. После облучения мальчик чувствовал себя хорошо в течение полутора лет. Ухудшение состояния отметил в течение недели до госпитализации в нашу клинику, когда усилились и участились носовые кровотечения, повысилась температура, снизился слух справа. На контрольной МРТ был выявлен продолженный рост опухоли.

Ребенок был госпитализирован в НМИЦН им. Н.Н.Бурденко для эндоскопического удаления продолженного роста ЮАОЧ клиновидной пазухи и крылонебной ямки. Первым этапом была проведена суперселективная ангиография, неожиданно выявившая ложную аневризму (ЛА) в области переднего колена сифона ВСА (рис. 2).

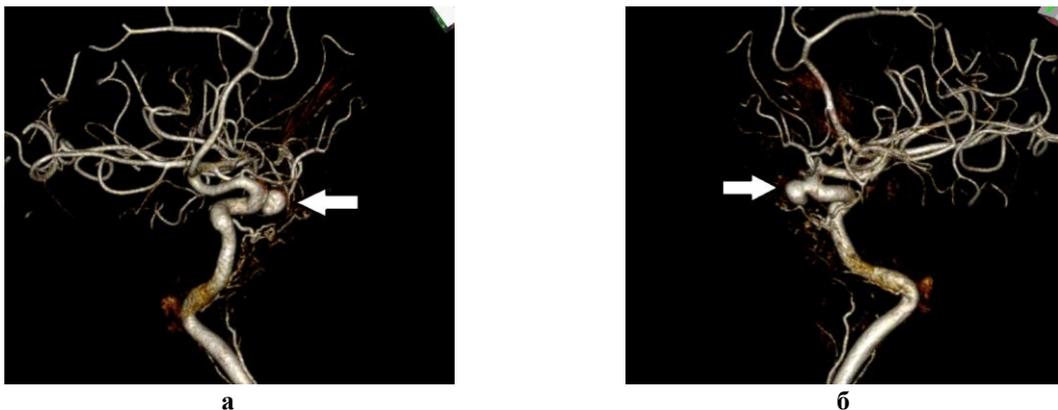


Рис. 2. Ангиограмма 3D-реконструкция пациента К., 12 лет с рецидивом ЮАОЧ (IV стадии по Снайдерман): а) аксиальная проекция, б) сагиттальная проекция: бассейн ВСА, стрелкой показана ложная аневризма.

На консилиуме было принято решение о проведении окклюзии полости ЛА правой ВСА микроспиралями и эмболизации сосудов опухоли с дальнейшим комбинированным ее удалением с эндоскопической ассистенцией. Пациенту была проведена эндоваскулярная операция "Окклюзия правой ВСА на уровне ложной аневризмы микроспиралями. Эмболизация афферентных сосудов опухоли из бассейнов правых ВСА и НСА клеевой композицией и микрочастицами ПВА".

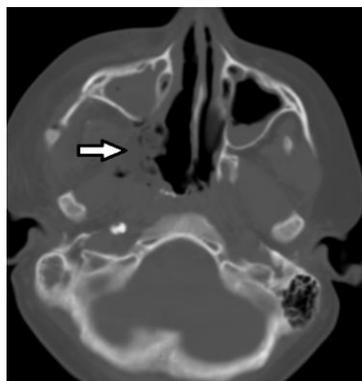
В ходе эндоваскулярной операции поочередно была проведена селективная катетеризация с контрастированием ВСА и НСА с двух сторон (снимки в 2-х проекциях с пережатием правой общей сонной артерии на шее), визуализирована интенсивная сосудистая сеть опухоли, исходящая, в основном, из множества мелких ветвей каменистого и кавернозного сегментов правой ВСА и, в меньшей степени, из ветвей правой восходящей глоточной артерии. Ствол правой верхнечелюстной артерии (ВА) из системы НСА не контрастировался вследствие предыдущих эмболизаций. В кавернозном сегменте правой ВСА (в области переднего колена сифона) контрастировалась средних размеров ложная аневризма ВСА. Попытка окклюзии ЛА ВСА вследствие анатомических особенностей не удалась. После обсуждения ситуации,

вторым этапом, после проведения теста каротидной окклюзии и кругового теста Willis, которые пациент перенес удовлетворительно, была проведена операция: «Окклюзия правой ВСА на уровне ложной аневризмы микроспиралями». Дистально - на уровне переднего колена сифона, на 5 мм проксимальнее устья глазничной артерии, и проксимально, на уровне горизонтальной части сифона. Осложнений после этого этапа операции отмечено не было, поэтому следующим этапом была проведена эмболизация афферентов опухоли из бассейнов правой НСА клеевой композицией и микрочастицами ПВА (355 - 500 мкм). При контрольной ангиографии ложная аневризма ВСА окклюзирована, но сохранялось интенсивное кровоснабжение опухоли из множества мелких ветвей, исходящих из оставшихся каменистого и кавернозного сегментов ВСА. При помощи клеевой композиции ПВА была проведена эмболизация оставшейся культи ВСА с частичной эмболизацией стромы опухоли. При контрольной ангиографии получена картина частичной эмболизации опухоли (рис. 3).

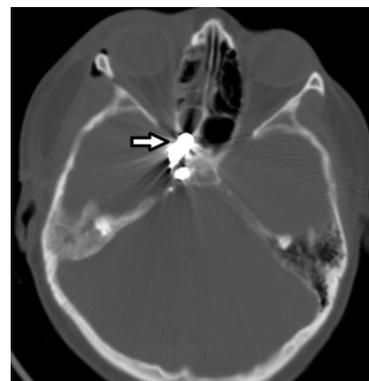


Рис.3. Ангиограмма пациента К., 12 лет с рецидивом ЮАОЧ (IV стадии по Снайдерман): аксиальная проекция: бассейн ВСА, стрелкой показана окклюзированная ложная аневризма ВСА.

На следующий день после эндоваскулярной операции было произведено комбинированное удаление продолженного роста опухоли с эндоскопической ассистенцией и с использованием комбинации кровесберегающих методик: аппаратной реинфузии крови (АР) при помощи селл-сейвера, управляемой артериальной гипотонии (УАГ) и изоволемической гемодилюции (ИВГД). Объем операционной кровопотери составил около 3500 мл, 1 ОЦК. Гистологически была верифицирована назофарингиальная ангиофиброма (ICD-O code 9160/0) с выраженным фиброзным компонентом, эмбологенными массами в просвете сосудов, некротическими изменениями.



а



б

Рис. 4. СКТ пациента К., 12 лет с рецидивом ЮАОЧ (IV стадия по Снайдерман) после комбинированного с эндоскопической ассистенцией удаления опухоли, 5-е сутки: а) аксиальная проекция, опухоль удалена радикально, с метом исходного роста ЮАОЧ, Стрелкой показано ложе удаленной опухоли, сохраняются реактивные явления; б) аксиальная проекция: стрелкой показана окклюзированная микроспиралями ложная аневризма ВСА.

Послеоперационный период протекал гладко, без осложнений. Ребенок был выписан в удовлетворительном состоянии на третьи сутки после операции под амбулаторное наблюдение ЛОР-врача. В течение 6 месяцев после операции - рецидива ЮАОЧ не было выявлено. Наблюдение продолжается по настоящее время (рис. 4).

Обсуждение.

Кровотечение из ВСА – самое грозное осложнение, встречающееся при эндоскопической эндоназальной хирургии, которое, как правило, заканчивается летальным исходом. Ложная аневризма (ЛА) или псевдоаневризма ВСА – это исключительно редкая, потенциально фатальная причина массивного носового кровотечения, в 30 % случаев заканчивающегося летально [20]. По статистике, ЛА ВСА после эндоскопических эндоназальных операций встречаются в 0,4 – 1 % случаев [21]. В мировой литературе имеются лишь единичные описания диагностики и лечения ложной аневризмы (ЛА) ВСА.

Вообще, ложная аневризма (ЛА), или псевдоаневризма, ВСА образуется в результате небольшого дефекта стенок сосуда вследствие травмы, в том числе хирургической, или лучевой терапии. Описаны единичные наблюдения появления ЛА у пациентов с носоглоточной карциномой после лучевой терапии [22 - 24]. В отличие от истинной аневризмы, стенками ЛА являются окружающие ткани. Формируется ЛА в течение 2 дней после повреждения ВСА до нескольких недель и даже месяцев, что может быть причиной повторных массивных неконтролируемых кровотечений или развития тромбоза в послеоперационном периоде [25]. Остановка кровотечения из ЛА возможна, но должна проводиться как можно быстрее. После тугой передней и задней тампонады полости носа, необходимо экстренно провести каротидную ангиографию, которая позволяет установить и провести дифференциальный диагноз. ЛА ВСА выглядит как гиперденное, округлое образование, с локальной деструкцией кости латеральной стенки клиновидной пазухи на СКТ и/или смешанный сигнал интенсивности в T1 взвешенном режиме, и/или flow-артефакты (связанные с током крови) на МРТ – являются подозрительными на ЛА ВСА. МРТ- ангиография позволяет подтвердить диагноз [26].

В статье Vergez S. и коллег (2005г.), приводятся два наблюдения ЛА ВСА сформировавшихся у одного пациента, когда через несколько дней после трансфеноидального удаления опухоли сельлярной локализации была выявлена ЛА ВСА. У второго пациента, через 14 дней после радиохирургического лечения фронто-этроидальной карциномы, возникли рецидивирующие профузные носовые кровотечения. Диагноз был установлен на основании эндоскопии полости носа и КТ-ангиографии. Первому пациенту была проведена селективная эмболизация ЛА, второму пациенту окклюзия ВСА ввиду внезапного массивного, угрожающего жизни пациента, кровотечения после эмболизации ЛА ВСА [27].

Основным видом лечения ЛА является эндоваскулярная операция [19; 25; 27 - 30]. Оптимальным является окклюзия ЛА вместе с ВСА в случае, если пациент удовлетворительно переносит тест каротидной окклюзии и круговой тест Willis [28]. В некоторых случаях возможна реконструктивная операция, включающая в себя эмболизацию полости псевдоаневризмы микроспиралями и/или установку потокового перенаправляющего стента [29].

Интерес представляет статья Sylvester PT и коллег, в которой приведен анализ собственного опыта лечения семи ЛА ВСА после 576 трансфеноидальных эндоскопических операций (0,9%) и еще 98 случаев, описанных в литературе [30]. Всем пациентам было проведено эндоваскулярное лечение: 46 из них была проведена полная окклюзия ВСА, 28 – окклюзия только псевдоаневризмы ВСА, и 31 транслуминальная реконструктивная операция. Полная окклюзия ВСА дает надежный результат во всех случаях, однако при этом отмечается высокий процент неврологических осложнений (10

[21,7%] из 46 случаев). Эмболизация шейки псевдоаневризмы без стентирования была проведена в 16 случаях, и в девяти – со стент-ассистенцией. Обе техники также сопровождаются высоким процентом серьезных хирургических осложнений (6 [37,5%] из 16 и 5 [55,6%] из 9 случаев ретроспективно). Среди осложнений эмболизации шейки ЛА отмечены ранение ВСА, появление неврологического дефицита, и необходимость полной окклюзии ВСА. Транслюминальная реконструкция была проведена путем установки стент-графтов в 24 случаях, и потоковых стентов в пяти случаях. При установке стентов-графтов также был отмечен высокий процент серьезных осложнений (10 [41,7%] из 24 случаев); у 8 пациентов неврологические осложнения регрессировали, хотя у 2 пациентов все-таки сохранилась тяжелая неврологическая симптоматика (2 [8,3%] из 24). При установке потоко-перенаправляющего стента было отмечено только одно осложнение. В заключении авторы отмечают, что все три метода: полная окклюзия ВСА, окклюзия шейки аневризмы (с или без стент-ассистенцией) и транслюминальная реконструкция ВСА – являются методами выбора при ранении ВСА. Авторы подчеркивают, что в этом направлении необходимо продолжать исследования, (в особенности использование потоко-направляющих стентов) [30].

Заключение.

Причиной внезапного неконтролируемого кровотечения во время, или после, эндоназальной эндоскопической операции на клиновидной пазухе, решетчатом лабиринте или основании черепа может быть ложная аневризма ВСА. Каротидная ангиография является золотым стандартом ее диагностики. Для определения тактики лечения, важно оценить характер повреждения ВСА, анатомические данные сосудов, потенциальный риск послеоперационного кровотечения в результате проведения антитромботической терапии. Полная окклюзия ВСА остается методом выбора для лечения ложной аневризмы ВСА у большинства пациентов, которые переносят тест окклюзии ВСА. Вместе с тем, в ряде случаев, возможно применение реконструктивных методик.

Мы считаем, что каротидная ангиография должна проводиться всем пациентам с прогнозируемым массивным кровотечением. Особенно это касается пациентов с рецидивом юношеской ангиофибромы основания черепа, как ранее оперированных, так и после лучевой терапии. Ангиография и эндоваскулярное лечение ложно аневризмы ВСА должны проводиться незамедлительно. В клинике, где проводятся эндоскопические операции на основании черепа, должна быть возможность проведения всего спектра эндоваскулярных вмешательств.

Конфликт интересов отсутствует.

Выражаем **нашу искреннюю благодарность** Фонду «Подари Жизнь», за поддержку и помощь нашим маленьким пациентам.

Список литературы

1. Chen Y., Dales R., Lin M. the epidemiology of chronic rhinosinusitis in Canadians.// *Laryngoscope*. 2003 Jul: 113 (7): 1199 – 205. DOI 10.1097/00005537-200307000-00016;
2. Braun H., Clarici G., Gellner V., Kutscher S, Mokry M. Stammberger H., Endoscopic rhoneurosurgical approach for non-adenomas sellar and skull base lesions. // *Rhinology*. 2011; Mar: 49(1): 64-73. Rhino10.046. NLM PMID: 21468377
3. McMains KC, Safety in endoscopic sinus surgery. // *Curr. Opin Otolaryngol. Head Neck Surg* 2008; June; 16 (3): 247 – 51. DOI: 10 1097/M00. Ob013e3282fdccad

References

1. Chen Y., Dales R., Lin M. the epidemiology of chronic rhinosinusitis in Canadians.// *Laryngoscope*. 2003 Jul: 113 (7): 1199 – 205. DOI 10.1097/00005537-200307000-00016;
2. Braun H., Clarici G., Gellner V., Kutscher S, Mokry M. Stammberger H., Endoscopic rhoneurosurgical approach for non-adenomas sellar and skull base lesions. // *Rhinology*. 2011; Mar: 49(1): 64-73. Rhino10.046. NLM PMID: 21468377
3. McMains KC, Safety in endoscopic sinus surgery. // *Curr. Opin Otolaryngol. Head Neck Surg* 2008; June; 16 (3): 247 – 51. DOI: 10 1097/M00. Ob013e3282fdccad

4. Kidder TM, Malpractice considerations in endoscopic sinus surgery. // *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002; 10:14-8
5. Fokkens W, Lund V, Mullol J, European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps. // *Rhinology. Suppl.* 2007; 20:1-136
6. Rombout J, de Vries N, Complications in sinus surgery and new classification proposal. // *Am. J. Rhinol.* 2001 Nov-Dec; 15 (6): 363-70
7. Fokkens W.J., Lund V.J., Mullol J., Bachert C., Alobid I., Baroody F., Cohen N., Cervin A., Douglas R., Gevaert P., Georgalas C., Goossens H., Harvey R., Hellings P., Hopkins C., Jones N., Joos G., Kalogiera L., Kern B., Kowalski M., Prince D., Rielchmann H., Schlosser R., Senior B., Thomas M., Toscalà E., Voegels R., Wang de Y., Wormald PJ. EPOS 2012: European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2012. A summary for otorhinolaryngologists. // *Rhinology.* 2012; 50 (Suppl. 23): 1-299. Available from: http://www.rhinologyjournal.com/supplement_23.pdf
8. Heldman J., Kaprio J., Poussa T., Nieminen M.M. Prevalence of asthma, aspirin intolerance, nasal polyposis and chronic obstruction pulmonary disease in a population-based study. // *Int. J. Epidemiology.* 199; 28: 717 – 22. DOI: 10.1093/ije/28.4.717
9. Stuck B.A., Batchert C., Federspil P., Hosemann W., Klimek L., Mosges R., Pfaar O., Ruddack C., Sitter H., Wagenmann M., Weber R., Hormann K. German Society of Otolaryngology, Head and Neck Surgery. Leitlinie “Rhinosinusitis” – Langfassung: S2-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie [Rhinosinusitis guidelines – unabridged version: S2 guidelines from the German Society of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery]. // *HNO.* 2012 Feb; 60 (2): 141 – 62. DOI: 10.1007/s00106-011-2396-7
10. Leunig A. Vermeidung von und Umgang mit Blutungen während endoskopischer Nasennebenhöhlenchirurgie [Avoiding and dealing with bleeding during endoscopic sinus surgery]. // *Laryngorhinootologie.* 2006 Apr;85(4):249-52. DOI: 10.1055/s-2006-939824
11. Yaniv E, Shvero J, Hadar T. Hemostatic effect of tranexamic acid in elective nasal surgery. // *Am J Rhinol.* 2006 Mar-Apr;20(2):227- 9; ISSN: 1050-6586
12. Alimian M, Mohseni M. The effect of intravenous tranexamic acid on blood loss and surgical field quality during endoscopic sinus surgery: a placebo controlled clinical trial. // *J Clin Anesth.* 2011 Dec;23(8):611-5. DOI:10.1016/j.jclinane.2011.03.004
13. Athanasiadis T, Beule AG, Wormald PJ. Effects of topical antifibrinolytics in endoscopic sinus surgery: a pilot randomized controlled trial. // *Am J Rhinol.* 2007 Nov-Dec;21(6):737-42. DOI: 10.1016/j.jclinane.2011.03.004

- 10.2500/ajr.2007.21.3097
14. Solares CA, Ong YK, Carrau RL, Fernandez-Miranda J, Prevedello DM, Snyderman CH, Kassam AB. Prevention and management of vascular injuries in endoscopic surgery of the sinonasal tract and skull base. // *Otolaryngol Clin North Am.* 2010 Aug;43(4):817- 25. DOI: 10.1016/j.otc.2010.04.008
15. Beule AG, Weber RK, Kaftan H, Hosemann W. Übersicht: Art und Wirkung geläufiger Nasentamponaden [Review: pathophysiology and methodology of nasal packing]. // *Laryngorhinootologie.* 2004 Aug;83(8):534-51; quiz 553-6. DOI: 10.1055/s-2004-825695
16. Weber RK. Nasentamponade nach FESS--ein Auslaufmodell [Nasal packing after FESS--time is over?]. // *Laryngorhinootologie.* 2009 Jun;88(6):379-84. DOI: 10.1055/s-0029-1220765
17. Kassam A, Snyderman CH, Carrau RL, Gardner P, Mintz A. Endoneurosurgical hemostasis techniques: lessons learned from 400 cases. // *Neurosurg Focus.* 2005 Jul;19(1):E7. DOI: 10.3171/foc.2005.19.1.8
18. Koitschev A, Simon C, Löwenheim H, Naegele T, Ernemann U. Management and outcome after internal carotid artery laceration during surgery of the paranasal sinuses. // *Acta Otolaryngol.* 2006 Jul;126(7):730-8. DOI: 10.1080/00016480500469578
19. Калинин П.Л., Шарипов О.И., Шкарубо А.Н., Фомичев Д.В., Кутин М.А., Алексеев С.Н., Кадашев Б.А., Яковлев С.Б., Дорохов П.А., Бухарин Е.В., Курносов А.В., Попугаев К.А. Повреждение кавернозного отдела внутренней сонной артерии при трансфеноидальном эндоскопическом удалении аденом гипофиза (4 случая из собственной практики). Вопросы нейрохирургии № 6, 2013, Том 7 с. 28-38; ISSN: 0042-8817 eISSN: 2309-1681
20. Chen D, Concus AP, Halbach VV, Cheung SW. Epistaxis originating from traumatic pseudoaneurysm of the internal carotid artery: diagnosis and endovascular therapy. // *Laryngoscope.* 1998 Mar;108(3):326-31; DOI: 10.1097/00005537-199803000-00004
21. Lippert BM, Ringel K, Stoeter P, Hey O, Mann WJ. Stentgraftimplantation for treatment of internal carotid artery injury during endonasal sinus surgery. // *Am J Rhinol.* 2007 Jul-Aug;21(4):520- 4. DOI: 10.2500/ajr.2007.21.3013
22. Hanada Y¹, Sasai H, Kamakura A, Nakamura M, Sakata Y, Miyahara H. Rupture of an internal carotid artery pseudoaneurysm after irradiation for a nasopharyngeal carcinoma--case report (Japanese). // *Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho.* 2013 May;116(5):606-11
23. Mak WK¹, Chow TL, Kwok SP. Radionecrosis of internal carotid artery in nasopharyngeal carcinoma presenting as epistaxis. // *Aust N Z J Surg.* 2000 Mar;70(3):237-8
- 10.2500/ajr.2007.21.3097
- Solares CA, Ong YK, Carrau RL, Fernandez-Miranda J, Prevedello DM, Snyderman CH, Kassam AB. Prevention and management of vascular injuries in endoscopic surgery of the sinonasal tract and skull base. // *Otolaryngol Clin North Am.* 2010 Aug;43(4):817- 25. DOI: 10.1016/j.otc.2010.04.008
- Beule AG, Weber RK, Kaftan H, Hosemann W. Übersicht: Art und Wirkung geläufiger Nasentamponaden [Review: pathophysiology and methodology of nasal packing]. // *Laryngorhinootologie.* 2004 Aug;83(8):534-51; quiz 553-6. DOI: 10.1055/s-2004-825695
- Weber RK. Nasentamponade nach FESS--ein Auslaufmodell [Nasal packing after FESS--time is over?]. // *Laryngorhinootologie.* 2009 Jun;88(6):379-84. DOI: 10.1055/s-0029-1220765
- Kassam A, Snyderman CH, Carrau RL, Gardner P, Mintz A. Endoneurosurgical hemostasis techniques: lessons learned from 400 cases. // *Neurosurg Focus.* 2005 Jul;19(1):E7. DOI: 10.3171/foc.2005.19.1.8
- Koitschev A, Simon C, Löwenheim H, Naegele T, Ernemann U. Management and outcome after internal carotid artery laceration during surgery of the paranasal sinuses. // *Acta Otolaryngol.* 2006 Jul;126(7):730-8. DOI: 10.1080/00016480500469578
- Kalinin P.L.¹, Sharipov O.I., Shkarubo A.N.¹, Fomichev D.V.¹, Kutin M.A.¹, Alekseev S.N.¹, Kadashev B.A.¹, Yakovlev S.B.¹, Dorokhov P.S.¹, Bukharin E.Yu.¹, Kurnosov A.B.¹, Popugaev K.A. Damage to the cavernous segment of internal carotid artery in transsphenoidal endoscopic removal of pituitary adenomas (report of 4 cases) *Vopr. neurochirurgii* № 6, 2013, p. 28-38; ISSN: 0042-8817 eISSN: 2309-1681
- Chen D, Concus AP, Halbach VV, Cheung SW. Epistaxis originating from traumatic pseudoaneurysm of the internal carotid artery: diagnosis and endovascular therapy. // *Laryngoscope.* 1998 Mar;108(3):326-31; DOI: 10.1097/00005537-199803000-00004
- Lippert BM, Ringel K, Stoeter P, Hey O, Mann WJ. Stentgraftimplantation for treatment of internal carotid artery injury during endonasal sinus surgery. // *Am J Rhinol.* 2007 Jul-Aug;21(4):520- 4. DOI: 10.2500/ajr.2007.21.3013
- Hanada Y¹, Sasai H, Kamakura A, Nakamura M, Sakata Y, Miyahara H. Rupture of an internal carotid artery pseudoaneurysm after irradiation for a nasopharyngeal carcinoma--case report (Japanese). // *Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho.* 2013 May;116(5):606-11
- Mak WK¹, Chow TL, Kwok SP. Radionecrosis of internal carotid artery in nasopharyngeal carcinoma presenting as epistaxis. // *Aust N Z J Surg.* 2000 Mar;70(3):237-8

24. Wang JJ¹, Wang Y, Chang PH, Lee TJ, Wang DH. Nontraumatic and postirradiated intracavernous carotid hemorrhage: an unusual case of epistaxis and review of the literature. // *Am J Otolaryngol.* 2011 Mar-Apr;32(2):162-4. doi: 10.1016/j.amjoto.2009.10.006 . Epub 2009 Dec 22
25. Karadag A, Kinali B, Ugur O, Oran I, Middlebrooks EH, Senoglu M. A Case of Pseudoaneurysm of the Internal Carotid Artery Following Endoscopic Endonasal Pituitary Surgery: Endovascular Treatment with Flow-Diverting Stent Implantation. // *Acta Medica (Hradec Kralove).* 2017;60(2):89-92. doi: 10.14712/18059694.2017.100
26. Saket RR¹, Hetts SW, Tatum JK, Glastonbury CM. CT and MRI findings of sphenoid sinus internal carotid artery pseudoaneurysm: an important and challenging differential diagnosis for a skull base mass. // *Clin Radiol.* 2012 Aug;67(8):815-20. doi: 10.1016/j.crad.2011.12.009 . Epub 2012 Feb 14
27. S Vergez, M Folia, F Michenet, X Rose, F Lacroix-Loubes, J Percodani, J J Pessey, E Serrano Pseudoaneurysm of the internal carotid artery revealed by epistaxis: report of two cases. // *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord).* 2005 ;126:151-4. ISSN: 0035-1334 PMID: 16366381
28. Усачев Д.Ю., Лукшин В.А., Яковлев С.Б., Калинин П.Д., Шарипов О.И., Кутин М.А., Ахмедов А.Д., Арефьев А.М. Комбинированное хирургическое лечение ложной аневризмы кавернозного отдела внутренней сонной артерии. // *Вопросы нейрохирургии.* 2016;80(5): с. 116-123. doi: 10.17116/neiro2016805116-122
29. Kim BM¹, Jeon P, Kim DJ, Kim DI, Suh SH, Park KY. Jostent covered stent placement for emergency reconstruction of a ruptured internal carotid artery during or after transsphenoidal surgery. // *J Neurosurg.* 2015 May;122(5):1223-8. doi: 10.3171/2014.10.JNS14328 . Epub 2014 Nov 21
30. Sylvester PT, Moran CJ, Derdeyn CP, Cross DT, Dacey RG, Zipfel GJ, Kim AH, Uppaluri R, Haughey BH, Tempelhoff R, Rich KM, Schneider J, Chole RA, Chicoine MR. Endovascular management of internal carotid artery injuries secondary to endonasal surgery: case series and review of the literature. // *J Neurosurg.* 2016 Nov;125(5):1256-1276. Epub 2016 Jan 15
- Wang JJ¹, Wang Y, Chang PH, Lee TJ, Wang DH. Nontraumatic and postirradiated intracavernous carotid hemorrhage: an unusual case of epistaxis and review of the literature. // *Am J Otolaryngol.* 2011 Mar-Apr;32(2):162-4. doi: 10.1016/j.amjoto.2009.10.006 . Epub 2009 Dec 22
- Karadag A, Kinali B, Ugur O, Oran I, Middlebrooks EH, Senoglu M. A Case of Pseudoaneurysm of the Internal Carotid Artery Following Endoscopic Endonasal Pituitary Surgery: Endovascular Treatment with Flow-Diverting Stent Implantation. // *Acta Medica (Hradec Kralove).* 2017;60(2):89-92. doi: 10.14712/18059694.2017.100
- Saket RR¹, Hetts SW, Tatum JK, Glastonbury CM. CT and MRI findings of sphenoid sinus internal carotid artery pseudoaneurysm: an important and challenging differential diagnosis for a skull base mass. // *Clin Radiol.* 2012 Aug;67(8):815-20. doi: 10.1016/j.crad.2011.12.009 . Epub 2012 Feb 14
- S Vergez, M Folia, F Michenet, X Rose, F Lacroix-Loubes, J Percodani, J J Pessey, E Serrano Pseudoaneurysm of the internal carotid artery revealed by epistaxis: report of two cases. // *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord).* 2005 ;126:151-4. ISSN: 0035-1334 PMID: 16366381
- Usachev DY¹, Lukshin VA¹, Yakovlev SB¹, Kalinin PL¹, Sharipov OI¹, Kutin MA¹, Akhmedov AD¹, Bocharov AV¹, Aref'ev AM¹. [Combined surgical treatment of cavernous internal carotid artery pseudoaneurysm]. *Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko.* 2016;80(5):P. 116-123. doi: 10.17116/neiro2016805116-122
- Kim BM¹, Jeon P, Kim DJ, Kim DI, Suh SH, Park KY. Jostent covered stent placement for emergency reconstruction of a ruptured internal carotid artery during or after transsphenoidal surgery. // *J Neurosurg.* 2015 May;122(5):1223-8. doi: 10.3171/2014.10.JNS14328 . Epub 2014 Nov 21
- Sylvester PT, Moran CJ, Derdeyn CP, Cross DT, Dacey RG, Zipfel GJ, Kim AH, Uppaluri R, Haughey BH, Tempelhoff R, Rich KM, Schneider J, Chole RA, Chicoine MR. Endovascular management of internal carotid artery injuries secondary to endonasal surgery: case series and review of the literature. // *J Neurosurg.* 2016 Nov;125(5):1256-1276. Epub 2016 Jan 15

Сведения об авторах

Нерсисян М.В., к.м.н., врач оториноларингологической группы⁽¹⁾
Лубнин А.Ю., профессор, заведующий отделением анестезиологии и реанимации⁽¹⁾
Арустамян С.Р., к.м.н., старший научный сотрудник отделения эндоваскулярной нейрохирургии⁽¹⁾

Authors

Nersesyan Marina⁽¹⁾, Otorhinolaryngological group
Lubnin Andrey⁽¹⁾, Department of anesthesiology
Arustamyan Sergey⁽¹⁾, Department of vascular endovascular neurosurgery

Яковлев С.Б., д.м.н. заведующий отделением
эндоваскулярной нейрохирургии, профессор
кафедры детской нейрохирургии РМАНПО
(ДПО) ^(1,2),

Капитанов Д.Н., профессор, заведующий
оториноларингологической группой. ⁽¹⁾,

Белов А.И., к.м.н., заведующий операционным
блоком, врач 6-го нейроонкологического
отделения ⁽¹⁾.

Yakovlev Sergey ^(1,2), Department of vascular
endovasal neurosurgery

Kapitanov Dmitry ⁽¹⁾, Otorhinolaryngological group

Belov Alexander ⁽¹⁾, 6th department of neurooncology

МЕТОДЫ ФИКСАЦИИ ПЕРЕГОРОДОЧНОГО ОСТОВА ПОСЛЕ СЕПТОПЛАСТИКИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).

Сергеева Н.В.¹, Русецкий Ю.Ю.^{1,2}, Спиранская О.А.², Махамбетова Э.А.³,
Деханов А.С.¹

¹Кафедра болезней уха, горла и носа ФГАОУ ВО Первый Московский
государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский
Университет), 119991, Российская Федерация, г.Москва

²Оториноларингологическое отделение с хирургической группой заболеваний
головы и шеи ФГАУ Национальный медицинский исследовательский центр
здоровья детей Министерства здравоохранения Российской Федерации,
119296, Российская Федерация, г.Москва

³Кафедра оториноларингологии и глазных болезней АО Медицинский
университет Астана, 010000, Казахстан, г.Астана

Для корреспонденции: Сергеева Наталья Владимировна, e-mail: nasha@mail.ru

Резюме. В статье приведен критический обзор методов фиксации перегородки носа после септопластики. В послеоперационном периоде ринопластики наиболее часто используют тампонирование полости носа. Целью тампонады является адаптация мукоперихондрия и мукоперисто к восстановленному остову перегородки, предотвращение развития септальной гематомы, синехий между перегородкой и латеральной стенкой полости носа.

Ввиду того, что тампонада носа вызывает значительный дискомфорт у пациента, боль, выключение носового дыхания, нарушение сна, питания, дисфункцию слуховых труб, травматизацию слизистой оболочки, осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы, в последние годы появилась тенденция к бестампонному ведению больных после септопластики. Наиболее часто с этой целью используются интраназальные шины (стенды, сплинты) и шовную фиксацию перегородки носа. Каждый из этих методов имеют свои достоинства и недостатки. Интраназальные шины чаще используются для предотвращения образования синехий в полости носа, улучшения заживления слизистой оболочки. Использование интраназальных шин избавляют пациента от тампонного дискомфорта в раннем послеоперационном периоде.

Ряд авторов показали преимущества наложения транссептальных сквозных рассасывающихся швов в раннем послеоперационном периоде по сравнению традиционной тампонадой полости носа. Результаты систематического обзора показали, что прошивание перегородки вызывают меньшую послеоперационную боль по сравнению с другими методами фиксации.

Перспективной альтернативой тампонады, а также других методов фиксации является методика клеевого соединения тканей.

Ключевые слова: тампонирование полости носа, септопластика, интраназальные сплинты, прошивание перегородки, клеевая фиксация.

FIXATION METHODS OF THE SEPTAL FRAMEWORK AFTER SEPTOPLASTY (REVIEW).

Sergeeva N.V.¹, Rusetskii Yu.Yu.^{1,2}, Spiranskaya O.A.², Makhambetova E.A.³,
Dekhanov A.S.¹

¹ENT- Department Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russia, 119991

²Department of ENT, Federal State Autonomous Institution National Medical Research Center of Children's Health Of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia, 119296

³The Department of ENT and ophthalmology of the Federation and JSC Medical University Astana, Astana, Kazakhstan, 010000

For correspondence: Sergeeva Nataliya, e-mail: nasha@mail.ru

Abstract. The article gives a critical review of the methods of fixing the nasal septum after septoplasty. Rhinosurgeries most often use packing the nasal cavity in the postoperative period. The aim of the packing is the adaptation of mucoperichondrial and mucoperiosteum flap to the restored framework of the septum, preventing the development of septal hematoma, synechia between the septum and the lateral wall of the nasal cavity.

In view of the fact that the packing of the nose causes considerable discomfort to the patient, pain, disabling of the nasal breathing, disorder of sleep, nutrition, dysfunction of the auditory tubes, mucous membrane trauma, complications from the cardiovascular system, in recent years, there has been a trend for management of patients after septoplasty without packing. Most often for this purpose intranasal buses (stents, splints) and suture fixation of the septum of the nose are used. Each of these methods has its advantages and disadvantages. Intranasal stents are often used to prevent the formation of synechia in the nasal cavity, improve the healing of the mucosa. The use of intranasal stents relieve the patient of tamponous discomfort in the early postoperative period.

Number of authors showed the advantages of applying transseptal through absorbable sutures in the early postoperative period in comparison with the traditional packing of the nasal cavity. The results of a systematic review showed that suturing of the nasal septum causes less postoperative pain than other fixation methods.

A promising alternative to packing, as well as other methods of fixation is the technique of adhesive bonding of tissues.

Key words: nasal packing, septoplasty, intranasal splints, suturing the nasal septum, glue fixation.

Дата поступления статьи 15.08.18 / Дата публикации статьи 01.10.2018

15.07.18 Date received / Date of publication of the article 01.10.2018

Методы фиксации перегородочного остова после септопластики (обзор литературы)/ Н.В. Сергеева, Ю.Ю. Русецкий, О.А. Спиранская и др. // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2018. – 24 (3). – С.20-31.

Sergeeva N.V., Rusetskii Yu.Yu., Spiranskaya O.A., et al.: Fixation methods of the septal framework after septoplasty (review). *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2018; 24 (3): pp. 20-31.

Заключительным и чрезвычайно важным этапом хирургической коррекции перегородки носа является надежная фиксация ее реконструированного скелета. Смещение реимплантированных фрагментов остова перегородки может свести на нет результат операции и, даже, ухудшить функции носа.

Традиционно, с этой целью многие ринохирурги используют тампонирование полости носа. Считается, что тампонада носа способствует адаптации мукоперихондрия и мукопериоста к восстановленному остову перегородки, предотвращает развитие септальной гематомы, синехий между перегородкой и латеральной стенкой полости носа.

Наряду с этим, тампонирование полости носа приводит к выключению носового дыхания, вызывая значительный дискомфорт у пациента, головную боль, нарушение

сна, питания, дисфункцию слуховых труб [1]. При передней тампонаде так же высока вероятность дополнительной механической и компрессионной травматизации слизистой оболочки, по причине невозможности адекватного контроля за давящей силой (давлением) тампона на слизистую оболочку перегородки носа, которое, по мнению некоторых авторов, не должно превышать 42 мм.рт.ст. [2]. Во время удаления тампонов возможно отклонение реимплантированных фрагментов костно-хрящевого оства перегородки носа от средней линии, их смещение в переднезаднем направлении. Кроме того, развитие послетампонного реактивного отека увеличивает сроки восстановления функций носа и слуховой трубы [3].

Раньше после коррекции перегородки полость носа повсеместно тампонировали длинной марлевой турундой, пропитанной различными противовоспалительными или антибактериальными мазями. Наряду с перечисленными выше негативными влияниями тампонады, марлевые тампоны создавали оптимальные условия для развития патогенной микрофлоры из-за длительного нахождения в полости носа и пропитывания раневым отделяемым. Кроме того этот метод временной фиксации оства перегородки, вызывал боль и кровотечение при удалении турунды, образуя новую раневую поверхность на слизистой оболочке.

Перечисленные недостатки традиционной марлевой тампонады полости носа побуждали хирургов на активный поиск новых более щадящих методик и материалов для фиксации.

Были предложены различные модификации тампонирования: поролоновые тампоны в перчаточной резине (тампонада по Микуличу), тампоны с трубкой для дыхания, пневматические тампоны, тампоны из ксеногенной брюшины, рассасывающиеся желатиновые губки, альгинатные и полимерные пленки, тампоны, изготовленные из поливинилацетата и другие [4].

Следует отметить, что усовершенствованные тампоны в некоторой степени уменьшали негативное влияние, вызываемое марлевыми турундами, но не исключали возникновение болевых ощущений и отсутствие носового дыхания, а, следовательно, не полностью удовлетворяли требованиям оториноларингологов. Степень влияния на качество жизни варьировала в зависимости от типа используемого носового тампона [5].

Так, Acioglu et al. у 119 пациентов после септопластики оценили послеоперационную боль, ощущение распирания в носу и кровотечение при использовании четырех различных материалов для фиксации оства перегородки – Mergocel, интраназальные шины, Mergocel в перчаточной резине, марлевый тампон, пропитанный вазелином. Авторы пришли к выводу, что самый высокий уровень кровотечения и выраженная боль были у пациентов при удалении тампона Mergocel [6].

В другом исследовании S.D. Kimetal [7] отметили, что гемостатическая желатиновая губка была значительно более удобной и вызывала меньшую боль при удалении. При изъятии тампонов из поливинилацетата возникало статистически значимое более выраженное кровотечение. Не было существенной разницы в результатах заживления ран.

Особняком стоят тампоны со встроенной трубкой для дыхания. S. Kristensenetal [8] в своем исследовании подчеркивают, что тампоны с воздуховодами могут предотвратить послеоперационную гипоксию во время сна, но необходимы дальнейшие исследования в этой области.

По мнению P.F. Jensen у всех пациентов, тампонированных после септопластики, отмечалось значительное увеличение числа эпизодов апное сна и их продолжительности [9].

Е. Zauyanetal [10] отметили, что обычная тампонада вызывала выраженные изменения параметров крови (снижение гидрокарбонатов в крови и рСО₂, а также изменения парциального давления кислорода и рН). В то время, как использование

тампонов с воздуховодами не приводило к существенным нарушениям. В обеих группах, наблюдалось изменение сердечного ритма. Авторы пришли к выводу, что кардиальные осложнения, индуцированные тампонадой носа, могут возникать скорее из-за увеличения вагусных стимулов в результате сдавления слизистой оболочки носа, а не из-за отсутствия носового дыхания по причине тампонады. По их мнению, пожилым пациентам с отягощённым сердечно-легочным статусом, предпочтительнее использовать тампоны с воздуховодами.

O.Yigit et al. напротив не отметили статистически достоверных различий между дооперационным и послеоперационным уровнями парциального давления кислорода и углекислого газа в крови у пациентов при обычной тампонаде и с тампонами со встроенными дыхательными трубками [11].

Таким образом, несмотря на то, что тампоны стали более современными и комфортными, пациенты все равно страдают от послеоперационной боли и испытывают необходимость в использовании анальгетиков.

Учитывая это K.S. Kim et al. [12] провели двойное слепое рандомизированное исследование эффективности пропитанных фентанилом (50мкг) биорассасывающихся тампона Nasopore и Merocel. В группе с фентанилом достоверно уменьшилась послеоперационная боль и боль в горле в первые послеоперационные сутки, без отрицательного влияния на сердечно-сосудистую и легочную системы.

Karaman et al. [13] смачивая тампоны бупивакаином, пришли к заключению, что данный препарат уменьшает послеоперационную боль, снижая потребность в системных анальгетиках.

Yildiz et al. [14] в своем исследовании подчеркнули, что дексаметозон потенцирует и продлевает продолжительность анестезирующего действия лидокаина при инфильтрации тампонов. Сочетание этих препаратов эффективно влияет на боль после септопластики, значительно повышая качество жизни пациентов.

Рутинное использование обычной тампонады ставится под сомнение. В литературе можно встретить вопросы - так ли это необходимо использовать тампонаду полости носа? Действительно ли тампоны предотвращают развитие осложнений? Являются ли существующие методы фиксации остова перегородки достойной альтернативной традиционной тампонаде носа? [15]

В последние годы появилась тенденция к бестампонному ведению больных после септопластики. Все чаще ринохирурги стремятся обойтись без тампонов, публикуются результаты исследований об альтернативных методах фиксации.

Распространенной альтернативой традиционной тампонаде полости носа является использование интраназальных шин (сплинтов или стентов).

Впервые сплинты, изготовленные из рентгеновской пленки, предложили применять Slinger и Cohen в 1955 г [16]. С тех пор их начали использовать с целью стабилизации прооперированной перегородки носа, предотвращения образования синехий в полости носа, улучшения заживления слизистой оболочки [17, 18].

В литературе сообщается, что раньше сплинты изготавливали из самых разнообразных материалов, в том числе из полиэтиленовой крышки кофейной банки, упаковки от зубной пасты, пластиковых бутылок для молока, силиконовых пластин, тефлоновых и полиэтиленовых шин, контейнеров для лекарственных средств и внутривенных жидкостей, кремниевых и тефлоновых пластин и т.д. [17, 19]

Большинство современных шин изготавливаются из силиконовой резины или тефлона. Конструкции различаются по форме, толщине, гибкости, способности к абсорбции и наличию встроенных трубок для дыхания. Сплинты могут представлять собой конструкции определенной формы или заготовки, из которых ринохирург сам выкраивает шины необходимого размера и формы. Так, Г.Ю.Царапкин и соавт. в своей работе предложили использовать оригинальный семиугольный септальный стент, разработанный на основе КТ-анатомии полости носа, который, по его мнению,

наиболее адаптирован к внутриносовой архитектонике, не имеет индивидуальных особенностей, и его размеры не зависят от пола и возраста пациентов [20].

Сплинты должны охватывать всю длину перегородки и быть адекватно зафиксированы в правильном положении, чтобы обеспечить равномерное сближение листков слизистой оболочки, для предотвращения послеоперационных осложнений. После рутинной септопластики сплинты обычно устанавливаются на 5-7 дней, после пластического закрытия перфорации перегородки - на 14 дней.

Использование интраназальных шин избавляют пациента от тампонного дискомфорта в раннем послеоперационном периоде, а так же защищают слизистую оболочку от повреждающих факторов [3, 21].

Y.G. Jung et al. [22] доказали, что при использовании сплинтов после септопластики состояние слизистой оболочки через 1 и 2 недели было значительно лучше, чем без сплинтов.

A. Schlüter et al. [23] предлагают использовать сплинты после эндоскопического трансназального трансфеноидального удаления опухолей в области турецкого седла. По их данным, синехии встречались реже у пациентов с интраназальными шинами (50%), чем без них (84,2%).

Через 2 месяца после операции в группе, где использовались сплинты нарушение носового дыхания, отмечалось у 56%, в группе без сплинтов - у 76,9% пациентов.

K.Naik [24] оценил результаты 5 летнего применения сплинтов и передней тампонады у 200 пациентов. Автор отметил, что всего лишь у одного пациента, у которого после септопластики были установлены сплинты, образовались синехии в полости носа, в сравнении с 12 пациентами в группе тампонов.

Напротив, M.B. Pringle [25] в своем исследовании не нашел статистически достоверного влияния использования сплинтов на профилактику образования синехий. Авторы сообщают, что использование носового туалета является эффективной альтернативой использованию носовых шин в профилактике синехий полости носа.

D. Malkietal. [26] так же не обнаружили существенных различий в частоте образования синехий у пациентов со стентами и без них.

J.A. Cook et al. [27] в своем исследовании 100 наблюдений септопластики отметили, что использование интраназальных шин не имеют преимуществ для уменьшения образования синехий, а также вызывает больший дискомфорт и боль. Однако, сплинты эффективны для стабилизации перегородочного остова.

В своем исследовании на 60 пациентах R. Wadhera et al. [28] сообщают о меньшей частоте развития носового кровотечения во вторые послеоперационные сутки, отека лица, слезотечения, носовой обструкции и нарушения питания в группе со стентами по сравнению с группой, где использовались тампоны. Через 6 недель в группе со стентами не было ни одного случая развития синехий, в отличие от группы тампонов - 13,3%. В группе, где использовались стенты у 6,7% пациентов диагностировали остаточную деформацию перегородки, по сравнению 26,7% в группе тампонов.

Для уменьшения «мертвого» пространства между мукоперихондриальными листками и сведения к минимуму послеоперационных осложнений после септопластики ринопластики также используют прошивание перегородки носа.

В 1984 году R.B. Sessions et al. [29] впервые описали прошивание перегородки непрерывным швом, используя кетгут 4,0. Аналогичная техника с использованием изогнутой иглы была описана Lee [30]

Ряд авторов доказали отсутствие статистически значимых различий в плане развития послеоперационного кровотечения между группами с тампонами и после шовной фиксации перегородки. Они так же показали преимущества наложения транссептальных сквозных рассасывающихся швов в раннем послеоперационном периоде по сравнению традиционной тампонадой полости носа.

V. Certal et al. [31] провели систематический обзор, в котором сравнивались транссептальное прошивание перегородки и передняя тампонада носа. В обзор вошли восемь проспективных рандомизированных контролируемых исследований, включающих 869 пациентов после септопластики. Авторы подчеркнули равнозначное влияние этих двух методов на риск развития послеоперационных осложнений (послеоперационное кровотечение, синехии, гематомы и перфорация перегородки, местная воспалительная реакция). Однако послеоперационная боль и головная боль были значительно ниже в группе, где использовалась шовная фиксация.

В другом, более позднем систематическом обзоре, включающем 19 рандомизированных контролируемых исследований 1845 пациентов, так же доказывается, что передняя тампонада полости носа и транссептальное прошивание эквивалентны в отношении риска развития послеоперационного кровотечения, гематомы, перфорации перегородки, воспаления и вторичной деформации перегородки. Послеоперационная боль, головная боль и риск развития синехий были значительно ниже в группе, где проводилось транссептальное прошивание. Авторы свидетельствуют, что методика швовой фиксации оства перегородки носа повышает качество жизни пациентов, являясь достойной альтернативой заменой традиционной тампонады носа [32].

Почти в то же время J.S. Kim et al. [15] выполнили литературный поиск исследований, опубликованных до августа 2016 года, касающихся сравнения эффективности тампонады, транссептального прошивания и интраназальных шин. Авторы пришли к выводу, что тампоны не являются более эффективным методом профилактики послеоперационных осложнений, а скорее наоборот увеличивают послеоперационную боль, головную боль и образование синехий.

Несколько другие результаты в своей работе получили M. Dadgarnia et al. В группе транссептального прошивания был выявлен статистически достоверный более выраженный риск послеоперационного кровотечения и гематомы перегородки. У пациентов в группе, где использовались тампоны, была отмечена более выраженная боль в первые 48 часа и через неделю после операции, нарушение сна, одышка. Не было различий в отношении носового дыхания в отдаленном периоде по данным риноманометрии в обеих группах [33].

В другом исследовании A. K. Amin et al. [34] доказали, что уровень послеоперационной боли и степень постназального затекания были достоверно ниже в группе транссептального прошивания перегородки, чем в группе сплинтов. Никакой существенной разницы не было обнаружено в отношении слезотечения, образовании корок и синехий полости носа. Авторы пришли к выводу, что, наложение швов после септопластики использовать более безопасно.

Дополнительным преимуществом швовой фиксации является возможность при помощи швов соединять фрагменты оства перегородки носа, хотя этот процесс достаточно трудоемкий.

M. Voenish фиксировал фрагменты четырехугольного хряща к полидиоксаноновой фольге швами, а затем реимплантировал этот вновь сформированный двуслойный участок перегородки между листками мукоперихондрия и обязательно фиксировал его к спинке носа и передней носовой ости [35].

W. Gubisch так же подчеркивал важность фиксации нового сформированного перегородочного оства к передней носовой ости. Причем изначально он пришивал перегородку к фиброзной ткани в этой области. В 6,4% случаев было отмечено соскальзывание перегородки в сторону из установленного им центрального положения. Далее автор стал использовать бор для формирования отверстий в передней носовой ости, через которые и пришивал остов к ней, фиксируя ее в срединном положении. Усложняя технику фиксации, Gubisch добился снижения риска смещения оства до 3,6%. Так же автор во всех случаях подшивал перегородку к верхним латеральным

хрящам. При использовании данной техники фиксации снизилось количество послеоперационных седловидных деформаций до 0% [36].

J.G.Quinn et al. [37] выполнив систематический обзор методов ведения пациентов после септопластики, оценили их влияние на развитие послеоперационных осложнений. Литературный поиск включил в себя 279 исследований, посвященных этой проблеме за период с 1947 года по 18 августа 2012 года. Результаты систематического обзора не продемонстрировали явной пользы какого-то одного из методов фиксации перегородки в профилактике послеоперационных осложнений после септопластики, из-за низкого уровня доказательности исследований и высокого уровня предвзятости исследований. Тем не менее, результаты показали, что прошивание перегородки вызывают меньшую послеоперационную боль по сравнению с другими методами.

Шовные методики не лишены недостатков, главным из которых является необходимость наложения внутриносовых швов, что усложняет технику и увеличивает время проведения операции, повышает травматичность вмешательства.

Для упрощения процесса прошивания перегородки после септопластики был разработан септальный степлер.

L.J. Sowerby et al. [38]. на небольшом количестве пациентов исследовали общее время операции и время, потраченное на прошивание перегородки. По данным авторов, среднее время прошивания септальным степлером составило 35 ± 22 секунды, а обычное транссептальное прошивание - 7 минут \pm 1 минута 10 секунд. Среднее общее время операции с использованием септального степлера составляло 28 минут \pm 6 минут, тогда как операции с обычным наложением швов потребовалось 43 минуты \pm 13 минут. Не было различий в развитии послеоперационных осложнениях и заживлении слизистой оболочки.

Yildirim et al.[39] отметили, что использование септального степлера увеличивает уровень комфорта врача и оптимизирует хирургическое время. Хотя, по мнению авторов, опытные хирурги могут легко обойтись и без него.

Перспективной альтернативой тампонады, а также других методов фиксации является методика клеевого соединения тканей. При хирургии перегородки носа клеевые методики не получили пока широкого распространения и им не уделяется достаточное внимание. Это тем более удивительно, ввиду того, что в последние годы в медицине большое внимание уделяется альтернативным бесшовным методам соединения тканей. Многообещающим направлением является использование клеевых технологий в ходе хирургических вмешательств.

Преимуществом метода является возможность использовать мелкие части хряща и кости, обычно доступные в большом количестве при септопластике, которые при классических техниках использовать практически невозможно.

Для фиксации реимплантированного перегородочного хряща при септопластике, а также для нивелирования негативного влияния рутинного тампонного ведения M.Boenisch, G.J.Nolst Trenité (2004) у 57 пациентов использовали фибриновый клей Tissucol DuoQuick. Авторы подчеркнули, что клеевая техника помимо адекватного гемостаза обеспечивает хорошую фиксацию смоделированного остова перегородки без развития послеоперационных осложнений. У пациентов так же наблюдалось значительное уменьшение образования корок в носу и отека слизистой оболочки, а, следовательно, улучшение качества жизни в послеоперационном периоде [40].

Создаются и испытываются новые современные клеевые композиции различного физико-химического состава, лишенные известных побочных эффектов ранее используемых аналогов.

S.Alkan et al. [41] провели экспериментальное исследование эффективности использования медицинского клея N-бутил-2-цианоакрилат для фиксации каудального отдела перегородки носа к передней носовой ости во время септопластики у кроликов.

Достижение стабилизации тканей с помощью клея в исследовательской группе значительно превосходило результаты в контрольной группе, где никакой метод фиксации не использовался ($p < 0.05$). Не наблюдалось развития серьезных инфекционных осложнений, реакций на инородное тело, некроза или гистотоксичности.

В то же время, A.N. Erkan et al. [42] представили отрицательный опыт применения фибринового клея для фиксации хряща к мукоперихондриальному лоскуту во время экспериментального исследования. Согласно их данным, фибриновый клей вызывает выраженный воспалительный ответ, повреждает слизистую оболочку, ведет к увеличению толщины слизистой оболочки, истончению надхрящницы и хряща и вызывает разрушение хряща на ограниченном участке у кроликов. По их мнению, для оценки клинической эффективности фибринового клея в хирургии перегородки носа у людей необходимо проведение дальнейших сравнительных клинических исследований.

Таким образом, подводя итоги обзора, можно констатировать, что методики послеоперационного ведения пациентов, перенесших вмешательство на перегородке носа, эволюционировали в сторону постепенной модификации и полного отказа от тампонов, применения и полного отказа от внутриносовых шин, использования шовной фиксации и последующего отказа от нее. Логичным последовательным этапом совершенствования послеоперационной фиксации является внедрение клеевых техник, которые так же не лишены недостатков и требуют дополнительных исследований для выяснения преимуществ и рисков, определения их точного места в алгоритмах хирургического лечения искривленной перегородки носа.

Благодарность: Выражаю благодарность своему научному руководителю – д.м.н., профессору Русецкому Ю.Ю. за советы и рекомендации по написанию и оформлению статьи.

Acknowledgements: I express my gratitude to my scientific adviser MD, PhD, Professor Rusetsky Yuri Yu., for valuable advice and recommendations on the design of the article.

Конфликт интересов. Все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of interest. All authors declare no conflicts of interest.

Список литературы

- 1 Is middle ear pressure effected by nasal packings after septoplasty? / Şereflican M. [et al]. // The Journal of International Advanced Otolaryngology. – 2015. – Vol.11, N 1. – P. 63-65. doi 10.5152/iao.2015.1085
- 2 Klinger M., Siegert R. Microcirculation of the nasal mucosa during use of balloon tamponade // Journal Laryngorhinootologie.-1997.-Vol. 76, N 3. - P. 127-130.
- 3 Септальные стенты — перспектива бестампонадного ведения пациентов, перенесших септопластику. / Крюков А.И. [и др.]. // Вестник оториноларингологии. – 2008. – N 3. – P. 45–46.
- 4 Применение гемостатического клея с целью профилактики интра- и послеоперационных осложнений при риносептопластике. /

References

- 1 Is middle ear pressure effected by nasal packings after septoplasty? / Şereflican M. [et al]. // The Journal of International Advanced Otolaryngology. – 2015. – Vol.11, N 1. – P. 63-65. doi 10.5152/iao.2015.1085
- 2 Klinger M., Siegert R. Microcirculation of the nasal mucosa during use of balloon tamponade // Journal Laryngorhinootologie.-1997.-Vol. 76, N 3. - P. 127-130.
- 3 Kryukov A.I. [et al.]. Septal'nye stenty – perspektiva bestamponadnogo vedeniya pacientov, perenesshih septoplastiku [Septal stents – a perspective tamponadeless management of patients after septoplasty] // Vestnik otorinolaringologii. 2008. №3. pp. 45-46. (InRuss.)
- 4 Berezova D. K. [et al.]. Primenenie gemostaticheskogo kleya s cel'yu profilaktiki intra - i posleoperacionnyh oslozhnenij pri

- Березова Д. К. [и др.]. // Молодой ученый. – 2011. – N 2. – P. 147–150.
- 5 Ardehali M.M., Bastaninejad S. Use of nasal packs and intranasal septal splints following septoplasty// *Int J Oral Maxillofac Surg.* – 2009. – Vol. 38, N 10. – P. 1022-1024
doi: 10.1016/j.ijom.2009.05.012.
- 6 Nasal septal packing: which one? / Аcioğlu E. [et al]. // *Eur Arch Otorhinolaryngol.* – 2012. – Vol. 269, N 7. – P. 1777-1781.
- 7 Effectiveness of hemostatic gelatin sponge as a packing material after septoplasty: a prospective, randomized, multicenter study. / Kim S.D. [et al]. // *Auris Nasus Larynx.* – 2018. – Vol. 45, N 2. – P. 286-290.
doi: 10.1016/j.anl.2017.05.007
- 8 Post-operative nocturnal hypoxia in septoplasty: the value of nasal packing with airway tubes. / Kristensen S. [et al]. // *ClinOtolaryngol Allied Sci.* – 1996. – Vol. 21, N 4. – P. 331-334.
doi: 10.1111/j.1365-2273.1996.tb01081.x
- 9 Episodic nocturnal hypoxia and nasal packs. / Jensen P.F.[et al]. // *ClinOtolaryngol Allied Sci.* – 1991. – Vol. 16, N 5. – P. 433-435.
- 10 The effects on cardiac functions and arterial blood gases of totally occluding nasal packs and nasal packs with airway/ Zayyan E.[et al]. // *Laryngoscope.* – 2010. – Vol. 120, N 11. – P. 2325-2330.
doi: 10.1002/lary.21064.
- 11 The effect of nasal packing with or without an airway on arterial blood gases during sleep. /Yigit O. [et al]. // *Kulak BurunBogazIhtisDerg.* – 2002. – Vol. 9, N 5. – P. 347-350.
- 12 Effect of fentanyl nasal packing treatment on patients with acute postoperative pain after nasal operation: a randomized double-blind controlled trial. / Kim KS[et al]. // *Ann OtolRhinolLaryngol.*–2018. – Vol. 127, N 5. – P. 297-305.
doi: 10.1177/0003489418759113
- 13 The effect of lidocaine, bupivacaine and ropivacaine in nasal packs on pain and hemorrhage after septoplasty/ Karaman E[et al]. // *Eur Arch Otorhinolaryngol.*–2011. – Vol. 268, N 5. – P. 685-689.
doi: 10.1007/s00405-010-1432-7
- 14 The effect of topical lidocaine plus dexamethasone on postoperative analgesia in septoplasty surgery. /Isa Yildiz[et al]. // *Biomedical Research.* – 2016. – Vol. 27, N 3. – P. 849-853.
- 15 Kim JS, Kwon SH, Is nonabsorbable nasal packing after septoplasty essential? A meta-analysis. // *Laryngoscope.* – 2017. – Vol. 127, N 5. – P. 1026-1031.
doi: 10.1002/lary.26436.
- rinoseptoplastike [The use of haemostatic glue for the prevention of intra- and postoperative complications in rhinoseptoplasty] // *Molodojuchenyj.* 2011. №2. pp. 147-150. (InRuss.)
- Ardehali M.M., Bastaninejad S. Use of nasal packs and intranasal septal splints following septoplasty// *Int J Oral Maxillofac Surg.* – 2009. – Vol. 38, N 10. – P. 1022-1024
doi: 10.1016/j.ijom.2009.05.012.
- Nasal septal packing: which one? / Аcioğlu E. [et al]. // *Eur Arch Otorhinolaryngol.* – 2012. – Vol. 269, N 7. – P. 1777-1781.
- Effectiveness of hemostatic gelatin sponge as a packing material after septoplasty: a prospective, randomized, multicenter study. / Kim S.D. [et al]. // *Auris Nasus Larynx.* – 2018. – Vol. 45, N 2. – P. 286-290.
doi: 10.1016/j.anl.2017.05.007
- Post-operative nocturnal hypoxia in septoplasty: the value of nasal packing with airway tubes. / Kristensen S. [et al]. // *ClinOtolaryngol Allied Sci.* – 1996. – Vol. 21, N 4. – P. 331-334.
doi: 10.1111/j.1365-2273.1996.tb01081.x
- Episodic nocturnal hypoxia and nasal packs. / Jensen P.F.[et al]. // *ClinOtolaryngol Allied Sci.* – 1991. – Vol. 16, N 5. – P. 433-435.
- The effects on cardiac functions and arterial blood gases of totally occluding nasal packs and nasal packs with airway/ Zayyan E.[et al]. // *Laryngoscope.* – 2010. – Vol. 120, N 11. – P. 2325-2330.
doi: 10.1002/lary.21064.
- The effect of nasal packing with or without an airway on arterial blood gases during sleep. /Yigit O. [et al]. // *Kulak BurunBogazIhtisDerg.* – 2002. – Vol. 9, N 5. – P. 347-350.
- Effect of fentanyl nasal packing treatment on patients with acute postoperative pain after nasal operation: a randomized double-blind controlled trial. / Kim KS[et al]. // *Ann OtolRhinolLaryngol.*–2018. – Vol. 127, N 5. – P. 297-305.
doi: 10.1177/0003489418759113
- The effect of lidocaine, bupivacaine and ropivacaine in nasal packs on pain and hemorrhage after septoplasty/ Karaman E[et al]. // *Eur Arch Otorhinolaryngol.*–2011. – Vol. 268, N 5. – P. 685-689.
doi: 10.1007/s00405-010-1432-7
- The effect of topical lidocaine plus dexamethasone on postoperative analgesia in septoplasty surgery. /Isa Yildiz[et al]. // *Biomedical Research.* – 2016. – Vol. 27, N 3. – P. 849-853.
- Kim JS, Kwon SH, Is nonabsorbable nasal packing after septoplasty essential? A meta-analysis. // *Laryngoscope.* – 2017. – Vol. 127, N 5. – P. 1026-1031.
doi: 10.1002/lary.26436.

- 16 Samuel Salinger, Bernard M. Cohen Surgery of the Difficult Septum. // *AMA Arch Otolaryngol.* – 1955. – Vol. 61, N 4. – P. 419-421.
doi:10.1001/archotol.1955.00720020435007
- 17 The role of intranasal splints in the prevention of post-operative nasal adhesions / Campbell J.B.[et al]. // *J Laryngol Otol.*– 1987. – Vol. 101, N 11. – P. 1140-1143.
- 18 The bookend nasal septal splint / Fischer ND[et al]. // *Otolaryngol Head Neck Surg.* – 1981. – Vol. 89, N 1. – P. 104-106.
- 19 History of intranasal splints / Lau J[et al]. // *J Laryngol Otol.* – 2018. – Vol. 132, N 3. – P. 198-201.
doi:10.1017/S0022215118000142.
- 20 Царапкин Г.Ю. Оптимизация хирургического лечения деформаций перегородки носа: автореф. дис. ... канд. мед.наук. Москва, 2008. 130 с.
Доступно по:<http://www.dissercat.com/content/optimizatsiya-khirurgicheskogo-lecheniya-deformatsii-peregorodki-nosa>. Ссылка активна на 22.07.2018.
- 21 The postoperative nasal dressing. A new intranasal splint. /M. Bernal-Sprekelsen [et al]. // *Rhinology.* – 1990. – Vol. 28, N 3. – P. 197-203.
- 22 Objective usefulness of thin silastic septal splints after septal surgery/ Jung YG[et al]. // *Am J Rhinol Allergy.* – 2011. – Vol. 25, N 3. – P. 182-185.
doi: 10.2500/ajra.2011.25.3584.
- 23 Evaluation of the application of rhino-septal splints in endoscopic transsphenoidal skull base surgery/ Schlüter A[et al]. // *Eur Arch Otorhinolaryngol.* – 2016. – Vol. 273, N 12. – P. 4571-4578.
doi: 10.1007/s00405-016-4179-y
- 24 Naik K. A novel way of trans-septal splint suturing without nasal packing for septoplasty// *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* - 2015.- Vol. 67, N 1. - P. 48-50.
doi: 10.1007/s12070-014-0763-x.
- 25 Pringle Muhammad B. The use of intranasal splints: A consultant survey.// *Clinical otolaryngology.* – 1992. – Vol. 17, N 6. – P. 535-539.
doi.org/10.1111/j.1365-2273.1992.tb01714.x
- 26 Nasal splints, revisited. / Malki D [et al]. // *J Laryngol Otol.* – 1999. – Vol. 113, N 8. – P. 725-727.
- 27 Intranasal splints and their effects on intranasal adhesions and septal stability/ Cook JA[et al]. // *ClinOtolaryngol Allied Sci.* – 1992. – Vol. 17, N 1. – P. 24-27.
- 28 Comparative study of intranasal septal splints and nasal packs in patients undergoing nasal septal surgery/ Wadhera R[et al]. // *Ear Nose Throat J.* – 2014. – Vol. 93, N 9. – P. 396-408.
- Samuel Salinger, Bernard M. Cohen Surgery of the Difficult Septum. // *AMA Arch Otolaryngol.* – 1955. – Vol. 61, N 4. – P. 419-421.
doi:10.1001/archotol.1955.00720020435007
- The role of intranasal splints in the prevention of post-operative nasal adhesions / Campbell J.B.[et al]. // *J Laryngol Otol.*– 1987. – Vol. 101, N 11. – P. 1140-1143.
- The bookend nasal septal splint / Fischer ND[et al]. // *Otolaryngol Head Neck Surg.* – 1981. – Vol. 89, N 1. – P. 104-106.
- History of intranasal splints / Lau J[et al]. // *J Laryngol Otol.* – 2018. – Vol. 132, N 3. – P. 198-201.
doi:10.1017/S0022215118000142.
- Tsarapkin G.Yu. Optimizatsiya hirurgicheskogo lecheniya deformatsiy peregorodki nosa [Optimization of surgical treatment of deformities of the septum of the nose]: Avtoref. diss. ... dokt.med. nauk. Moscow, 2008. (In Russ.).
Available at: <http://www.dissercat.com/content/optimizatsiya-khirurgicheskogo-lecheniya-deformatsii-peregorodki-nosa>. Accessed 22.07.2018
- The postoperative nasal dressing. A new intranasal splint. /M. Bernal-Sprekelsen [et al]. // *Rhinology.* – 1990. – Vol. 28, N 3. – P. 197-203.
- Objective usefulness of thin silastic septal splints after septal surgery/ Jung YG[et al]. // *Am J Rhinol Allergy.* – 2011. – Vol. 25, N 3. – P. 182-185.
doi: 10.2500/ajra.2011.25.3584.
- Evaluation of the application of rhino-septal splints in endoscopic transsphenoidal skull base surgery/ Schlüter A[et al]. // *Eur Arch Otorhinolaryngol.* – 2016. – Vol. 273, N 12. – P. 4571-4578.
doi: 10.1007/s00405-016-4179-y
- Naik K. A novel way of trans-septal splint suturing without nasal packing for septoplasty// *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* - 2015.- Vol. 67, N 1. - P. 48-50.
doi: 10.1007/s12070-014-0763-x.
- Pringle Muhammad B. The use of intranasal splints: A consultant survey.// *Clinical otolaryngology.* – 1992. – Vol. 17, N 6. – P. 535-539.
doi.org/10.1111/j.1365-2273.1992.tb01714.x
- Nasal splints, revisited. / Malki D [et al]. // *J Laryngol Otol.* – 1999. – Vol. 113, N 8. – P. 725-727.
- Intranasal splints and their effects on intranasal adhesions and septal stability/ Cook JA[et al]. // *ClinOtolaryngol Allied Sci.* – 1992. – Vol. 17, N 1. – P. 24-27.
- Comparative study of intranasal septal splints and nasal packs in patients undergoing nasal septal surgery/ Wadhera R[et al]. // *Ear Nose Throat J.* – 2014. – Vol. 93, N 9. – P. 396-408.

- 29 Sessions R.B. Membrane approximation by continuous mattress sutures following septoplasty. // *Laryngoscope*. – 1984. – Vol. 94, N 5. – P. 702-703.
- 30 Lee I.N., Vukovic L. Hemostatic suture for septoplasty: how we do it. // *J Otolaryngol*. – 1988. – Vol. 17, N 1. – P. 54-56.
- 31 Trans-septal suturing technique in septoplasty: a systematic review and meta-analysis. / Certal V [et al]. // *Rhinology*. – 2012. – Vol. 50, N 3. – P. 236-245.
doi: 10.4193/Rhino12.051.
- 32 Wang W.W., Dong B.C. Comparison on effectiveness of trans-septal suturing versus nasal packing after septoplasty: a systematic review and meta-analysis// *Eur Arch Otorhinolaryngol.*– 2017. – Vol. 274, N 11. – P. 3915-3925.
doi: 10.1007/s00405-017-4709-2.
- 33 Comparing nasal packing with trans-septal suturing following septoplasty: a randomized clinical trial/ Dadgarnia M [et al]. // *Eur Arch Otorhinolaryngol*. – 2017. – Vol. 274, N 9. – P. 3513-3518.
doi: 10.1007/s00405-017-4664-y.
- 34 Trans-septal suture method versus intranasal silicone splint in septoplasty/ AbdulkhaliqKarim Amin[et al]. // *International Journal of Technical Research and Applications*. – 2015. – Vol. 3, N 3. – P. 159-165.
- 35 Boenisch M., Mink A. Heilungsprozess des Knorpels in Verbindung mit PDS-Folie.// *HNO.*– 2000. – Vol. 48. – P. 743-746.
- 36 Gubisch W. Extracorporeal septoplasty for the markedly deviated septum. // *Arch Facial Plast Surg.*– 2005. – Vol. 7, N 4. – P. 218-226.
- 37 Postoperative management in the prevention of complications after septoplasty: a systematic review. / Quinn JG.[et al]. // *Laryngoscope*. – 2013. – Vol. 123, N 6. – P. 1328-1333.
doi: 10.1002/lary.23848.
- 38 Sowerby LJ, Wright ED. A comparison of septal stapler to suture closure in septoplasty: a prospective, randomized trial evaluating the effect on operative time// *Int Forum Allergy Rhinol*. – 2013. – Vol. 3, N 11. – P. 911-914.
doi: 10.1002/alr.21209.
- 39 Septal stapler use during septum surgery/ Yildirim G.[et al]. // *Eur Arch Otorhinolaryngol*. – 2013. – Vol. 270, N 3. – P. 939-943.
doi: 10.1007/s00405-012-2165-6
- 40 Boenisch M, NolstTrenité GJ. Fibrin glue for operative correction of septal deviations. // *HNO.*– 2004. – Vol. 52, N 11. – P. 963-967.
- 41 The efficacy of N-2-butyl cyanoacrylate in the fixation of nasal septum to the anterior nasal spine in rabbits: experimental study/ Alkan S.[et al]. // *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. – 2007. – Vol. 264, N 12. – P. 1425-1430.
- Sessions R.B. Membrane approximation by continuous mattress sutures following septoplasty. // *Laryngoscope*. – 1984. – Vol. 94, N 5. – P. 702-703.
- Lee I.N., Vukovic L. Hemostatic suture for septoplasty: how we do it. // *J Otolaryngol*. – 1988. – Vol. 17, N 1. – P. 54-56.
- Trans-septal suturing technique in septoplasty: a systematic review and meta-analysis. / Certal V [et al]. // *Rhinology*. – 2012. – Vol. 50, N 3. – P. 236-245.
doi: 10.4193/Rhino12.051.
- Wang W.W., Dong B.C. Comparison on effectiveness of trans-septal suturing versus nasal packing after septoplasty: a systematic review and meta-analysis// *Eur Arch Otorhinolaryngol.*– 2017. – Vol. 274, N 11. – P. 3915-3925.
doi: 10.1007/s00405-017-4709-2.
- Comparing nasal packing with trans-septal suturing following septoplasty: a randomized clinical trial/ Dadgarnia M [et al]. // *Eur Arch Otorhinolaryngol*. – 2017. – Vol. 274, N 9. – P. 3513-3518.
doi: 10.1007/s00405-017-4664-y.
- Trans-septal suture method versus intranasal silicone splint in septoplasty / AbdulkhaliqKarim Amin[et al]. // *International Journal of Technical Research and Applications*. – 2015. – Vol. 3, N 3. – P. 159-165.
- Boenisch M., Mink A. Heilungsprozess des Knorpels in Verbindung mit PDS-Folie.// *HNO.*– 2000. – Vol. 48. – P. 743-746.
- Gubisch W. Extracorporeal septoplasty for the markedly deviated septum. // *Arch Facial Plast Surg.*– 2005. – Vol. 7, N 4. – P. 218-226.
- Postoperative management in the prevention of complications after septoplasty: a systematic review. / Quinn JG.[et al]. // *Laryngoscope*. – 2013. – Vol. 123, N 6. – P. 1328-1333.
doi: 10.1002/lary.23848.
- Sowerby LJ, Wright ED. A comparison of septal stapler to suture closure in septoplasty: a prospective, randomized trial evaluating the effect on operative time// *Int Forum Allergy Rhinol*. – 2013. – Vol. 3, N 11. – P. 911-914.
doi: 10.1002/alr.21209.
- Septal stapler use during septum surgery/ Yildirim G.[et al]. // *Eur Arch Otorhinolaryngol*. – 2013. – Vol. 270, N 3. – P. 939-943.
doi: 10.1007/s00405-012-2165-6
- Boenisch M, NolstTrenité GJ. Fibrin glue for operative correction of septal deviations.// *HNO.*– 2004. – Vol. 52, N 11. – P. 963-967.
- The efficacy of N-2-butyl cyanoacrylate in the fixation of nasal septum to the anterior nasal spine in rabbits: experimental study/ Alkan S.[et al]. // *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. – 2007. – Vol. 264, N 12. – P. 1425-1430.

- 42 **Effects of fibrin glue on nasal septal tissues / Erkan A.N.[et al]. // Laryngoscope. – 2007. – Vol. 117, N 3. – P. 491-496.** **Effects of fibrin glue on nasal septal tissues / Erkan A.N.[et al]. // Laryngoscope. – 2007. – Vol. 117, N 3. – P. 491-496.**

Сведения об авторах

Сергеева Наталия Владимировна, врач-оториноларинголог, аспирант кафедры болезней уха, горла и носа ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) [Nataliya V. Sergeeva, MD]; адрес: Россия, Москва, 119991, ул. Большая Пироговская д.6, стр.1 [address: Bolshaya Pirogovskaya Street, 6 building 1, Moscow, Russia]; <https://orcid.org/0000-0002-3719-9450>; e-mail: nasha@mail.ru

Русецкий Юрий Юрьевич - д.м.н., профессор, руководитель оториноларингологического отделения с хирургической группой заболеваний головы и шеи ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения РФ [Yuri Yu. Rusetsky, MD, PhD, Professor]; адрес: Россия, Москва, 119296 Ломоносовский просп., 2, стр.1]; [address: Lomonosov Avenue, 2, building 1 Moscow, Russia]; <https://orcid.org/0000-0001-5574-8292>; e-mail: rusetski@inbox.ru

Спиранская Ольга Александровна - к.м.н., стар. науч. сотр. ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения РФ [Olga A. Spiranskaya, MD, PhD]; адрес: Россия, Москва, 119296, Ломоносовский просп., 2, стр.1]; [address: Lomonosov Avenue, 2, building 1, Moscow, Russia]; <https://orcid.org/0000-0003-1912-2553>; e-mail: olgaospy2008@rambler.ru

Махамбетова Эльза Алихановна - к.м.н., доц. кафедры оториноларингологии и глазных болезней АО Медицинский университет Астана, 010000, Казахстан, г. Астана [Elsa A. Makhambetova, MD, PhD]; адрес: Казахстан, 010000, Астана, пр. Бейбитшилик, 49а [address: 49a Beibitshilik Ave., 010000 Astana, Kazakhstan]; <https://orcid.org/0000-0001-8696-1651>; e-mail: inaya@mail.ru

Деханов Артем Сергеевич - клинический ординатор кафедры болезней уха, горла и носа ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) [Artem Dekhanov, MD]; адрес: Россия, Москва, 119991, ул. Большая Пироговская д.6, стр.1 [address: Bolshaya Pirogovskaya Street, 6 building 1, Moscow, Russia]; <https://orcid.org/0000-0003-0549-898X>; e-mail: dehanovartem@rambler.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАМАН-ФЛЮОРЕСЦЕНТНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ГЛОТКЕ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ТОНЗИЛЛИТЕ

Тимурзиева А.Б.¹, Кукушкин В.И.², Артемьев Д.Н.³, Никифорова Г.Н.¹,
Свистушкин В.М.¹, Чекуреева Л.В.¹

¹ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова, 119048, Российская Федерация,
Москва, ул. Трубецкая, д. 8

²ФГБУН Институт физики твердого тела РАН, 142432, Московская область,
г. Черноголовка, ул. Академика Осипьяна, д.2

³ФГАОУ ВО Самарский национальный исследовательский университет имени
академика С.П. Королева, 443011, Российская Федерация, г. Самара, ул.
Потапова, д. 64

Контактная информация: Алина Тимурзиева, alinko9977z@mail.ru

Резюме. На сегодняшний день важным аспектом в оториноларингологии является поиск неинвазивных, высокочувствительных, высокоспецифичных, быстрых методов исследования, позволяющих не только поставить диагноз в данный конкретный промежуток времени, но и провести анализ характеристик исследуемого биологического объекта (ткани) в динамике. Для исследования диапазона диагностических возможностей в отношении воспалительного процесса в глотке при хроническом тонзиллите, как одном из наиболее распространенных воспалительных заболеваний глотки, была использована медицинская технология, основанная на явлении аутофлюоресценции биологических тканей и эффекте рамановского рассеяния света, при котором при воздействии на ткань лазерного излучения в спектре рассеянного света регистрируются характерные молекулярные колебания веществ, входящих в ее состав. В качестве зондирующего излучения применялся лазер с длиной волны излучения 532 и 405 нм. Для регистрации спектральных характеристик тканей при хроническом тонзиллите использовались аппаратно-программные комплексы «EnSpectr R532» и «EnSpectr M405». Предложенная медицинская неинвазивная технология позволяет проводить экспресс-анализ метаболических, морфометрических и функциональных показателей ткани в норме и при воспалении. Однако возможности и информативность применения предлагаемой медицинской технологии, а также диапазон ее клинического применения в ЛОР - практике в настоящее время активно изучаются. Определение границ применения метода, чувствительности и специфичности раман-флюоресцентной спектроскопии в диагностике воспалительных изменений в глотке при хроническом тонзиллите явились предметом представленного исследования. В статье представлены результаты, позволяющие проиллюстрировать информативность и возможность использования метода для диагностики воспалительных заболеваний глотки на примере хронического тонзиллита.

Ключевые слова: неинвазивная технология, рамановское рассеяние света, флюоресценция, воспалительные заболевания глотки, хронический тонзиллит

RAMAN-FLUORESCENT SPECTROSCOPY IN DIAGNOSTICS OF CHRONIC TONSILLITIS

Timurzieva A. B.¹, Kukushkin V. I.², Artem`ev D. N.³, Nikiforova G. N.¹, Svistushkin V. M.¹, Chekureeva L. V.¹

¹ I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, 119048, Russian Federation, Moscow, Trubetskaya street, 8

² Institute of Solid State Physics Russian Academy of Sciences, 142432, Russian Federation, Moscow region, Chernogolovka, Akademika Osipyana, 2

³ Samara National Research University named after academician S. P. Korolev, 443011, Russian Federation, Samara, Potapov`s street, 64

For correspondence: Alina B. Timurzieva, alinko9977z@mail.ru

Abstract. Nowadays, to search non-invasive, highly sensitive, highly specific express- methods of diagnostics and use them for identifying and analyzing the characteristics of the biological object (tissue) in real time in dynamics is an important issue in Otorhinolaryngology- Head and Neck Surgery. To assess diagnostic properties in chronic tonsillitis (as one of the most common inflammatory pharyngeal diseases) the medical technology based on autofluorescence of biologic tissues and Raman-fluorescent effect for registering of molecular fluctuations in sample, was used. For this aim lasers with wavelengths 532 nm and 405 nm were applied in this study. For registering spectral features of palatine tonsils` tissue hardware and software complexes «EnSpectr R532» и «EnSpectr M405» have been used. Such non-invasive medical technique can be used for express- analysis of metabolic, morphometric and functional indexes of intact and inflammatory tissue. However, diagnostic properties and informativeness of Raman-fluorescent medical technologies in ENT-practice in nowadays are discussed. Assessment of specificity, sensitivity and effectiveness of Raman-fluorescent spectroscopy in diagnostics of inflammatory process in pharynx in case of chronic tonsillitis was performed in this study. In this paper the results to evaluate the informativeness and diagnostic benefits in case of inflammatory pharyngeal diseases (such as chronic tonsillitis) are performed.

Key words: non-invasive technology, Raman fluorescent effect, fluorescence, inflammatory pharyngeal diseases, chronic tonsillitis

Дата поступления статьи 05.07.18 / Дата публикации статьи 01.10.2018

05.07.18 Date received / Date of publication of the article 01.10.2018

Использование раман-флюоресцентной спектроскопии в диагностике воспалительных изменений в глотке при хроническом тонзиллите / А.Б.Тимурзиева, В.И. Кукушкин, Д.Н. Артемьев и др. // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2018. – 24 (3). – С. 32-41.

Timurzieva A. B., Kukushkin V. I., Artem`ev D. N., et al.: Raman-fluorescent spectroscopy in diagnostics of chronic tonsillitis. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2018; 24 (3): pp. 32-41.

Введение.

Воспалительные заболевания ЛОР-органов являются актуальной проблемой современного населения и занимают важное место в структуре заболеваний верхних отделов дыхательных путей: в частности, широко распространенным заболеванием является хронический тонзиллит [1]. Высокая частота встречаемости данной проблемы [2] приводит к необходимости поиска более современных методов диагностики и лечения, так как заболевание может сопровождаться значительной тонзиллогенной интоксикацией организма и снижать качество жизни пациентов [3]. Поиск новых методов диагностики и лечения связан, в том числе, с необходимостью своевременно идентифицировать патологический процесс (в том числе, вид возбудителя и концентрацию микроорганизмов на грамм ткани); одним из важнейших аспектов в патогенезе воспалительных заболеваний глотки является микробный фактор [4, 5].

На сегодняшний день существует огромное количество методов диагностики воспалительных заболеваний глотки [6], однако трудности связаны, главным образом, с появлением антибиотико-резистентных штаммов микроорганизмов и разнообразной микрофлоры [7]. В настоящее время для указанных целей, помимо объективного осмотра, широко используются бактериологическое культуральное, патогистологическое, бактериоскопическое исследование, ПЦР-диагностика, применение экспресс-тестов на поверхностный антиген возбудителя и др. [6, 8-11]. «Золотым стандартом» диагностики на сегодняшний день является гистологический метод дифференцировки тканей [11, 12, 13]. Однако даже при всем многообразии данных методов остается актуальным вопрос ускоренной диагностики воспалительных заболеваний глотки, и в данном аспекте интерес представляет изучение экспрессных спектральных оптических методов [12, 14-24, 28-30], а именно метода раман-флюоресцентной спектроскопии [15-18, 20-24, 29, 30].

Используемый в нашей работе метод, по данным литературы [15-18, 20-23, 29, 30], отвечает вышеуказанным требованиям, так как позволяет, основываясь на принципе обратной связи, проводить моментальную неинвазивную диагностику с соответствующим анализом происходящих в тканях процессов на микроуровне и определением биомаркеров заболевания в экспресс-режиме [17, 21, 29, 30].

Цель работы - обосновать возможность и информативность применения метода раман-флюоресцентной спектроскопии в норме и при воспалительном процессе в глотке при хроническом тонзиллите

Задачи исследования

- выявить основные спектральные различия между тканью, вовлеченной в воспалительный процесс, и неизменной тканью небных миндалин;
- обосновать клиническое применение метода и оценить его диагностические возможности в ЛОР-клинике.

Материалы и методы.

В исследовании участвовали пациенты с хроническим тонзиллитом декомпенсированной (N=59) и компенсированной форм (N=62), а также здоровые добровольцы (N=69). Диагноз во всех клинических случаях был подтвержден на основании жалоб, данных анамнеза, клинической картины и гистологического исследования (в случае декомпенсированной формы хронического тонзиллита). В работе мы использовали аппаратно-программные комплексы EnSpectr R532 и EnSpectrM405, сертифицированные для клинического применения (сертификат № РЗН 2015/2419 от 18 мая 2015 года). Установка для регистрации сигналов флюоресценции и рамановского рассеяния света включает в себя зеленый твердотельный лазер Nd:YAG (2w) с длинами волн 532 нм и 405 нм, оптическую систему фокусировки и фильтрации сигнала, спектрометр с дифракционной решеткой 1200 штрихов/мм со спектральным разрешением 4 см^{-1} , CCD-матрицу, контроллер и компьютер с программным продуктом для записи спектров. Для проверки воспроизводимости спектральных особенностей проводились измерения в нескольких точках исследуемого образца. Для уменьшения ошибки измерения был выбран 10-кратный объектив, который фокусировал лазерный луч в достаточно широкое пятно (по размеру сравнимое с микроскопическими особенностями исследуемых тканей) диаметром 10 мкм. Мощность лазерного излучения составляла 10 мВт, запись спектров производилась за время экспозиции, равное 1 с. Число усреднений при записи каждого спектра выбиралось достаточно большим (для эффективного подавления шумов считывания) – оно составляло 20.

В качестве индивидуального эталона (объекта сравнения) была выбрана область, не вовлеченная в патологический процесс – ткань небных миндалин здоровых добровольцев. На предварительно проведенных исследованиях было продемонстрировано, что спектральные характеристики ткани небных миндалин здоровых добровольцев, полученные при проведении измерений с использованием лазерного излучения с длиной волны 532 нм и 405 нм не отличаются в соответствующем диапазоне частот. Измерения проводились как *in vivo*, так и на удаленном материале последовательным анализом спектральных характеристик ткани в нескольких точках в каждом исследуемом образце и накапливалась база данных внутри каждого исследуемого класса. Точки измерения были одинаковыми в обеих группах. Регистрируемые данные, которые являются многомерными (волновой сдвиг рассеянного излучения, интенсивность флюоресценции и рамановского рассеяния) были проанализированы при помощи регрессионного метода проекций на латентные структуры (PLS-DA). Суть метода состоит в том, что дискриминационные правила для классов задаются линейными регрессионными уравнениями. Из регистрируемых данных, интенсивности раман-флюоресцентных спектров на определенных сдвигах волн, составляется матрица, где для каждого спектра от образца присваивается значение 0 или 1, в зависимости от принадлежности классу, например, здоровая ткань и ткань, вовлеченная в патологический процесс. Регрессионная задача решается методом проекций на латентные структуры [22, 26], что позволяет в дальнейшем предсказывать принадлежность новых образцов к определенному классу. Данный подход неоднократно использовался для анализа рамановских спектров от различных локализаций новообразований [15-18]. Перед применением метода PLS-DA [22] регистрируемые данные были избавлены от шума методом Савицкого-Голея [25] и

фонового излучения методом коррекции опорной линии с использованием ассиметричных наименьших квадратов [26]. Все методы предобработки и многомерный анализ данных были реализованы в онлайн программном обеспечении TR^Tcloud^{beta}. Выбор метода раман-флюоресцентной спектроскопии и его программной реализации в приборах EnSpectrR532и EnSpectrM405 при патологии ЛОР-органов обоснован необходимостью повышения чувствительности и специфичности диагностики с последующей интерпретацией информативных критериев индивидуальных спектральных характеристик. Для выявления и подтверждения диагностической информативности раман-флюоресцентной спектроскопии при воспалительном процессе в глотке при хроническом тонзиллите мы провели сравнительное исследование, проанализировав спектры ткани небных миндалин здоровых добровольцев и лиц, страдающих хроническим тонзиллитом. При проведении измерений *in vitro* удаленный материал направлялся на гистологическое исследование, то есть диагноз хронического тонзиллита (наличия хронического воспаления в ткани небных миндалин) был подтвержден данным методом. Программная обработка полученных спектральных данных производилась в совокупности с применением клинических, гистологических и микробиологических данных изучаемых образцов ткани. Представленная медицинская технология, по-видимому, может объективно характеризовать также и функциональное состояние ткани небных миндалин при наличии хронического тонзиллита, в том числе и при начальных воспалительных изменениях, что было продемонстрировано при соответствующих измерениях *in vivo*, однако это положение требует клинической проверки на репрезентативном материале.

Результаты и обсуждение.

Всего в данном исследовании был проанализирован 121 спектр с поверхности небных миндалин при хроническом тонзиллите, декомпенсированной и компенсированной форм, а также 69 спектров с поверхности ткани небных миндалин здоровых добровольцев (в данном случае разделение методом PLS-DA проводилось между 2 классами ткани, то есть проводилось сравнение воспаления при хроническом тонзиллите с нормой. За норму принимали область, не пораженную воспалением. Методы обработки данных, с использованием которых проводился соответствующий анализ спектров, включают в себя: сглаживание, центрирование и нормирование данных и метод выделения сигнала на общем фоне (избавление от флюоресценции). Были выявлены наиболее важные рамановские полосы, являющиеся информативными при дифференцировке нормальной ткани небных миндалин и ткани последних при воспалении (Рис. 1).

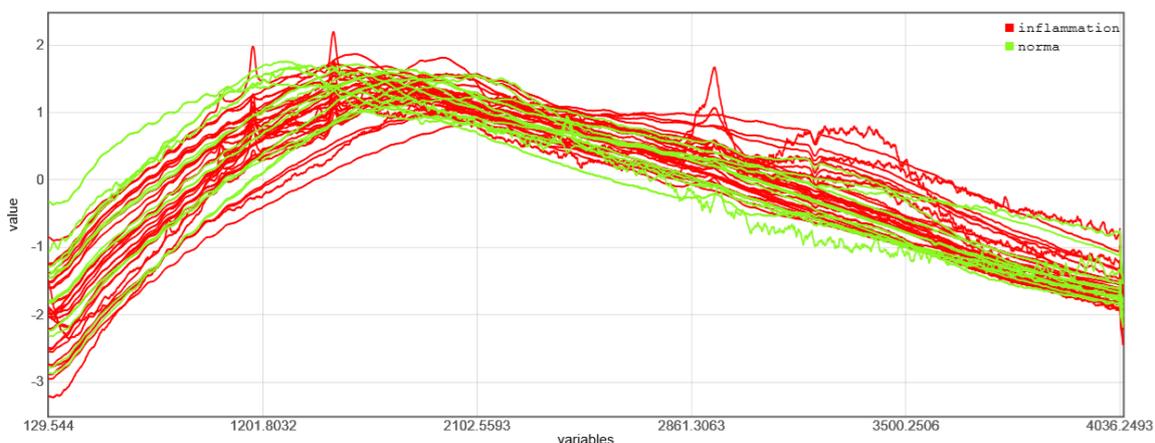


Рис. 1 Спектральные характеристики ткани небных миндалин здоровых добровольцев и пациентов с хроническим тонзиллитом после оценки методом главных компонент и методом проекции на латентные структуры. По оси абсцисс- волновые числа (в единице измерения- обратные сантиметры 1/см), по оси ординат- относительные величины интенсивности флюоресценции (ОЕ).

На рис. 1 показано положение селективных рамановских сдвигов, по которым происходит разделение между классами воспаления и непораженной области. Нахождение и анализ таких линий является важной задачей для интерпретации морфометрических, метаболических и функциональных характеристик ткани, принадлежащих различным классам. Эти рамановские линии характеризуют не только тип выделяемых метаболитов при различных диагнозах, но и структурные изменения ткани. С использованием метода рамановской спектроскопии в перспективе станет возможным малоинвазивным путем определять начальные изменения при воспалительном процессе в глотке и, таким образом, своевременно назначать лечебно-профилактические меры. Выделение наиболее информативных спектральных характеристик в норме и при воспалении представляет значительный интерес для ускоренной идентификации воспалительного процесса и применения данного метода в качестве экспресс-диагностики в дальнейшем.

Разделение классов ткани, вовлеченной в воспалительный процесс и нормальной ткани, было проведено с использованием вышеуказанных методов со специфичностью 95, 2%, чувствительностью 94, 4% и точностью 94, 7 %.

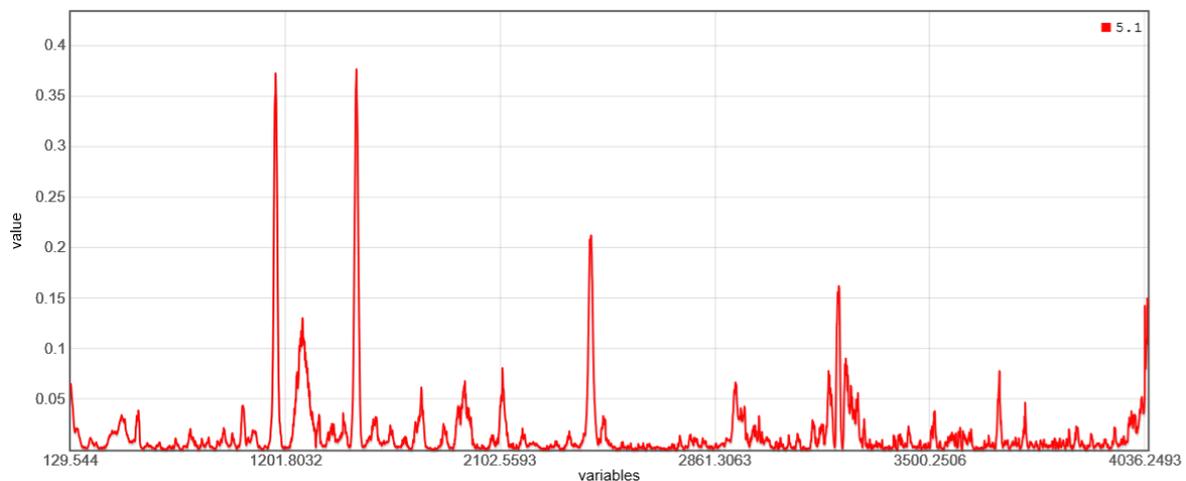


Рис. 2. Наиболее информативные рамановские полосы, для дифференцировки воспаления и нормы. По оси абсцисс - волновые числа (в единице измерения - обратные сантиметры 1/см), по оси ординат- относительные величины интенсивности флуоресценции (ОЕ).

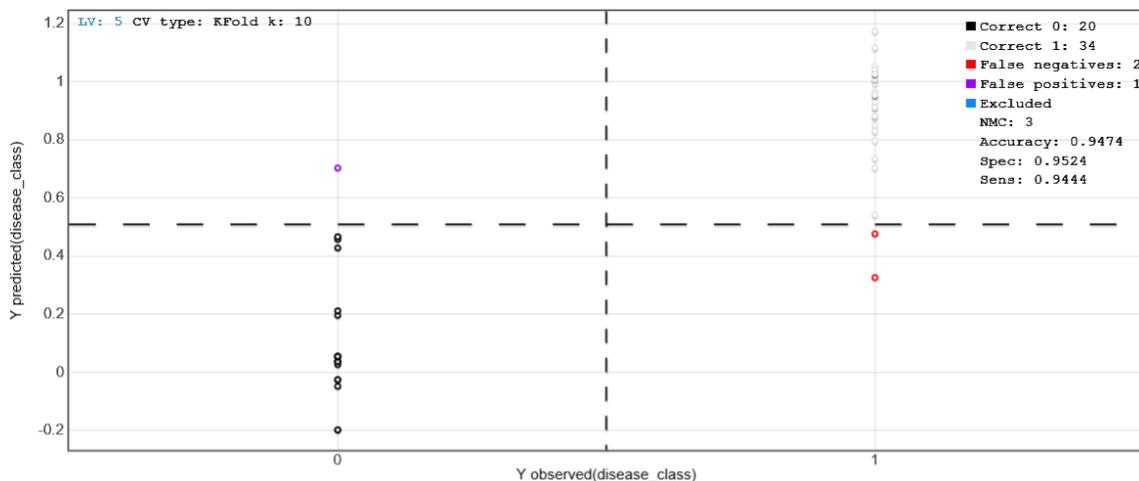


Рис. 3 Значения чувствительности, специфичности и точности после обработки с использованием метода главных компонент при дифференцировке нормы и воспаления. На рис. 3 проиллюстрированы чувствительность, специфичность, точность метода с использованием PCA-анализа для дифференцировки интактной ткани и ткани, вовлеченной в воспалительный процесс.

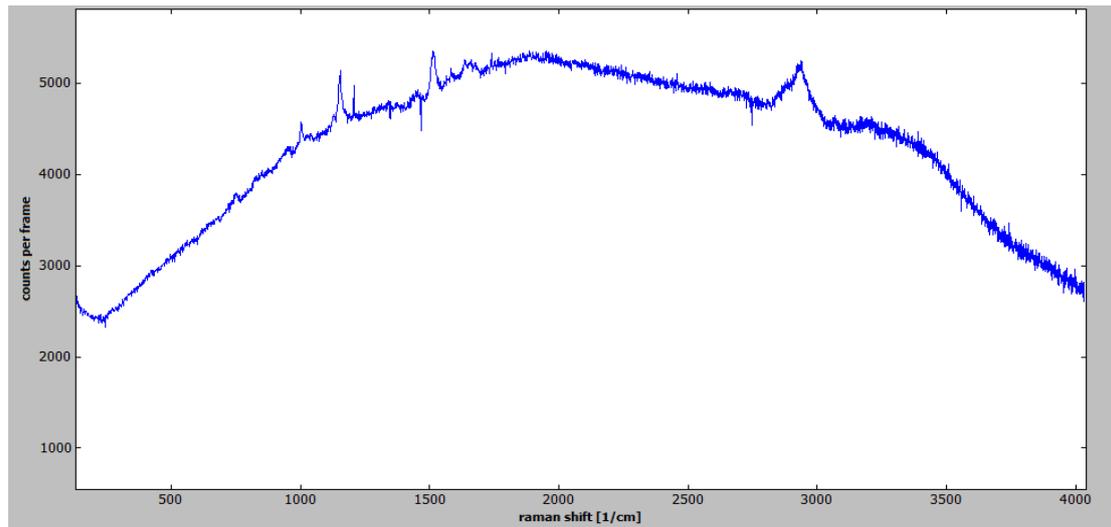


Рис. 4 Спектральные характеристики ткани небных миндалин при гиперпластическом и фиброзирующем процессе в лимфоидной ткани без признаков озлокачествления. Спектр получен без обработки методами Савицкого-Голея, PLS-DA, LDA, PCA. По оси абсцисс - волновые числа, по оси ординат - интенсивность флуоресценции в абсолютных значениях.

Как видно на рисунках 1 и 4 при воспалительном процессе спектральная кривая может приобретать другую форму, также изменяется характер и расположение пиков. Амплитуда пиков в норме и при воспалении имеет различные значения. На определенных длинах волн (или волновых числах) при воспалении появляются дополнительные пики, свидетельствующие не только об изменении структуры ткани при воспалительном процессе в глотке при хроническом тонзиллите, но и метаболических ее составляющих, а также физиологических особенностей. Интенсивность флуоресценции также варьирует в группе сравнения и основной группе, однако более информативными в данном случае являются такие характеристики, как амплитуда, ширина рамановских пиков, их количество, длины волн, на которых они регистрируются, их форма, дополнительные сигналы флуоресценции или сглаженность спектральной кривой (либо, напротив, выпуклость). Полученные спектральные данные необходимо проанализировать не только на уровень качественной их характеристики, но и более точного расчета вышеуказанных величин, в том числе с использованием метода главных компонент, линейного дискриминантного анализа, принципа наименьших квадратов, а также метода проекции на латентные структуры, что и было продемонстрировано в данном исследовании. Таким образом, применение раман-флуоресцентной спектроскопии в сочетании с методом PLS-DA при проведении малоинвазивной ускоренной диагностики воспалительного процесса в глотке при хроническом тонзиллите является перспективным направлением клинической оториноларингологии и может служить в дальнейшем не только в качестве экспресс - диагностики, но и скринингового определения наличия начальных изменений в ткани при воспалительном процессе и проведения мониторинга и реабилитации пациента. Метод позволяет с высокой точностью, чувствительностью и специфичностью определять наличие или отсутствие воспаления в ткани при хроническом тонзиллите и, при наличии соответствующей базы спектральных данных по качественной и количественной характеристике метаболитов образцов, а также их морфометрических показателей и возбудителей хронического тонзиллита, может служить мощным инструментом диагностики.

Заключение.

По результатам проведенных исследований, можно заключить, что с использованием метода раман-флуоресцентной спектроскопии мы можем идентифицировать тип ткани (норма или воспаление) как *in vitro*, так и *in vivo* и

ускорить процесс диагностики для назначения соответствующего лечения в ранние сроки. Кроме того, после разработки специального алгоритма, данный метод может использоваться в качестве скринингового для регистрации ранних изменений ткани и проведения профилактических мер.

Из представленных данных следует, что выбор метода и его программной реализации в аппаратно-программных комплексах «EnSpectr R532» и «EnSpectr M405» при хроническом тонзиллите, объективно обоснован его высокой чувствительностью и специфичностью.

Анализ спектральных данных ткани в норме и при патологии является важным аспектом в диагностике и позволяет проводить мониторинг течения патологического процесса как на местном, так и системном уровне. Оптические спектральные методы являются многообещающими в отношении экспресс-диагностики как *in vivo*, так и *in vitro* [6-31].

В настоящее время продолжается набор базы данных рамановского рассеяния света и флюоресценции тканей глотки в норме и при воспалении. После доработки методики на репрезентативном клиническом материале с использованием аппаратно-программных комплексов EnSpectr с зондирующим излучением в широком спектральном диапазоне (от 405 нм до 1064 нм) и создании базы данных типичных спектров в норме и при воспалительном процессе в глотке данный способ диагностики может быть использован в широкой клинической практике в интересах больного и врача.

Авторы заявляют о том, что **конфликт интересов** отсутствует.

All authors confirm the absence of **conflict interests**

Благодарность

Авторы выражают огромную благодарность ФГАОУ ВО Самарскому национальному исследовательскому университету имени академика С.П. Королева за помощь в расчетах, необходимых в исследовании, а также ФГБУН Институту физики твердого тела РАН за предоставление аппаратуры для проведения исследования

Aknowledgements

Authors would like to thank Samara National Research University named after academician S. P. Korolev for help in data evaluation and to Institute of Solid State Physics Russian Academy of Sciences for providing of hardware-software complexes for measurements.

Сокращения: ХТ- хронический тонзиллит, ПЦР - полимеразная цепная реакция, ЛОР- оториноларингология, PCA- principal component analysis (метод главных компонент), PLS-DA - partial least squares discriminant analysis (регрессионный метод проекций на латентные структуры в совокупности с линейным дискриминантным анализом).

Abbreviations: ChT-chronic tonsillitis, PCR-polymer chain reaction, Otorhinolaryngology- Head and Neck Surgery, PCA- principal component analysis, PLS-DA - partial least squares- discriminant analysis

№ Список литературы

- 1 Пальчун В. Т., Лучихин Л. А., Крюков А. И. Воспалительные заболевания глотки. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 287 с.
- 2 Актуальность проблемы хронического тонзиллита / А.И. Крюков [и соавт]. //Вестник оториноларингологии. -2009.- № 5.- С. 4—6.

References

- Pal'chun V. T., Luchihin L. A., Krukov A. I. Vospalitel'nye zabolevaniya glotki, [Inflammatory pharyngeal diseases]//М.: GEOTAR-Media, 2012. 287 p. (In Russ.)
- Aktual'nost' problem khronicheskogo tonsillita / A. I. Krukov [et al]. [Relevance of the chronic tonsillitis problem]// Vestnik otorhinolaryngologii. -2009.-№5.-P. 4-6. (In Russ.)

- 3 Дифференциальная диагностика хронического тонзиллита по степени выраженности тонзиллогенной интоксикации организма / В.Т. Пальчун [и соавт]. // Вестник оториноларингологии. - 2015.-№ 5.-С.8-13. Differential'naya diagnostika chronicheskogo tonsillita po stepeni vyrazhennosti tonsillogennoy intoksikacii organisma / V. T. Pal'chun [et al]. [Differential diagnostics of chronic tonsillitis based on the severity of manifestations of tonsillogenic intoxication of the organism] // Vestnik otorhinolaryngologii.- 2015.-№ 5.-P.8-13. (In Russ.)
- 4 Сравнительное бактериологическое исследование микрофлоры поверхности и биоптатов миндалин у детей с патологией лимфаденоидного глоточного кольца. / Русецкий Ю. Ю. [и соавт]. // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. - 2012.- 91 (2):52-56 Sravnitel'noe bakteriologicheskoe issledovanie mikroflory poverchnosti i bioplatov mindalin u detey s patologiyey limfadenoidnogo glotochnogo kol'ca./ Rusetsky Yu. Yu. [et al]. // [Surface tonsillar microflora versus deep tonsillar microflora in children with pathology of the pharyngeal lymphatic ring] *Pediatrics. Zhurnal im. G. N. Speranskogo.*- 2012.- 91 (2):52-56. (In Russ.)
- 5 Карпищенко С. А., Колесникова О. М. Хронический тонзиллит: представление о микробном пейзаже небных миндалин. //Фарматека.- 2015.- №4.- С. 13-17. Karpischenko S. A., Kolesnikova O. M. // Chronicheskij tonsillit: predstavlenie o mikrobnom peizazhe nebnnyh mindalin. [Chronic tonsillitis: understanding of the microbial landscape of the tonsils].//*Pharmateka.*- 2015.- №4.- P. 13-17. (In Russ.)
- 6 Assessment of Helicobacter Pylory Prevalence by Scorpion real-Time PCR in Chronic Tonsillitis Patients/ T. Naserpour Farivar [et al]. // *J Glob Infect Dis.*- 2012.- 4(1).-P. 38-42 Assessment of Helicobacter Pylory Prevalence by Scorpion real-Time PCR in Chronic Tonsillitis Patients/ T. Naserpour Farivar [et al]. // *J Glob Infect Dis.*- 2012.- 4(1).-P. 38-42
- 7 Рыбак Н.А., Соколова Т.Н., Ершова М.В. Антибиотикорезистентность микрофлоры небных миндалин при хроническом тонзиллите. // Журнал ГрГМУ.- 2016.- №2.- С. 54 Rybak N. A., Sokolova T. N., Ershova M. V. // Antibiotikorezistentnost' mikroflory nebnnyh mindalin pri chronicheskom tonsillite. [Antibiotic resistance of palatine tonsils' microflora in chronic tonsillitis]// *Zhurnal GrGMU.*-2016.-№2.- P. 54. (In Russ.)
- 8 Белов В.А. Современные методы микробиологической диагностики при обострении хронических и острых формах тонзиллитов у детей.//Вопросы современной педиатрии.- 2012.-11(2).- С. 128-131. DOI:10.15690/vsp.v11i2.225 Belov V. A. Sovremennye metody mikrobiologicheskoy diagnostiki pri obostrenii chronicheskikh i ostryh formah tonsillitiv u detey. [Modern methods of microbiological diagnostics in acute tonsillitis and chronic tonsillitis exacerbations in children]// *Voprosy sovremennoy pediatrii.*- 2012; 11 (2): 128-131. (In Russ.)
- 9 Molecular Mapping to Species Level of the Tonsillar Crypt Microbiota Associated with Health and Recurrent Tonsillitis / A. Jensen [et al]. // *PLoS One.* -2013.- 8(2): e56418.,doi: 10.1371/journal.pone.0056418 Molecular Mapping to Species Level of the Tonsillar Crypt Microbiota Associated with Health and Recurrent Tonsillitis / A. Jensen [et al]. // *PLoS One.* -2013.- 8(2): e56418.,doi: 10.1371/journal.pone.0056418
- 10 Klaus Stelter. Tonsillitis and sore throat in children.// *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg.*- 2014.-13: Doc07. doi: 10.3205/cto000110 Klaus Stelter. Tonsillitis and sore throat in children.// *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg.*- 2014.-13: Doc07. doi: 10.3205/cto000110
- 11 Correlation between throat-related symptoms and histological examination in adults with chronic tonsillitis/ Rūta Pribušienė^a [et al]. // *Medicina (Kaunas).*- 2015.-;51 (5):286-90. doi: 10.1016/j.medic.2015.09.003. Correlation between throat-related symptoms and histological examination in adults with chronic tonsillitis/ Rūta Pribušienė^a [et al]. // *Medicina (Kaunas).*- 2015.-;51 (5):286-90. doi: 10.1016/j.medic.2015.09.003.
- 12 Optical techniques in diagnosis of head and neck malignancy / B. Swinson [et al]. // *OralOncology.*-2006.- Vol. 42, N3, P.221-228. Optical techniques in diagnosis of head and neck malignancy / B. Swinson [et al]. // *OralOncology.*-2006.- Vol. 42, N3, P.221-228.
- 13 Tonsillar hyperplasia and recurrent tonsillitis: clinical-histological correlation/ Luciana Guedes Vilela Reis [et al]. // *Braz J Otorhinolaryngol.*- 2013.-79(5):603-8. Tonsillar hyperplasia and recurrent tonsillitis: clinical-histological correlation/ Luciana Guedes Vilela Reis [et al]. // *Braz J Otorhinolaryngol.*- 2013.-79(5):603-8.

- 14 Head & neck optical diagnostics: vision of the future of surgery/ Tahwinder Upile [et al]. // Head & Neck Oncology.- 2009.-1:25 <https://doi.org/10.1186/1758-3284-1-25>
- 15 Discerning the differential molecular pathology of proliferative middle ear lesions using Raman spectroscopy/ Rishikesh Pandey [et al]. // Sci Rep.-2015.-5:13305. doi: 10.1038/srep13305
- 16 Raman spectroscopy in head and neck cancer/ Andrew T. Harris [et al]. // Head & Neck Oncology.-2010.-2:26, <https://doi.org/10.1186/1758-3284-2-26>
- 17 Raman difference spectroscopy: a non-invasive method for identification of oral squamous cell carcinoma/ Christian K. [et al]. // Biomedical Optics Express.- 2014.-5(9):3252-3265. doi:10.1364/BOE.5.003252.
- 18 Discrimination of normal, inflammatory, premalignant, and malignant oral tissue: A Raman spectroscopy study/ Malini. R. [et al]. // Biopolymers. – 2006.-81: 179–193. doi:10.1002/bip.20398
- 19 Fluorescence spectroscopy for the detection of potentially malignant disorders and squamous cell carcinoma of the oral cavity/ Francisco A. L. [et al]. // Photodiagnosis Photodyn Ther.- 2014.- (2):8290.doi:10.1016/j.pdpdt.2014.03.009
- 20 Potential for Raman spectroscopy to provide cancer screening using a peripheral blood sample/ Harris A.T. [et al]. // Head & Neck Oncology.- 2009.-1:34. doi:10.1186/1758-3284-1-34
- 21 Surface-Enhanced Raman Scattering-Based Immunoassay Technologies for Detection of Disease Biomarkers/ Joseph Smolsky [et al]. // Biosensors (Basel).- 2017.- 7(1). pii: E7. doi: 10.3390/bios7010007.
- 22 Raman Spectroscopy in Colorectal Cancer Diagnostics: Comparison of PCA-LDA and PLS-DA Models/ Liu W. [et al]. // Journal of Spectroscopy.-2016. 1–6. doi:10.1155/2016/1603609
- 23 Rapid detection of nasopharyngeal cancer using Raman spectroscopy and multivariate statistical analysis/ Li Y. [et al]. // Molecular and Clinical Oncology.-2014.-3(2), 375–380. doi:10.3892/mco.2014.473
- 24 Classification of ENT tissue using near-infrared Raman spectroscopy and support vector machines. Progress in Biomedical Optics and Imaging/ Widjaja E. [et al]. // Proceedings of SPIE. -2005. - 5862 : 1-6. Repository, PMID: 18292943
- 25 The analysis of hyperspectral data using Savitzky-Golay filtering-practical issues. 2/ R.L. King [et al]. // Geoscience and Remote Sensing Symposium. -1999. - IGARSS '99 Proceedings. IEEE 1999 International, vol. 1, pp. 398-400 vol.1, 1999.
- 26 Baseline correction using asymmetrically Head & neck optical diagnostics: vision of the future of surgery/ Tahwinder Upile [et al]. // Head & Neck Oncology.- 2009.-1:25 <https://doi.org/10.1186/1758-3284-1-25>
- Discerning the differential molecular pathology of proliferative middle ear lesions using Raman spectroscopy/ Rishikesh Pandey [et al]. // Sci Rep.-2015.-5:13305. doi: 10.1038/srep13305
- Raman spectroscopy in head and neck cancer/ Andrew T. Harris [et al]. // Head & Neck Oncology.-2010.-2:26, <https://doi.org/10.1186/1758-3284-2-26>
- Raman difference spectroscopy: a non-invasive method for identification of oral squamous cell carcinoma/ Christian K. [et al]. // Biomedical Optics Express.- 2014.-5(9):3252-3265. doi:10.1364/BOE.5.003252.
- Discrimination of normal, inflammatory, premalignant, and malignant oral tissue: A Raman spectroscopy study/ Malini. R. [et al]. // Biopolymers. – 2006.-81: 179–193. doi:10.1002/bip.20398
- Fluorescence spectroscopy for the detection of potentially malignant disorders and squamous cell carcinoma of the oral cavity/ Francisco A. L. [et al]. // Photodiagnosis Photodyn Ther.- 2014.- (2):8290.doi:10.1016/j.pdpdt.2014.03.009
- Potential for Raman spectroscopy to provide cancer screening using a peripheral blood sample/ Harris A.T. [et al]. // Head & Neck Oncology.- 2009.-1:34. doi:10.1186/1758-3284-1-34
- Surface-Enhanced Raman Scattering-Based Immunoassay Technologies for Detection of Disease Biomarkers/ Joseph Smolsky [et al]. // Biosensors (Basel).- 2017.- 7(1). pii: E7. doi: 10.3390/bios7010007.
- Raman Spectroscopy in Colorectal Cancer Diagnostics: Comparison of PCA-LDA and PLS-DA Models/ Liu W. [et al]. // Journal of Spectroscopy.-2016. 1–6. doi:10.1155/2016/1603609
- Rapid detection of nasopharyngeal cancer using Raman spectroscopy and multivariate statistical analysis/ Li Y. [et al]. // Molecular and Clinical Oncology.-2014.-3(2), 375–380. doi:10.3892/mco.2014.473
- Classification of ENT tissue using near-infrared Raman spectroscopy and support vector machines. Progress in Biomedical Optics and Imaging/ Widjaja E. [et al]. // Proceedings of SPIE. -2005. - 5862 : 1-6. Repository, PMID: 18292943
- The analysis of hyperspectral data using Savitzky-Golay filtering-practical issues. 2/ R.L. King [et al]. // Geoscience and Remote Sensing Symposium. -1999. - IGARSS '99 Proceedings. IEEE 1999 International, vol. 1, pp. 398-400 vol.1, 1999.
- Baseline correction using asymmetrically

- reweighted penalized least squares smoothing / S.-J. Baek [et al]. // The Analyst.-2015.- 140(1), 250-257
- 27 Fluorescence visualization efficacy for detecting oral lesions more prone to be dysplastic and potentially malignant disorders – a pilot study/ Simonato L. E., [et al]. // Photodiagnosis Photodyn Ther. -2017.-:1-4. doi: 10.1016/j.pdpdt.2016.10.010.
- 28 Optical Biochemical Imaging: Potential New Applications in Neuro-Oncology/ O. Uckermann [et al]. // European Association of NeuroOncology Magazine.- 2014.- Vol.4.
- 29 Raman difference spectroscopy: a non-invasive method for identification of oral squamous cell carcinoma/ Knipfer Christian [et al]. // Biomed Opt Express. -2014.- 5(9): 3252–3265. doi: 10.1364/BOE.5.003252
- 30 Rapid detection of nasopharyngeal cancer using Raman spectroscopy and multivariate statistic analysis / Yongzeng Li [et al]. // Molecular and Clinical Oncology.-2015.- 3 (2): 375-380
- reweighted penalized least squares smoothing / S.-J. Baek [et al]. // The Analyst.-2015.- 140(1), 250-257
- Fluorescence visualization efficacy for detecting oral lesions more prone to be dysplastic and potentially malignant disorders – a pilot study/ Simonato L. E., [et al]. // Photodiagnosis Photodyn Ther. -2017.-:1-4. doi: 10.1016/j.pdpdt.2016.10.010.
- Optical Biochemical Imaging: Potential New Applications in Neuro-Oncology/ O. Uckermann [et al]. // European Association of NeuroOncology Magazine.- 2014.- Vol.4.
- Raman difference spectroscopy: a non-invasive method for identification of oral squamous cell carcinoma/ Knipfer Christian [et al]. // Biomed Opt Express. -2014.- 5(9): 3252–3265. doi: 10.1364/BOE.5.003252
- Rapid detection of nasopharyngeal cancer using Raman spectroscopy and multivariate statistic analysis / Yongzeng Li [et al]. // Molecular and Clinical Oncology.-2015.- 3 (2): 375-380

Информация об авторах:

Тимурзиева Алина Борисовна - аспирант кафедры болезней уха, горла и носа Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, alinko9977z@mail.ru

Кукушкин Владимир Игоревич - научный сотрудник лаборатории неравновесных электронных процессов Института физики твердого тела РАН, kukushvi@mail.ru

Никифорова Галина Николаевна - Первый МГМУ им. И. М. Сеченова, профессор, д. м. н., Первый МГМУ им. И. М. Сеченова, galina.gnn@mail.ru

Свистушкин Валерий Михайлович - профессор, д. м. н., Первый МГМУ им. И. М. Сеченова, svvm@yandex.ru

Артемьев Дмитрий Николаевич - Самарский государственный аэрокосмический университет им. С. П. Королева, кафедра лазерных и биотехнических систем, инженер, artemyevdn@ssau.ru

Чекуреева Любовь Владимировна - студент лечебного факультета 4 курса Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, tchekureeva@yandex.ru

СОВРЕМЕННЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ БРОНХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО ПАПИЛЛОМАТОЗА ТРАХЕИ, БРОНХОВ И ЛЕГКИХ ВЗРОСЛЫХ.

*В.П. Молодцова, А.Л. Акопов, И.В. Двораковская, М.А. Рябова,
А.В. Прудников, Г.В. Портнов.*

*ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет им. акад. И.П. Павлова»*

Санкт-Петербург, Россия

Для корреспонденции: Портнов Глеб Валерьевич - schumilov211@yandex.ru

Резюме. В отделе торакальной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова разрабатываются комбинированные бронхологические методы диагностики и лечения рецидивирующего респираторного папилломатоза (РРП) трахеи, бронхов, легких у взрослых пациентов. В работе представлен опыт лечения 29 пациентов в возрасте от 18 до 72 лет с РРП, которые наблюдались с 1995 по 2017 гг. У трёх пациентов, которые с детства являлись канюленосителями, была ювенильная форма, у 26 – взрослая форма РРП. При обследовании выполнялись рентгенография и компьютерная томография (КТ) гортани и органов грудной клетки. При бронхофиброскопии (БФС) выполняли биопсию и браш-биопсию папиллом в трахее, бронхах и паренхиме легких (узлы) с последующим исследованием методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) для выявления типа вируса папилломы человека (ВПЧ). У 94% больных эндобронхиальные лечебные БФС выполнялись под местной анестезией, у 6% - под общей анестезией с высокочастотной ИВЛ при ригидной бронхоскопии. РРП трахеи диагностирован у 19 больных, бронхов – у 5, гортани, трахеи и паренхимы легких – у 5 пациентов. У 10 больных выполнена лазерная фотодеструкция папиллом, у 7 – электрохирургическая резекция в комбинации с лазерной термоабляцией или аргоноплазменной коагуляцией (АПК). Только АПК с последующей фотодинамической терапией (ФДТ) – у 7.

Ключевые слова: рецидивирующий респираторный папилломатоз (РРП), папилломатоз трахеи, папилломатоз бронхов и легких, фотодинамическая терапия.

MODERN COMBINED BRONCHIAL METHODS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF RECURRENT PAPILLOMATOSIS OF TRACHEA, BRONCHI AND LUNGS IN ADULTS.

*V.P. Molodcova, A.L. Akopov, I.V. Dvorakovskaya, M.A. Ryabova,
A.V. Prudnikov, G.V. Portnov.*

*Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University,
197022, Saint-Petersburg, Russia.*

For correspondence: G.V. Portnov, schumilov211@yandex.ru

Abstract. In the thoracic surgery department of I.P.Pavlov's Saint-Petersburg State Medical University developed combined bronchial methods of diagnosis and treatment of recurrent respiratory papillomatosis (RRP) of trachea, bronchi, and lungs in adult patients. The paper presents treatment experience of 29 patients aged from 18 to 72 years with RRP that were observed in the bronchology laboratory from 1995 to 2017. Three patients who were tracheostomized since childhood, has a juvenile form, and other 26 had an adult RRP form. During the examination, radiography and computed tomography (CT) of the larynx and thoracic organs were performed. Fiber bronchoscopy (FBS) with a biopsy and a brush biopsy of papillomas located in trachea, bronchi and lung parenchyma (nodes) was performed, followed by a polymerase chain reaction (PCR) test to identify the type of human papilloma virus (HPV). In 94 % of patients, endobronchial FBS were performed under local anesthesia, and in 6 % under general anesthesia with high-frequency ventilation under rigid bronchoscopy. Papillomatosis of trachea was diagnosed in 19 patients, bronchial in 5, laryngeal, tracheal and lung parenchyma - in 5

patients. 10 patients underwent laser photodestruction of papillomas, 7 - electrosurgical resection in combination with laser thermoablation or argon-plasma coagulation (APC). Only APC with subsequent photodynamic therapy (PDT) - in 7.

Key words: recurrent respiratory papillomatosis (RRP), trachea papillomatosis, bronchus and lung papillomatosis, photodynamic therapy.

Дата поступления статьи 16.07.18 / Дата публикации статьи 01.10.2018

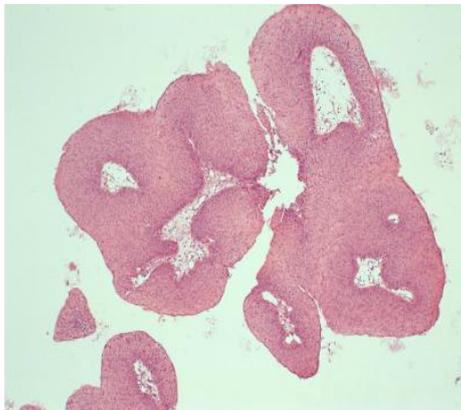
16.07.18 Date received / Date of publication of the article 01.10.2018

Современные комбинированные бронхологические методы диагностики и лечения рецидивирующего папилломатоза трахеи, бронхов и легких взрослых / В.П. Молодцова, А.Л. Акопов, И.В. Двораковская, М.А. и др. // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2018. – 24 (3). – С. 42-57.

Molodcova V.P., Akopov A.L., Dvorakovskaya I.V., et al.: Modern combined bronchial methods of diagnosis and treatment of recurrent papillomatosis of trachea, bronchi and lungs in adults. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2018; 24 (3): pp. 42-57.

Введение.

Рецидивирующий папилломатоз дыхательных путей является довольно редким заболеванием. Заболевание непредсказуемое, варьирует от легкого течения и спонтанной ремиссии до агрессивного процесса с распространением в легкие. Может вызывать угрожающее жизни поражение дыхательных путей. РРП характеризуется экзофитным пролиферативным поражением соединительной ткани, покрытой эпителием слизистой дыхательных путей. Гистологически РРП характеризуется сосочковыми разрастаниями, покрытыми многослойным плоским эпителием с дискератозом или неороговевающим, уплощенным в поверхностных слоях. Строма представлена хорошо васкуляризированной рыхлой соединительной тканью (рис. 1).



Окр. Гематоксилином и эозином, ув.х50

Рисунок 1. Патоморфологическое исследование. Папилломатоз.

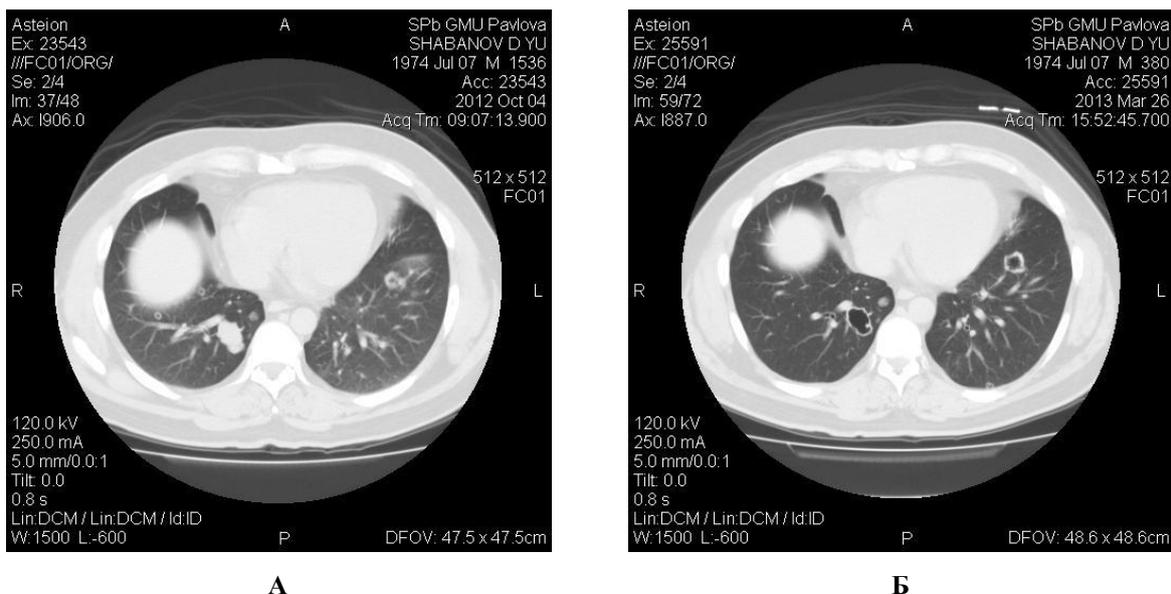
Этиология процесса – инфицирование вирусом папилломы человека (ВПЧ) [1], чаще поражается гортань, но папилломы могут присутствовать в любом месте вдоль респираторного тракта. Распространение процесса в трахею и главные бронхи наблюдаются в 2-29% случаев, а поражение паренхимы легких встречается в 1-7% случаев [2]. В настоящее время описано более 150 типов ВПЧ. Чаще всего при данной патологии при использовании полимеразной цепной реакции (ПЦР) выявляются ВПЧ 6 и 11 типов [3]. Реже обнаруживаются 16 и 18 типы ВПЧ, которые чаще сопровождаются злокачественной трансформацией папиллом [4,5].

Длительное течение процесса с частыми рецидивами, требующими неоднократных хирургических вмешательств, направленных на восстановление как дыхательной, так и голосовой функции, а также хроническое ношение трахеостомы может способствовать распространению процесса на нижележащие дыхательные пути. По данным Aggunlu L. (2009), Goon P. (2008), Солдатского Ю.Л. и соавт. (2009) [6,7,8] процесс поражает нижележащие дыхательные пути более чем у 90% канюленосителей.

РПП классифицируют как ювенильный и папилломатоз взрослых. Ювенильные формы в высокой степени склонны к рецидивированию. Среди взрослых заболевание чаще встречается у мужчин, реже распространяется на нижние отделы респираторной системы и, в отличие от ювенильных форм, реже рецидивируют [9]. По данным Derkaу C.S. (2001) [10] и Omland T. et al. (2014) [11] дети, у которых диагноз РПП был диагностирован в возрасте до 3-х лет, подвергались четырем и более хирургическим операциям в год в 3,6 раза чаще и имели почти в 2 раза больше пораженных анатомических участков, чем дети, у которых диагноз был поставлен в более старшем возрасте. При дебюте РПП у взрослых людей факторы риска агрессивного течения заболевания возникали при инфицировании ВПЧ-11.

Для РПП характерно бимодальное возрастное распределение: поражаются дети от 2-4 лет или молодые люди 20-40 лет. Дети инфицируются от матери во время вагинальных родов [12] или внутриутробно [13]. Взрослые могут инфицироваться ВПЧ при оральном сексе [14]. Однако простое присутствие ВПЧ в верхних дыхательных путях не обязательно вызывает инфекцию слизистой; детерминирующими факторами могут быть иммунная недостаточность и ассоциированные инфекции, в частности связанные с вирусом герпеса [15].

По данным S. Schraff и соавт. (2004) [16] экстраларингеальный рост наблюдается у 30% детей и 16% взрослых, страдающих РПП. Поражение папилломами легких начинается с появления бессимптомных некальцифицированных периферических узелков. Эти очаги затем начинают увеличиваться, с последующей их центральной кавитацией, разжижением и некрозом, связь с воздухоносными путями ведет к образованию полостей [6]. Процесс может прогрессировать годами, проявляться как легочная недостаточность, вызванная разрушением легочной паренхимы (рис. 2, 3). На сегодняшний день считается, что эффективного лечения для легочной формы РПП не найдено. В некоторых исследованиях отмечаются относительно редкие случаи злокачественной трансформации в плоскоклеточный рак – 26 случаев по данным S.Schraff и соавт. (2004); Dedo и Yu докладывают о 4 случаях малигнизации у 244 обследованных в течение 20 лет – 1,6% [16,17].



А **Б**
 Рисунок 2. А. На КТ органов грудной клетки от 04.10.2012 г. с обеих сторон выявляются множественные новообразования мягкой плотности неправильной формы. Мягкотканый инфильтрат в S10 нижней доли правого легкого. Б. На контрольной КТ органов грудной клетки от 26.03.2013 г. по сравнению с 04.10.2012 г. отмечается формирование толстостенной полости в месте ранее визуализированного инфильтрата в S10 нижней доли правого легкого.

КТ позволяет визуализировать изменения дистальных отделов дыхательных путей, выявить наличие мелких кист и узелков, провести дифференциальную диагностику полостных образований, оценить тяжесть состояния [18].

Поражения РРП могут регрессировать, персистировать или (редко) подвергаться злокачественной дегенерации [19]. Что касается лечения, то сегодня используется хирургическое вмешательство для сохранения проходимости дыхательных путей. Стандартное хирургическое вмешательство выполняется при БФС в комбинации с ригидной бронхоскопией (K. Storst) под наркозом с использованием лазеров, аргоноплазменной коагуляции, петлевой электрорезекции, криотерапии, микродебридера [20] и состоит в уменьшении объема (циторедукции) папилломатозных поражений.

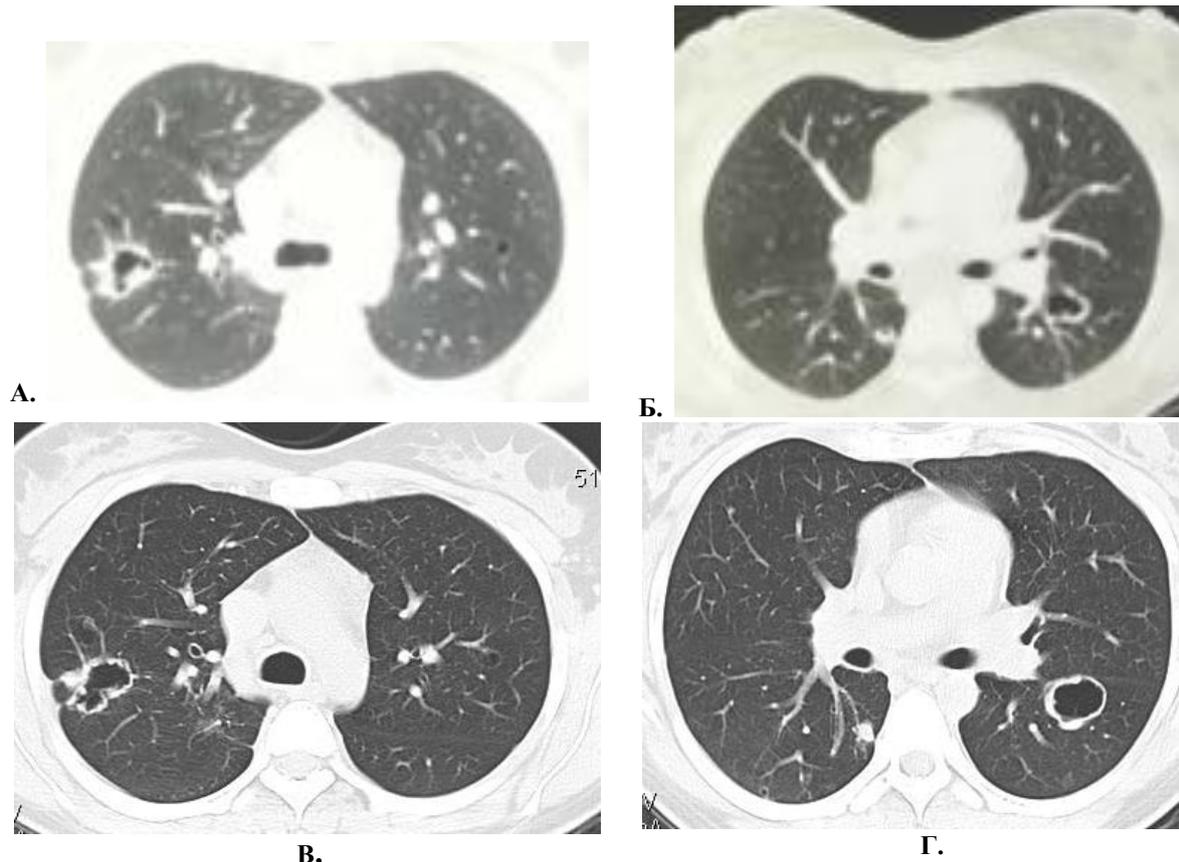


Рис. 3. Пациентка X., 25 л. При исследовании от 10.04.2012г (А, Б) в S2 верхней доли правого легкого выявляется неправильной формы воздухосодержащая полость с неравномерно утолщенными стенками, множественные мелкие полости в противоположном легком. При исследовании в динамике к 17.04.2013г (В, Г) отрицательная динамика в виде увеличения размеров ранее визуализированных полостей, истончение их стенок, увеличения количества полостей в обоих легких.

Многие варианты нехирургического адьювантного лечения у детей оказались не эффективны. В отличие от детей у взрослых сочетанное инфицирование вирусом герпеса и вирусом Эпштейн-Барр может приводить к более агрессивному течению РРП. Это поддерживает применение противовирусной терапии как адьювантной терапии РРП [21].

В последние годы в лечении РРП многообещающим методом является фотодинамическая терапия (ФДТ) М. Carifi et al [22], Соколов В.В. и соавт. [23], Карпищенко С., Рябова М. и соавт. [24]. Достоинством этого метода является селективное воздействие на аномально пролиферирующие клетки без повреждения здоровой ткани.

Первые клинические исследования показали эффективность клинического применения новой технологии при лечении РРП – ангиолитических лазеров, излучение которых полностью поглощается гемоглобином в микрососудах папиллярных поражений (Kuet, 2013) [25]. Известны единичные случаи вакцинации, благотворно влияющие на течение РРП у пациентов с быстрым ростом папиллом, существенно удлиняя интервалы между хирургическими процедурами [26]. В настоящее время применяют ВПЧ-вакцины – бивалентная вакцина против L1 капсид протеинов ВПЧ-16 и ВПЧ-18 и профилактическая четырехвалентная вакцина с активностью против ВПЧ-6, -11, -16, и -18. Вакцинация против ВПЧ-16 и ВПЧ-18 может помочь предотвратить цервикальный рак, бивалентная вакцина не направлена против ВПЧ-6 и -11, которые чаще всего вызывают РРП [22].

В отделе торакальной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова с 1995 года разрабатываются комбинированные бронхологические методы диагностики и лечения РРП трахеи, бронхов и легких у взрослых пациентов.

Цель работы: проанализировать роль диагностических и комплексных бронхологических методов в повышении эффективности лечения взрослых больных РРП с поражением трахеи, бронхов и распространением процесса на легкие.

В работе представлен опыт лечения 29 взрослых пациентов, которые наблюдаются в отделе торакальной хирургии с 1995 года по настоящее время. У трех пациентов, которые с детства являлись канюленосителями, была ювенильная форма РРП, у оставшихся 26 взрослая форма РРП.

При обследовании больных выполняли рентгенографию и компьютерную томографию гортани и органов грудной клетки. При диагностической ФБС производили биопсию и браш-биопсию папиллом в трахее, бронхах и паренхиме легких (узлы) с последующим гистологическим исследованием и исследованием методом ПЦР на вирус папилломы человека. Среди наблюдаемых нами больных более ½ были женщины 16 (55,1%); 13 (44,9%) – составили мужчины. Средний возраст больных 48,4 лет, у женщин – 45,5 лет, у мужчин – 51,9 лет. При этом 65% из них были старше 40 лет: от 41 до 50 лет – 5 (17,2%); от 51 до 60 – 4 (13,7%); от 61 и старше – 10 (34,4%) больных; 1/3 пациентов были от 30 до 40 лет.

При поступлении в клинику жалобы на осиплость была у 6, на кашель у 29, одышку у 23, кровохарканье у 7, приступы удушья у 6 больных.

Клинический диагноз при поступлении в стационар: хронический бронхит (ХБ) у 4 (13,7%); хронический обструктивный бронхит (ХОБЛ) у 6 (20,6%); бронхиальная астма (БА) у 6 (20,6%); ХБ и гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) – у 8 (27,5%); РРП гортани и трахеи (канюленосители) у 5 (17,2%).

У большинства больных (16 чел. (55,1%)) длительность заболевания не превышала 5 лет. Более 5 лет анамнез был у 6 (20,6%), более 10 лет у 2 (6,8%), более 20 лет у 5 (17,2%).

При исследовании функции внешнего дыхания нормальные показатели установлены у 2 (6,8%) больных. У подавляющего большинства больных у 22 (75,8%) выявлены нарушения бронхиальной проходимости: у 11 (37,9%) – умеренные нарушения, у 5 (17,2%) значительные, у 6 (20,6%) – резкие. У 5 (17,2%) канюленосителей исследование не выполняли.

На рентгенограммах грудной клетки у 13 (44,8%) из 29 больных патологических изменений не обнаружено. У 16 (55,1%) выявлены следующие изменения: у 2-х затенения на ограниченном участке; у 2-х – инфильтрация S6 правого легкого и S8-10 левого легкого; у 1-го – бронхоэктазы бронхов базальной пирамиды правого легкого. Признаки ХОБЛ диагностированы у 4-х пациентов; у 1-го округлый инфильтрат S2 левого легкого; легкие полициклические тени у 3-х; у 1-го гиповентиляция нижней доли правого легкого; фиброз V8,9 у 1-го; ателектаз S8,9 правого легкого у 1-го.

В отличие от данных рентгенологического исследования при КТ органов грудной клетки патологии не выявлены лишь у 2 (6,8%) из 29 больных, у остальных 22 (75,8%): у 1-го инфильтрат S2 правого легкого; округлой формы тень средней и нижней 1/3 трахеи с сужением на $\frac{1}{2}$ диаметра у 3-х; сужение средней трети трахеи за счет рубцовых изменений и маляции хрящей в области трахеостомы у 5 канюленосителей; у 1-го деформация бронхов и бронхоэктазы бронхов базальной пирамиды правого легкого; у 2-х рубцовый стеноз подскладочного пространства; у 3-х трахеальных канюленосителей выявлены округлые множественные образования в легких диаметром от 5 до 30 мм. Образования, обтурирующее правый главный бронх (ПГБ) на $\frac{2}{3}$ диаметра у 2-х; у 2-х фиброателектаз S9,10 левого и правого легкого. Картина ХОБЛ у 4-х больных.

Золотым стандартом для выявления РРП в трахее и бронхах является БФС. У 5 (17,2%) больных ювенильной формой РРП (канюленосителей), которые были переведены после лечения из ЛОР клиники, выявлены множественные папилломатозные разрастания над- и под-трахеотомической трубкой со стенозом трахеи на $\frac{2}{3}$ и $\frac{3}{4}$ диаметра (рис. 4).



Рис. 4. Пациентка X., 25 л.
Данные компьютерной томографии, указывающие на папилломы в трахее и полициклические тени с полостями распада в обоих легких.

Впервые выявлен РРП трахеи и бронхов у 24 (82,7%) взрослых. При этом у 1 (4,1%) из них обнаружен папилломатоз в гортани, трахее и главном бронхе; у 17 (70,8%) папилломы обнаружены только в трахее: у 3-х в области верхней трети трахеи; у 7-и средней трети; у 7-и в нижней трети. У одного больного папилломы в нижней трети трахеи и в правом главном бронхе. У 5 (20,8%) пациентов гроздьевидные папилломатозные разрастания выявлены только в области сегментарных бронхов: у 1-го в устье В7, В6 правого легкого; у 2-х в устье бронха базальной пирамиды правого и левого легкого, у 1-го в В8 справа, у одного – обтурация устья В6 и В8-10 правого легкого (рис.5). По внешнему виду в трахее и бронхах выявлялись разрастания в виде ягоды малины различной формы, размерами от 0,3 до 1,0-1,5 см в диаметре, мелко бугристые на широком основании или на ножке, вызывающие стенозы от $\frac{1}{3}$ диаметром до обтурации просвета. Реже выявлялись стелющиеся плоские папилломы.

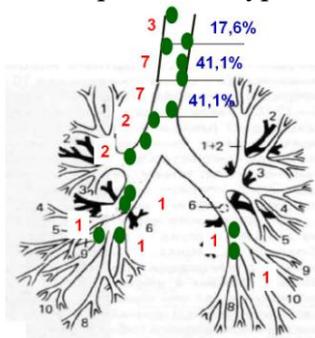


Рис. 5. Локализация РРП в трахее и бронхах.

У 25 больных при БФС выполнена биопсия для гистологической верификации и браш-биопсия папиллом с целью определения типа ВПЧ методом ПЦР (табл.1), при этом у 5-ти пациентов ВПЧ не выявлен, у большинства (11-ти – 44%) выявлен ВПЧ 6, 11 типа, у 7-ми – ВПЧ высокого онкогенного риска.

Таблица 1. Определение типа ВПЧ методом ПЦР.

Тип ВПЧ	(-)	6	16	6,11	16,18	6,11,18	6,11,16,18 in situ	6,11,16-67	18,45,39,59 in situ	Всего
n	5	1	1	11	1	1	1	1	3	25
%	20	4	4	44	4	4	4	4	12	

Для исключения злокачественной трансформации в легкое у 44 летнего пациента выполнена периферическая браш-биопсия из отсева В10 правого легкого под Rg контролем. При этом выявлен ПВЧ 6, 11, 18 – высокого онкогенного риска, требующий наблюдения (рис.6).



А.



Б.

Рис.6. Ювенильный папилломатоз – канюлянт. Распространение процесса на трахею и легочную ткань. а. Щеточная биопсия инфильтрата S10 правого легкого. ВПЧ (ПЦР) 6,11,16. б. Щипцевая биопсия стенки S10 правого легкого.

При БФС больной, имевшей сообщение полости в легком с В9 правого легкого, произведена браш-биопсия из полости в В9 и из пенистого содержимого, поступающего в большом количестве из этого бронха. При этом выявлен ВПЧ 6 и 11 типов (рис. 7).



Рис.7. КТ: Сообщение полости в легком с бронхом В9 правого легкого.

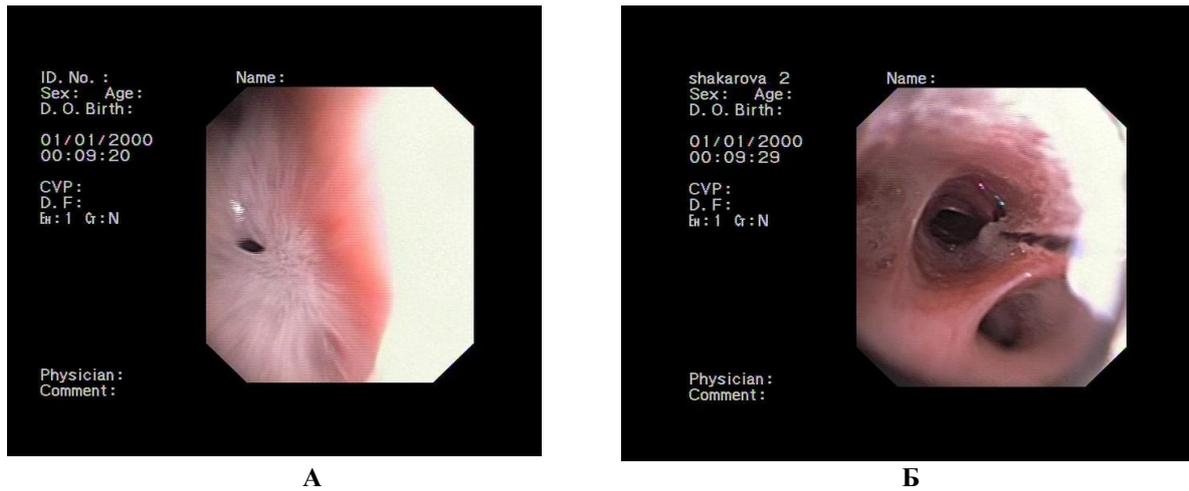


Рис. 8. Пенное содержимое бронхов из В9 правого легкого (А) и щеточная биопсия (Б) из полости, сообщающейся с В9 правого легкого.

Комбинированные бронхологические методы лечения включали: Nd:YAG-лазерную термоабляцию папиллом, петлевую электрорезекцию и аргоно-плазменную коагуляцию (АПК) – APC-300 фирмы ERBE (Германия), баллонную дилатацию рубцовых стенозов. Петлевая электрорезекция применялась для удаления полиповидных папиллом и сочеталась с последующей АПК. В качестве монотерапии АПК применялась при плоских поверхностных, стелющихся формах РРП.

В 94% наблюдений видеозендоскопические операции выполнялись под седацией с сохранением самостоятельного дыхания, в 6% - под общей анестезией с высокочастотной ИВЛ с помощью ригидного бронхоскопа (K.Storz).

Вторым этапом лечения после удаления папиллом у 12 больных через 2 недели применена ФДТ с препаратами радахлорин, фотодитазин.

У 5 больных с ювенильной формой РРП (хронические канюленосители), переведенных из ЛОР клиники с распространением агрессивно протекающего процесса на трахею, предварительно, после хирургического удаления папиллом гортани, выполнена ФДТ. В этой группе больных в ЛОР клинике каждому пациенту было проведено от 2 до 6 сеансов ФДТ в условиях местной и общей анестезии.

В отделе торакальной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины у взрослых больных РРП трахеи и бронхов применены комбинированные методики удаления папиллом с учетом их локализации и распространенности (рис.9).



Рис. 9. Методы лечения РРП в зависимости от локализации, (n=29) (а. РРП гортани, трахеи, легких (канюлянты), б. РРП трахеи, в. РРП бронхов).

Благодаря использованию индивидуально подобранной схемы лечения в зависимости от локализации, степени сужения дыхательных путей удалось добиться полной регрессии (ПР) у 58,6%, частичной регрессии (ЧР) у 27,5%.

Осложнение в виде эллипсоидного (протяженностью 5 мм) рубцового сужения с трахеомалацией в верхней трети трахеи, наблюдалось у 52 летней пациентки (была канюленосителем в возрасте до 4-х лет с сохранением точечного кожного свища), которой в течение последних 10 лет выполнялось ежегодное Nd:YAG лазерное устранение папиллом с последующим бужированием.

Результаты и обсуждение. Непосредственные результаты лечения пациентов с РРП трахеи, бронхов и легкого в зависимости от локализации представлены на рисунке 10, оценивались через 1 месяц после завершения курса эндобронхиальной терапии.

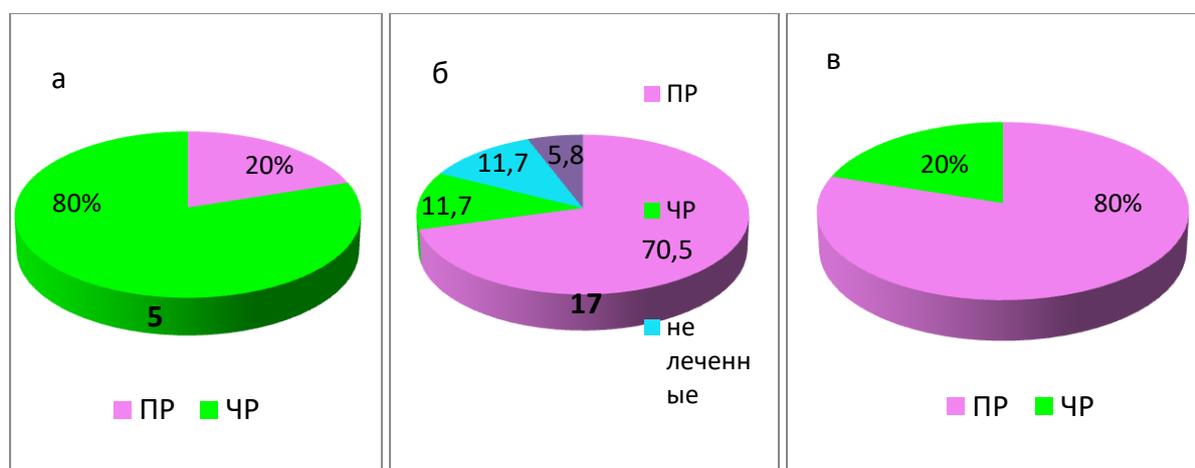


Рис.10. Результаты лечения пациентов с РРП трахеи, бронхов и легкого (а. РРП гортани, трахеи, легких (канюлянты), б. РРП трахеи, в. РРП бронхов)

Так в группе больных (5 чел.) с поражением гортани, трахеи и легких (хронические канюленосители) ПР достигнута у 20%; ЧР – у 50%. В группе больных РРП только в области трахеи (17 чел.) ПР наблюдалась у 12 (70,5%); ЧР – у 2 (11,7%); без эффекта у 1-го пациента (5,8%), двое больных – не лечились. При этом у одного больного через 17 лет после электро-хирургического удаления папилломы правого главного бронха выявлен плоскоклеточный рак.

В группе больных РРП только в области сегментарных бронхов ПР достигнута у 4 (80%). ЧР наблюдалась у 1 пациента 68 лет, получившего однократную ФДТ, отказавшись от АПК. Через 8 лет, при контрольной БФС, выявлен рецидив РРП в бронхе базальной пирамиды левого легкого, от предложенного эндобронхиального лечения пациент отказался. У одного пациента 72 лет с ПР папилломы В7 правого легкого через 3 года диагностирован рак S2 правого легкого с метастазами в головной мозг.

В процессе динамического наблюдения группы больных с агрессивным процессом в гортани, трахее и легком рецидивы наблюдались практически ежегодно. Проводимые этим пациентам эндоскопические вмешательства не являлись методом этиопатогенетического лечения, а были направлены на восстановление проходимости дыхательных путей. Вовлечение в патологический процесс легких, возможно, являлось не только следствием агрессивного течения папилломатоза или ношения трахеотомической трубки, но могло быть также результатом многократных хирургических вмешательств, многократных интубаций с ИВЛ. Так, у двух пациенток этой группы активная хирургическая тактика привела к рубцеванию гортани и трахеи. Установка Т-образного стента после рассечения рубцов гортани и трахеи и удаления папиллом, несмотря на улучшение голосовой функции и уменьшения степени ДН,

могла способствовать распространению на дистальные ДП. В связи с этим у данной группы пациентов применен дополнительный альтернативный метод лечения РРП – ФДТ. По данным К. Harris (2011), пациенты леченные ФДТ, демонстрировали снижение показателя папилломатозного роста на протяжении трех лет наблюдений [27]. Проведение нескольких сеансов ФДТ в относительно короткие сроки позволило снизить агрессивность процесса в гортани и трахее, при наличии прогрессирования процесса в легких, который требует ПЦР контроля, для оценки злокачественной трансформации. Так по данным Yang Xiao et al. (2015) [28] интервал трансформации составил 2,5 года у пациентки 30 летнего возраста. ФДТ позволяет, благодаря проникновению света вглубь тканей и возможности облучения большой поверхности, воздействовать не только на экзофитный компонент опухоли, но и на видимые глазом разрастания эпителия стелющегося характера, которые не представляется возможным убрать хирургически. По данным российских авторов [23, 24] эффективность комбинированного двухэтапного лечения РРП с включением ФДТ может достигать в 78% полной регрессии процесса.

В процессе динамического наблюдения больных РРП трахеи рецидивы наблюдались у 4-х больных, потребовавшие при этом 2-3 кратного эндоскопического лечения с достижением ПР в течении последних трех лет. При этом приступы БА у 3-х больных практически не возобновлялись. У одного больного 42 лет лечившегося с диагнозом БА в течение 5 лет приступы исчезли после применения комбинированных бронхологических методов. Больной обследован через 2 года, здоров.

Представляем этапы лечения этого пациента (рис.11).



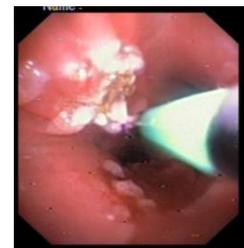
МСКТ органов грудной клетки



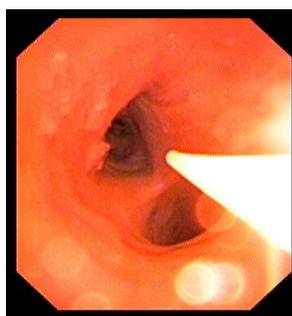
Бронхофиброскопия



Операция: петлевая электроэксцизия папилломы трахеи



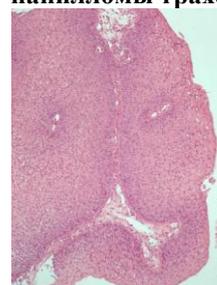
Аргонплазменная коагуляция основания удаленных папиллом



ФДТ через 10 дней после АПК



Удаленный препарат



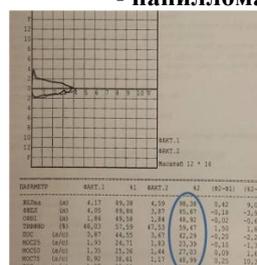
Патоморфологическое исследование №5213/15 - папилломатоз



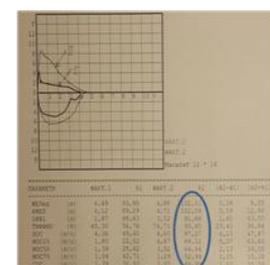
ГЭРБ

ГБОУ ВПО ВСПБГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России			
Пациент:	Бовкун Андрей Владимирович	Лаб. номер:	3086764
Идент. №:	591697/А15, Лаб. карта № 87456, ИВ № 40342/С2015		
Диаг/Возраст:	Мужской / 07.01.1976 (38лет)		
Отделение:	Отделение торакальной онкологии, ДМП 5158Кокк		
Врач:	Брудинов А. В.		
Дата печати:	07.12.2015 14:17	Дата взятия материала:	04.12.15 13:15
Молекулярная диагностика (ПЦР)			
Вирус папилломы человека (16, 31, 33)	отрицательно	Биоматериал:	Воспалительный материал
HPV 35a, 39, 32, 67			
Вирус папилломы человека (18, 45, 39, 59)	отрицательно	Биоматериал:	Воспалительный материал
HPV 6/11	положительно	Биоматериал:	Воспалительный материал
			Декоративный тракт

Молекулярная диагностика (ПЦР)



Функциональные показатели, до лечения



Функциональные показатели, после лечения



Эндобронхиальная картина до лечения



Эндобронхиальная картина через 10 дней после лечения (до ФДТ)



Эндобронхиальная картина через месяц после лечения



Эндобронхиальная картина через 2,5 года после лечения



Компьютерная томография до лечения



Компьютерная томография после лечения

Рисунок 11. Этапы лечения пациента с папилломатозом трахеи и правого главного бронха.

У пациентки 37 лет до госпитализации в течение 3-х лет отмечались ежегодные неоднократные простудные заболевания с затруднением дыхания. Наблюдалась терапевтом. При Rg и КТ исследовании без патологических изменений. На БФС выявлены стелющиеся папилломы передней стенки верхней трети трахеи в области 1 и 2-го проксимального полукольца. При браш-биопсии выявлен ВПЧ 6, 11 типа. В течение 5 лет при ежегодных рецидивах проводилось эндоскопическое лечение: АПК, бужирование, ФДТ. Несмотря на то, что интервалы между рецидивами возросли с 1 до 1,5 лет, при БФС сформировался рубцовый стеноз трахеи диаметром 6 мм, затрудняющий дыхание, хотя при динамическом ПЦР исследовании ВПЧ не выявлен (эрадикация). В апреле 2017 года больной предложена и выполнена резекция стенозированного участка трахеи с удалением 3-х проксимальных колец (хирург проф. А.Л. Акопов). Более 1 года после операции больная никаких жалоб не предъявляет, дыхание свободное.

Из 5-ти больных с РРП сегментарных бронхов у 4-х – при обследовании в течение 5 лет после лечения – патологических изменений в бронхах не выявлено. Лишь у одного больного с папилломой В 8,9 левого легкого через 8 лет выявлен рецидив. Этот пациент злостный курильщик с ХОБЛ 8 лет назад получил лишь один курс ФДТ без эндобронхиальных хирургических вмешательств.

Число описанных случаев РРП у взрослых пациентов относительно невелико, в литературе обычно описывают единичные случаи [5, 18, 28]. Трахеобронхиальные папилломы имеют три клинических проявления: множественные папилломы, воспалительные полипы или солитарные папилломы [29].

Множественные папилломы обычно встречаются у детей, поражая гортань, трахею и бронхи. Этиология процесса – ВПЧ. Воспалительные полипы обнаруживаются в хронически воспаленной слизистой бронха. Их не следует рассматривать как неоплазмы и они не связаны с ВПЧ. РРП в трахее без поражения гортани возникает при ГЭРБ и может рассматриваться как высокий фактор риска у 8 (27,5%) наших больных. Солитарные папилломы – самый редкий тип. Обычно они присутствуют в виде эндобронхиального образования в сегментарных, доле

бронхах и могут протекать асимптомно в течение нескольких лет. Чаще всего встречаются у мужчин старше 50 лет. Более того, у взрослых мужчин, папилломы, распространяющиеся в трахею и бронхи, без вовлечения гортани чаще подвергаются злокачественному перерождению [29]. В настоящее время существует около 150 различных типов ВПЧ, но самыми частыми серотипами, по нашим данным были тип 6 и 11(44%). Хотя РРП доброкачественная опухоль, но может подвергаться злокачественной трансформации, увеличивая заболеваемость и смертность [20, 28]. Серотипы ВПЧ классифицируются в соответствии с риском малигнизации: низкий риск (серотипы 6 и 11), умеренный и высокий риск (типы 16, 18, 53 и др.). Хотя, у одного нашего пациента 72 лет с ВПЧ 11 типа, который обычно рассматривается как серотип с низким риском малигнизации, через 3 года после удаления папилломы из В7 правого легкого с полной регрессией, выявлен рак S2 правого легкого с метастазами в головной мозг.

В Японии при лечении РРП в гортани предпочтение отдается СО₂ лазеру и микродебридеру, в США и Великобритании, как у детей, так и у взрослых также чаще применяют эти методики. Эта стратегия основана на том факте, что РРП является эпителиальным заболеванием и, что особенно важно, чтобы сохранить подлежащую поверхностную собственную пластину (*lamina propria*) [30].

Методы лазерной коагуляции, АПК, электрохирургической петлевой резекции выполняемые при лечении папиллом трахеи и бронхов делают возможным удалением папиллом при бронхоскопии с минимальным риском для пациента. ФДТ, первоначально разработанная для диагностики и лечения рака, в качестве второго этапа, применяется для лечения папилломатоза с обнадеживающими результатами [5, 22, 23, 24].

Заключение. Папилломатоз дыхательных путей – редкое заболевание, предрасположенное к злокачественной трансформации. РРП имеет тенденцию к рецидивированию, что требует повторных хирургических вмешательств для удаления папиллом и поддержания просвета дыхательного тракта.

В результате применения комплексных диагностических и лечебных бронхологических методов, включая ФДТ, у больных РРП трахеи, бронхов и легких у 58,6% достигнута полная редукция папиллом, частичная – у 27,5% с исчезновением клинических проявлений (кровохаркания, кашля, приступа удушья, значительным уменьшением степени одышки). У 2-х больных РРП установлена трансформация в рак (после ЧБ больные направлены на лечение в НИИ онкологии).

Применение ФДТ в качестве противорецидивной терапии способствовало удлинению сроков ремиссии у канюляров с 1 года до 2-х лет.

Пациенты с ГЭРБ, являющейся предрасполагающим фактором рецидивов РРП направлены на лечение гастроэнтерологу после выполнения гастроскопии.

Длительность ремиссии у наблюдавшихся нами больных РРП бронхов составляла от 5 до 8 лет.

Длительность ремиссии у наблюдавшихся нами больных РРП трахеи составляла от 5 до 17 лет.

Особо агрессивно протекает процесс у трахеостомированных больных РРП гортани, трахеи, бронхов с распространением в легкие, длительность ремиссии которых не превышала 1-1,5 года (рецидивы возникали как в области послеоперационных рубцов, так и дистальнее и проксимальнее и в области трахеостомы).

У этой группы больных имеется высокий риск малигнизации, для чего необходимо использовать надлежащие диагностические исследования.

Хотя рецидив РРП трахеи взрослых явление не частое, но для профилактики злокачественного перерождения, необходимо регулярное повторение Rg, КТ с виртуальной бронхоскопией, БФС, вирусологический контроль с браш-биопсией слизистой оболочки в области ранее диагностированного процесса.

У наблюдаемых нами в течение 5 лет пациентов РРП с распространением на паренхиму легких по данным КТ, позволяющим оценить развитие процесса, отмечалась отрицательная динамика в виде появления полостей на месте мягко-тканых образований в легких, сообщающихся с бронхом, что является тяжелым прогностическим признаком и подтверждается ПЦР диагностикой.

Методы ПЦР диагностики являются дополнительными, хотя не позволяют строить четких прогнозов и влиять на тактику лечения, однако в сочетании с основными бронхологическими методами могут быть использованы как дополнительные критерии выбора адьювантной медикаментозной терапии, при исследовании типа ВПЧ методом ПЦР в динамике, особенно при наблюдении после оперативных вмешательств.

Благодарность. Авторы выражают благодарность сотрудникам отдела торакальной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины и клиники оториноларингологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова за предоставленные материалы.

Acknowledgements. The authors express their gratitude to the staff of the otorhinolaryngology department of First Pavlov state medical university of Saint Petersburg for provided materials.

Конфликт интересов. Все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of interest. All authors declare no conflicts of interest.

Литература

1. Reeves W.C., Ruparella S.S., Swanson K.I., Derkay C.S. et al. National registry for juvenile onset recurrent respiratory papulomatosis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003; 129(9): 976
2. Gelinas J.F., Manoukian J., Cote A. Lung involvement in juvenile onset recurrent respiratory papulomatosis: a systematic review of the literature. *Jnt J Pediatr Otorinolaryngol.* 2008; 72(4): 433
3. Lee D.W., Anderson M.E., Wu S., Lee J.H. Development of an adenoviral vaccine against E6 and E7 oncoproteins to prevent growth of human papillomavirus – positive cancer // *Arch. Otolaryngol. Heat Neck Surg.* – 2008.
4. Lee J.H., Smith R.J. Recurrent respiratory papulomatosis. Pathogenesis to treatment. *Curr. Opin. Otolaryngol. Head. Neck. Surg.* – 2005.
5. Shibuya H., Kutomi T., Kujime K. et al. An adult case of multiple squamous papillomas of the trachea associated with human papilloma virus type 6. *Inter. Med.* – 2008. – Vol.47. P.1535
6. Aggunlu L., Erbas G. Recurrent respiratory papulomatosis with lung involvement. *Diagn. Interv. Radiol.* – 2009.
7. Goon P., Sonnex C., Jani P et al. Recurrent respiratory papillomatosis: an overview of current thinking and treatment // *Eur. Arch.*

References

1. Reeves W.C., Ruparella S.S., Swanson K.I., Derkay C.S. et al. National registry for juvenile onset recurrent respiratory papulomatosis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003; 129(9): 976
2. Gelinas J.F., Manoukian J., Cote A. Lung involvement in juvenile onset recurrent respiratory papulomatosis: a systematic review of the literature. *Jnt J Pediatr Otorinolaryngol.* 2008; 72(4): 433
3. Lee D.W., Anderson M.E., Wu S., Lee J.H. Development of an adenoviral vaccine against E6 and E7 oncoproteins to prevent growth of human papillomavirus – positive cancer // *Arch. Otolaryngol. Heat Neck Surg.* – 2008.
4. Lee J.H., Smith R.J. Recurrent respiratory papulomatosis. Pathogenesis to treatment. *Curr. Opin. Otolaryngol. Head. Neck. Surg.* – 2005.
5. Shibuya H., Kutomi T., Kujime K. et al. An adult case of multiple squamous papillomas of the trachea associated with human papilloma virus type 6. *Inter. Med.* – 2008. – Vol.47. P.1535
6. Aggunlu L., Erbas G. Recurrent respiratory papulomatosis with lung involvement. *Diagn. Interv. Radiol.* – 2009.
7. Goon P., Sonnex C., Jani P et al. Recurrent respiratory papillomatosis: an overview of current thinking and treatment // *Eur. Arch.*

- Otorhinolaryngol. – 2008. – Vol.265. №2. – P.147
8. Солдатский Ю.Л., Онуфриева Е.К., Сtryгина Ю.В., Погосова И.Е. Рецидивирующий респираторный папилломатоз: современное состояние проблемы // Вестник оториноларингологии. – 2009.
9. Sidhu T.S., Sharma A.K. et al. Unusual malignant transformation of juvenile recurrent respiratory papillomatosis. *Otolaryngol. – Head Neck. Surg.* – 2007.
10. Derkay C.S., Darrow D.H. Recurrent respiratory papillomatosis. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* – 2006.
11. Omland T., Akre H., Lie K.A., Jepsen P. et al. Risk factors for aggressive recurrent respiratory papillomatosis in adults and juveniles. *PLoS One.* 2014; 9(11).
12. Shah K.V., Stern W.F., Shah F.K., Bishar D. et al. Risk factor for juvenile onset recurrent respiratory papillomatosis. *Pediatr Infect Dis J.* 1998; 17(5): 372-376.
13. Winckworth L.C., Nichol R. Question 2: do caesarean sections reduce the maternal-fetal transmission rate of human papillomavirus infection? *Arch Dis Child.* 2010; 95(1): 70-73.
14. Ruiz R., Achlatis S., Verma A. et al. Risk factors for adult-onset recurrent respiratory papillomatosis. *Laryngoscope.* 2014; 124(10): 2338-2344.
15. Рябова М. А. и др. Рецидивирующий респираторный папилломатоз: оценка клинического течения // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae.* – 2015. – Т. 21. – №. 4. – С. 4-9
16. Schraff S. et al. American Society of Pediatric Otolaryngology members experience with recurrent respiratory papillomatosis and the use of adjuvant therapy. *Arch of otolaryngology Head Neck Surgery.* 2004; 130(9): 1039
17. Dedo H.H., Yu K.C.Y. CO2 laser treatment in 244 patients with respiratory papillomas. *Laryngoscope.* 2001; 111(9): 1639
18. Ruan S-Y., Chen K-Y., Yang P-C. Recurrent respiratory papillomatosis with pulmonary involvement: A case report and review of the literature. *Respiratory.* – 2009. - №14. – P.137-140.
19. Gorgoulis V., Rassidakis G., Karamerius A. et al. Expression of p53 protein in laryngeal squamous cell carcinoma and dysplasia: possible correlation with human papillomavirus infection and clinicopathological findings. *Virchows Arch.* 1994; 425(5): 481
20. Silvia Correiaa, Jorhe Dionisiob, Jose Duro da Costab. Recurrent respiratory papillomatosis of the airway: the experience of an endoscopic unit. *Rev Port Pneumol.* 2015; 21(2): 82
21. Pou A.M., Rimell F.L., Jordan J.A. et al. Adult Otorhinolaryngol. – 2008. – Vol.265. №2. – P.147
- Soldatskij YU.L., Onufrieva E.K., Strygina YU.V., Pogosova I.E. Recidiviruyushchij respiratornyj papillomatoz: sovremennoe sostoyanie problemy // *Vestnik otorinolaringologii.* – 2009. (In Russ)
- Sidhu T.S., Sharma A.K. et al. Unusual malignant transformation of juvenile recurrent respiratory papillomatosis. *Otolaryngol. – Head Neck. Surg.* – 2007.
- Derkay C.S., Darrow D.H. Recurrent respiratory papillomatosis. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* – 2006.
- Omland T., Akre H., Lie K.A., Jepsen P. et al. Risk factors for aggressive recurrent respiratory papillomatosis in adults and juveniles. *PLoS One.* 2014; 9(11).
- Shah K.V., Stern W.F., Shah F.K., Bishar D. et al. Risk factor for juvenile onset recurrent respiratory papillomatosis. *Pediatr Infect Dis J.* 1998; 17(5): 372-376.
- Winckworth L.C., Nichol R. Question 2: do caesarean sections reduce the maternal-fetal transmission rate of human papillomavirus infection? *Arch Dis Child.* 2010; 95(1): 70-73.
- Ruiz R., Achlatis S., Verma A. et al. Risk factors for adult-onset recurrent respiratory papillomatosis. *Laryngoscope.* 2014; 124(10): 2338-2344.
- Ryabova M. A. i dr. Recidiviruyushchij respiratornyj papillomatoz: ozenka klinicheskogo techeniya // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae.* – 2015. – Vol. 21. – №. 4. – P. 4-9. (In Russ)
- Schraff S. et al. American Society of Pediatric Otolaryngology members experience with recurrent respiratory papillomatosis and the use of adjuvant therapy. *Arch of otolaryngology Head Neck Surgery.* 2004; 130(9): 1039
- Dedo H.H., Yu K.C.Y. CO2 laser treatment in 244 patients with respiratory papillomas. *Laryngoscope.* 2001; 111(9): 1639
- Ruan S-Y., Chen K-Y., Yang P-C. Recurrent respiratory papillomatosis with pulmonary involvement: A case report and review of the literature. *Respiratory.* – 2009. - №14. – P.137-140.
- Gorgoulis V., Rassidakis G., Karamerius A. et al. Expression of p53 protein in laryngeal squamous cell carcinoma and dysplasia: possible correlation with human papillomavirus infection and clinicopathological findings. *Virchows Arch.* 1994; 425(5): 481
- Silvia Correiaa, Jorhe Dionisiob, Jose Duro da Costab. Recurrent respiratory papillomatosis of the airway: the experience of an endoscopic unit. *Rev Port Pneumol.* 2015; 21(2): 82
- Pou A.M., Rimell F.L., Jordan J.A. et al. Adult

- respiratory papillomatosis: human papillomavirus type and viral coinfections as predictors of prognosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1995; 104(10): 758
22. Carifi M., Napolitano D., Morandi M., Dall'Olio D. Recurrent respiratory papillomatosis: current and future perspectives. *Ther Clin Risk Manag*, 2015; 11:731
23. Соколов В.В., Гладышев А.А., Телегина Л.В. и соавт. Комбинированная эндоларингеальная видеоэндоскопическая хирургия и фотодинамическая терапия больных с рецидивирующим папилломатозом гортани и трахеи. *Вестник оториноларингологии*. – 2007.
24. Карпищенко С.А., Рябова М.А., Катинас Е.Б., Улупов М.Ю., Кучерова Л.Р. Возможности фотодинамической терапии в лечении рецидивирующего респираторного папилломатоза. *Вестник оториноларингологии*. – 2011.
25. Kuet M.L., Pitman M.J. Photoangiolytic laser treatment of recurrent respiratory papillomatosis a scaled assessment. *J. Voice*, 2013; 27(1): 124
26. Mudry P., Vavrina M., Mazanek P., Machalova M. et al. Recurrent laryngeal papillomatosis: successful treatment with human papillomavirus vaccination. *Arch Dis Child*, 2011; 96(5): 476
27. Harris K., Chalhoub M. Tracheal papillomatosis: what do we know so far? *Chronic Resp Dis*, 2011; 8(4): 233
28. Yang Xiao, Jun Wang, Demin Han, Lijing Ma. A case the intrapulmonary spread of recurrent respiratory papillomatosis with malignant transformation. *Am J Med Sct*, 2015; 350(1): 55
29. Tomoya Kawaguchi, Akihide Matumura, Keyi Luchi, Satoru Yamamoto et al. Solitary squamous papilloma of the bronchus associated with human papillomavirus type 11. *Internal Med*, 1999, 38(10): 817
30. Shigeuki Muro, Yosuke Nakanishi, Akira Tsuji, Kazuhira Endo, Satoru Kondo et al. Trends in the management of recurrent respiratory papillomatosis in Japan. *Auris Nasus Larynx*, 2015; 42: 218
- respiratory papillomatosis: human papillomavirus type and viral coinfections as predictors of prognosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1995; 104(10): 758
- Carifi M., Napolitano D., Morandi M., Dall'Olio D. Recurrent respiratory papillomatosis: current and future perspectives. *Ther Clin Risk Manag*, 2015; 11:731
- Sokolov V.V., Gladyshev A.A., Telegina L.V. i soavt. Kombinirovannaya ehndolaringeal'naya videoehndoskopicheskaya hirurgiya i fotodinamicheskaya terapiya bol'nyh s recidiviruyushchim papillomatozom gortani i trahei. *Vestnik otorinolaringologii*. – 2007. (In Russ)
- Karpishchenko S.A., Ryabova M.A., Katinas E.B., Ulupov M.YU., Kucherova L.R. Vozmozhnosti fotodinamicheskoy terapii v lechenii recidiviruyushchego respiratornogo papillomatoza. *Vestnik otorinolaringologii*. – 2011. (In Russ)
- Kuet M.L., Pitman M.J. Photoangiolytic laser treatment of recurrent respiratory papillomatosis a scaled assessment. *J. Voice*, 2013; 27(1): 124
- Mudry P., Vavrina M., Mazanek P., Machalova M. et al. Recurrent laryngeal papillomatosis: successful treatment with human papillomavirus vaccination. *Arch Dis Child*, 2011; 96(5): 476
- Harris K., Chalhoub M. Tracheal papillomatosis: what do we know so far? *Chronic Resp Dis*, 2011; 8(4): 233
- Yang Xiao, Jun Wang, Demin Han, Lijing Ma. A case the intrapulmonary spread of recurrent respiratory papillomatosis with malignant transformation. *Am J Med Sct*, 2015; 350(1): 55
- Tomoya Kawaguchi, Akihide Matumura, Keyi Luchi, Satoru Yamamoto et al. Solitary squamous papilloma of the bronchus associated with human papillomavirus type 11. *Internal Med*, 1999, 38(10): 817
- Shigeuki Muro, Yosuke Nakanishi, Akira Tsuji, Kazuhira Endo, Satoru Kondo et al. Trends in the management of recurrent respiratory papillomatosis in Japan. *Auris Nasus Larynx*, 2015; 42: 218

Сведения об авторах

Молодцова Валентина Павловна – д.м.н., врач высшей категории, ведущий научный сотрудник лаборатории бронхологии и эндоскопической хирургии ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова.

Акопов Андрей Леонидович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой клинической анатомии и оперативной хирургии имени профессора М.Г. Привеса, профессор кафедры хирургии госпитальной с клиникой, руководитель отдела торакальной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова

Двораковская Иветта Владиславовна – ведущий научный сотрудник лаборатории экспериментальной пульмонологии и патоморфологии отдела клинической и экспериментальной патологии органов дыхания НИИ пульмонологии НКЦ, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник.

Рябова Марина Андреевна – д.м.н., проф. кафедры отоларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова

Прудников Александр Валентинович – врач-эндоскопист эндоскопического отделения № 1 клиники НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова

Портнов Глеб Валерьевич – к.м.н., врач оториноларингологического отделения, врач-оториноларинголог отделения лазерной медицины ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова.

ИЗМЕНЕНИЕ АЭРОДИНАМИКИ ПОЛОСТИ НОСА И ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХИ ПОСЛЕ АНТРОСТОМИИ В СРЕДНЕМ И НИЖНЕМ НОСОВЫХ ХОДАХ

Карпищенко С.А.¹, Щербаков Д.А.², Баранская С.В.¹, Кротова А.С.³, Саушин И.И.⁴, Черемных И.И.⁴

1 – ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России
197022, Санкт-Петербург, Россия

2 - ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт
оториноларингологии им. Л.И. Свержевского ДЗМ, Москва, Россия
117152, Москва, Россия

3 – АО «МСЧ «Нефтяник», 625062, Тюмень, Россия

4 – Лаборатория гидродинамики и теплообмена (зав. — проф. Н.И. Михеев)
ФГБУН «Казанский научный центр» РАН, 420111, Казань, Россия

Для корреспонденции: Щербаков Дмитрий Александрович, e-mail: dmst@bk.ru

Авторами проанализированы компьютерные модели воздушных потоков в полости носа и верхнечелюстной пазухе после хирургических вмешательств, использован метод вычислительной аэродинамики (computational fluid dynamics — CFD). Цель работы — на основе метода вычислительной аэродинамики смоделировать воздушные потоки в полости носа и верхнечелюстной пазухе в норме, после эндоскопической инфундибулотомии и после эндоскопической гайморотомии через нижний носовой ход с формированием антростомы. Смоделированы воздушные пространства полости носа и околоносовых пазух, а так же после хирургического вмешательства. Показано развитие патологического массообмена газов между верхнечелюстной пазухой и полостью носа после эндоскопической инфундибулотомии, а после хирургического доступа к верхнечелюстной пазухе через нижний носовой ход при наложении постоянного соустья 1 см в диаметре наблюдается эффект патологической аэрации пазухи с циркуляцией газов от искусственного соустья в нижнем носовом ходе к естественному. Для профилактики нарушений аэродинамики полости носа и ВЧП при хирургии через нижний носовой ход рекомендовано закрытие антростомы в конце операции.

Ключевые слова: вычислительная аэродинамика, компьютерное моделирование, хирургия верхнечелюстной пазухи, антростомия, инфундибулотомия.

AERODYNAMIC BEHAVIOR OF THE NASAL CAVITY AND MAXILLARY SINUS AFTER THE ANTROSTOMY THROUGH THE MIDDLE AND INFERIOR NASAL MEATUSES

Karpishchenko S.A.¹, Shcherbakov D.A.², Baranskaya S.V.¹, Krotova A.S.³,
Saushin I.I.⁴, Cheremnyh I.I.⁴

The authors analyzed computer models of air currents in the nasal cavity and maxillary sinus after surgical interventions, and was used by computational fluid dynamics (CFD). The aim of the work is to simulate air flows in the nasal cavity and maxillary sinus in the norm, after endoscopic infundibulum opening and after endoscopic maxillary sinus surgery through the inferior nasal meatus with the formation of the anostomosis. Air spaces of the nasal cavity and paranasal sinuses are simulated, as well as after surgical intervention. The research shows development of pathological mass transfer of gases between the maxillary sinus and the nasal cavity after endoscopic infundibulum opening and after surgical access to the maxillary sinus through the inferior nasal meatus with permanent anastomosis. Anastomosis in 1 cm in diameter leads to the effect of pathological aeration of the sinus with the circulation of gases from artificial anastomosis in the inferior nasal meatus to natural ostium. Closing of

anastomosis at the end of antrostomy by the inferior nasal meatus is prevention of aerodynamic disorders of the nasal cavity and maxillary sinus and recommended.

Key words: *computational fluid dynamics, computed simulation, maxillary sinus surgery, antrostomy, infundibulum opening*

Дата поступления статьи 11.08.18 / Дата публикации статьи 01.10.2018

11.08.18 Date received / Date of publication of the article 01.10.2018

Изменение аэродинамики полости носа и верхнечелюстной пазухи после антростомии в среднем и нижнем носовых ходах./ С.А.Карпищенко, Д.А. Щербаков, С.В. Баранская и др. // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2018. – 24 (3). – С.58-63.

Karpishchenko S.A., Shcherbakov D.A., Baranskaya S.V., et al.: Aerodynamic behavior of the nasal cavity and maxillary sinus after the antrostomy through the middle and inferior nasal meatuses. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2018; 24 (3): pp.58-63.

Введение.

Лечение пациентов с заболеваниями верхнечелюстной пазухи (ВЧП) занимает значительное место клинической работы оториноларинголога. Формирование профессиональной компетенции при выборе оптимального хирургического доступа складывается из понимания нормальной физиологии ВЧП, знание структуры патологии пазухи и возможностей того или иного хирургического доступа [1-5].

В настоящее время наибольшую популярность обрели эндоназальные доступы через средний носовой ход (супратурбинальный) и через нижний носовой ход (инфратурбинальный). В ранних исследованиях показано, что наиболее функциональным подходом к ВЧП является удаление крючковидного отростка (КО) с расширением естественного соустья (ЕС). Однако в связи с повсеместным внедрением неинвазивных методов диагностики таких как мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) и конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) увеличилась ранняя диагностика большей части хирургических заболеваний ВЧП. В частности, значительную процент «случайных находок» на КТ составляют заболевания ВЧП без вовлечения ЕС и структур среднего носового хода в патологический процесс (ретенционные, радикулярные и фолликулярные кисты ВЧП, реже грибковые тела и инородные тела) [6-9].

При этом важно понимать, что каждый хирургический доступ ВЧП в определенном смысле ограничивает возможности хирурга. Так при локализации патологического процесса в задне-верхнем отделе пазухи рекомендован хирургический доступ через средний носовой ход, в задне-нижнем отделе пазухи - через нижний носовой ход. Также известна важность ограниченной вентиляции ВЧП и сохранения структур остиомаентального комплекса (ОМК) в поддержании нормальной физиологии пазухи [5-7].

Однако на настоящее время нет сравнительных исследований об изменениях аэродинамики полости носа и ВЧП при эндоскопическом вмешательстве через средний и нижний носовой ход [10].

Цель работы - на основе метода вычислительной аэродинамики сравнить компьютерные модели хирургических доступов через средний и нижний носовой ход.

Материалы и методы: исследование проводилось на базе отделения оториноларингологии АО «МСЧ «Нефтяник», клиники оториноларингологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П.Павлова, лаборатории гидродинамики и теплообмена (зав. — проф. Н.И. Михеев) ФГБУН «Казанский научный центр».

Для изучения аэродинамики, было включено 20 лиц обоего пола (средний возраст $37 \pm 14,1$ лет) без патологии со стороны полости носа и ОНП, и без эпизодов острого риносинусита в течение последних 3 месяцев. Обязательное условие включения в исследование - возможность четкой дифференцировки всех структур, формирующих полунунную щель.

По разработанному нами алгоритму создания компьютерной геометрической модели полости носа и околоносовых пазух на основе следующих программных обеспечений:

Программа Slicer (разработчик The Slicer Community, лицензия BSD, одобренная организацией по продвижению открытого программного обеспечения Open Source Initiative OSI) – представляющая собой программное обеспечение (ПО) для анализа медицинских изображений и их трехмерной визуализации. В данном ПО имеется множество модулей для работы с загружаемыми изображениями.

Meshmixer (владелец Autodesk Inc. сертификат EU-U.S. PRIVACY SHIELD FRAMEWORK от 21.11.2016) – программа для корректировки уже готовых файлов расширения stl (файлов виртуальной модели). В ней с помощью предлагаемых инструментов (использовались Select и Sculpt) проводились срезание отдельных виртуальных анатомических структур, не представляющих интереса для исследования, а также объемная модификация тех, что были необходимы для дальнейшего симулирования процессов патологии в ВЧП. Дополнительно проводилось удаление мелких незначительных элементов (корректировка шума).

Программная система ANSYS (разработчик и владелец ANSYS Inc., сертификат No.10000741 QM15 соответствует стандарту Международной организации по стандартизации ISO 9001:2015) – содержащая в себе пакет разных функциональных модулей, предназначенных для расчета скорости движения, температуры и других физических величин газов и жидкостей в загружаемых виртуальных моделях; также позволяет детально визуализировать данный процесс.

На основе компьютерных томограмм пациентов, создавали цифровые трехмерные модели воздушных пространств полости носа и ВЧП с обязательным включением каналов и соустьев, сообщающих полость носа и ВЧП.

Было создано три рабочие модели:



Рисунок 1

1А – Цифровая трехмерная модель воздушных пространств левой полости носа и левой ВЧП без патологии.

1В – Цифровая трехмерная модель воздушных пространств правой полости носа и правой ВЧП после эндоскопической инфундибулотомии.

1С – Цифровая трехмерная модель воздушных пространств левой полости носа и левой ВЧП после антростомии в нижнем носовом ходе.

* – Верхнечелюстная пазуха

● – Носовая полость

ВЧП без патологии (рис.1А);

2) эндоскопическая инфундибулотомия (медиализация средней носовой раковины на 2 мм, удаление крючковидного отростка, расширение естественного соустья ВЧП 1 см в диаметре) (рис.1В);

3) антростомия в нижнем носовом ходе 1 см в диаметре (рис.1С).

Затем, с помощью программного комплекса ANSYS, проводили цифровое моделирование воздушных потоков, возникающих в процессе дыхания, в построенных областях. Скорость воздушного потока между хоанами и обеими ноздрями была установлена на уровне 300 мл/с.

Полученные результаты сравнивали с рабочей моделью околоносовых пазух без патологии, полученной в предыдущих исследованиях (рис.2).

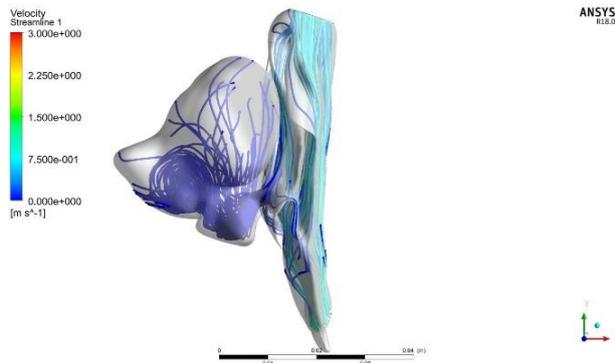


Рисунок 2
CFD правой половины полости носа и правой ВЧП без патологии.

Результаты исследования.

Моделирование воздушных пространств полости носа и ВЧП позволило получить цифровую модель, включающую всю верхнечелюстную пазуху и соответствующую половину полости носа.

В предыдущем исследовании нами показано отсутствие массообмена между ВЧП и полостью носа, а скорость воздушных потоков между структурами остиомаентального комплекса при дыхании не превышала 0,01 м/с.

Цифровое моделирование воздушных потоков, возникающих при дыхании, между полостью носа и верхнечелюстной пазухой после эндоскопической инфундибулотомии показало наличие патологической аэрации ВЧП с массообменом до 38 мл/с (рис. 3), а при антростомии через нижний носовой ход массообмен составил до 17,9 мл/с (рис. 4).

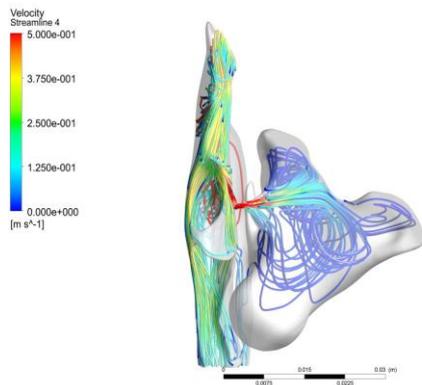


Рисунок 3. CFD левой половины полости носа и левой ВЧП после эндоскопической инфундибулотомии (медIALIZация средней носовой раковины на 2 мм, удаление крючковидного отростка, расширение естественного соустья ВЧП 1 см в диаметре) – наблюдается патологический массообмен газов между ВЧП и полостью носа.

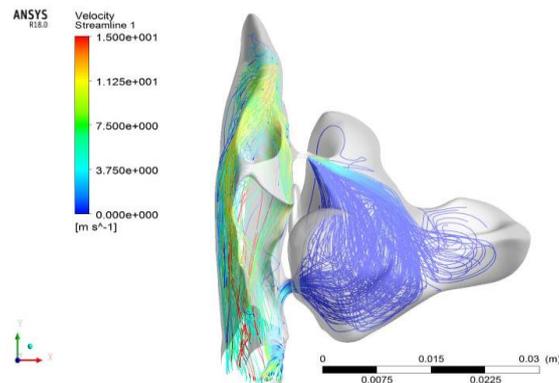


Рисунок 4. CFD левой половины полости носа и левой ВЧП после антростомии в нижнем носовом ходе 1 см в диаметре – наблюдается эффект проветривания пазухи с циркуляцией газов от искусственного соустья в нижнем носовом ходе к естественному.

Выводы:

- 1) хирургический доступ к ВЧП через средний носовой ход приводит к развитию патологического массообмена газов между ВЧП и полостью носа;
- 2) на компьютерной модели хирургического доступа к ВЧП через нижний носовой ход при наложении постоянного соустья 1 см в диаметре наблюдается эффект

патологической аэрации пазухи с циркуляцией газов от искусственного соустья в нижнем носовом ходе к естественному;

3) для профилактики нарушений аэродинамики полости носа и ВЧП при хирургии через нижний носовой ход рекомендовано закрытие антростомы в конце операции.

4) рекомендовано осуществлять санацию ВЧП через антростому в нижнем носовом ходе при локализации патологического процесса в задне-нижних отделах пазухи.

Мы выражаем благодарность директору Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» Департамента здравоохранения города Москвы Крюкову Андрею Ивановичу за поддержку научного направления.

Конфликт интересов отсутствует.

Список литературы

1. Peter Kullar and Philip D Yates Infections and foreign bodies in ENT/ Surgery. 2016 Oct 30; 30(11): 590–596.
doi: 10.1016/j.mpsur.2012.09.005
2. О.А. Меркулов, Т.В. Горбунова, Д.А. Бuletov, В.Г. Поляков Эндоскопический эндоназальный подход к удалению опухолей полости носа и околоносовых пазух с распространением на основание черепа у детей // Онкопедиатрия – 2017. - №4 – С. 269-282
3. Красножен В.Н., Щербаков Д.А., Саушин И.И. и др. Вычислительная аэродинамика полости носа и верхнечелюстной пазухи // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2017. – Vol. 23, № 3. – С. 73-79.
4. Щербаков Д.А. Закрытие перфораций перегородки носас использованием лазер-моделированных аллотрансплантатов // Медицинский вестник Башкортостана. 2012. Т. 7. № 6. С. 76-79.
5. Красножен В.Н., Покровская Е.М. Сравнительный анализ результатов хирургического лечения хронического гнойного гайморита // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2017 – 23 – №4 С. 82-91.
6. А.И. Крюков, Г.Ю. Царапкин, и др. Обоснованность эндоназального хирургического подхода при кистозном поражении верхнечелюстной пазухи // Медицинский совет 2015 № 15 С.66-68
7. Карпищенко С. А., Баранская С. В. Малоинвазивный доступ к верхнечелюстной пазухе // Практическая медицина. 2015. № 2. С. 9–12.
8. Щербаков Д.А. Вариантная анатомия верхнечелюстной пазухи по данным компьютерной томографии с функцией 3D // Морфология. 2014. Т. 145. № 1. С. 43-46.
9. Щербаков Д.А., Малышева Т.Ю. и др. Применение магнитно-резонансной

References

- Peter Kullar and Philip D Yates Infections and foreign bodies in ENT/ Surgery. 2016 Oct 30; 30(11): 590–596.
doi: 10.1016/j.mpsur.2012.09.005
- Merkulov O.A., Gorbunova T.V., Buletov D.A., Polyakov V.G. Endoscopic endonasal approach for the tumor removal in children with nasal cavity and paranasal sinuses cancer with skull base metastases // *Oncopediatry* – 2017. - №4: 269-282
- Krasnozhen V.N., Shcherbakov D.A., Saushin I.I., Garskova Ju.A., Hukumatshoev A.I. Computational aerodynamics of the nasal cavity and the maxillary sinus // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2017. – Vol. 23, № 3. – P. 73-79.
- hcherbakov D.A. Closing of the nasal septum perforation with a laser-simulated allograft // *Meditsinskiy vestnik Bashkortostana*. 2012. T. 7. № 6: 76-79.
- Krasnozhen V.N., Pokrovskaya E.M. Comparative analysis of the results of chronic purulent maxillary sinusitis surgical treatment // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2017 – 23 – №4: 82-91.
- Kryukov A.I., Tsarapkin G.Y et al. Justification for endonasal surgical approach for cystic lesions of the maxillary sinus // *Meditsinskiy sovet* 2015 № 15: 66-68
- Karpishchenko S.A., Baranskaya S.V. Minimally invasive access to the maxillary sinus // *Practical medicine* 2015. № 2: 9–12.
- Shcherbakov D.A. Variant anatomy of maxillary sinus according to the data of computer tomography with 3d function // *Morphology*. 2014. T. 145. № 1: 43-46.
- Scherbakov D.A., Malysheva T.Yu et al. Application of magnetic resonance imaging in the

- томографии в диагностике грибкового тела верхнечелюстной пазухи. клинический случай // *Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2017 23, №1: 74-79
10. Hood C. M., Schroter R. C., Doorly D. J. et al. Hood C. M. Computational modeling of flow and gas exchange in models of the human maxillary sinus // *J Appl Physiol.* – 2009. – v. 107: 1195–1203.
- diagnosis of fungal body in maxillary sinus. clinical case // *Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2017 23, №1: 74-79
- Hood C. M., Schroter R. C., Doorly D. J. et al. Hood C. M. Computational modeling of flow and gas exchange in models of the human maxillary sinus // *J Appl Physiol.* – 2009. – v. 107: 1195–1203.

ФИТОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ АДЕНОИДИТОВ

Карпищенко С.А., Лавренова Г.В., Кучерова Л.Р., Балабушко М.Я.
Кафедра оториноларингологии с клиникой ГБОУ ВПО «Первый Санкт
Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.
П.Павлова», Санкт-Петербург, Россия, ул. Льва Толстого 6-8, 197022.
Для корреспонденции: Карпищенко Сергей Анатольевич,
e-mail: karpischenkos@mail.ru.

Резюме. Воспалительная патология глоточной миндалины (острый и хронический аденоидит), является одной из наиболее актуальных проблем в детской оториноларингологии. По данным М.Р.Богомилевского, В.Р.Чистяковой (2008) аденоидит чаще встречается в возрастной группе 3-7 лет и выявляется у 37-76% детей, что составляет от 20 до 56% патологий верхних дыхательных путей у детей дошкольного и младшего школьного возраста. Существующий хирургический радикализм относительно целесообразности удаления части лимфаденоидного глоточного кольца не всегда является оправданным. Рецидивы разрастания глоточной миндалины после хирургического лечения составляют по данным различных авторов от 4 до 70%, что так же диктует необходимость разработки эффективных методов консервативного лечения заболевания. Учитывая важную роль лимфоидной ткани носоглотки в формировании местного иммунитета этой зоны, врачу приходится с особой ответственностью подходить к правильному выбору лечения.

Под нашим наблюдением находилось 43 ребенка с гипертрофией глоточной миндалины 2 и 3 степени в возрасте от 3-7 лет с острой и хронической формами аденоидитов. В рамках исследования, пациенты получали комплексное лечение, включающее официальные препараты и фитопрепараты. Даны прописи рекомендуемых фитосборов и фиточаев для лечения аденоидита. Получен положительный клинический результат при применении нашей схемы лечения.

Ключевые слова: хронический аденоидит, острый аденоидит, аденотомия, фитотерапия

PHYTOTHERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF ADENOIDITIS

Karpishchenko S.A., Lavrenova G.V., Kucherova L.R., Balabushko M.Y.
First Pavlov State Medical University of Saint Petersburg, Department of
Otorhinolaryngology, St. Petersburg, Russia, Lev Tolstoy st. 6-8, 197022.
For correspondence: Karpishchenko Sergei, karpischenkos@mail.ru.

Abstract. Inflammatory pathology of the pharyngeal tonsil (acute and chronic adenoiditis) is one of the most urgent problems in pediatric otorhinolaryngology. According to MRBogomilsky, VR Chistyakova (2008) adenoiditis is more common in the age group 3-7 years and is detected in 37-76% of children, which is 20 to 56% of upper respiratory tract pathologies children of preschool and primary school age. The existing surgical radicalism regarding the expediency of removing a part of the lymphadenoid pharyngeal ring is not always justified. The recurrences of pharyngeal tonsil esophagus after surgical treatment are 4 to 70% according to different authors, which also dictates the need to develop effective methods of conservative treatment of the disease. Given the important role of nasopharyngeal lymphoid tissue in the formation of local immunity of this zone, the physician has to take a special responsibility to the correct choice of treatment.

Under our supervision there were 43 children with hypertrophy of pharyngeal tonsil 2 and 3 degrees at the age of 3-7 years with acute and chronic forms of adenoiditis. Within the framework of the study, patients received complex treatment, including officinal prepartate and phytopreparations. The prescriptions of the recommended phytospores and phyto-tea for the treatment of adenoiditis are given. A positive clinical result was obtained when applying our treatment regimen.

Keywords: chronic adenoiditis, acute adenoiditis, adenotomy, phytotherapy

Дата поступления статьи 10.08.18 / Дата публикации статьи 01.10.2018

Date received / Date of publication of the article 01.10.2018

Фитотерапия в комплексном лечении аденоидитов./ С.А. Карпищенко, Г.В.Лавренова, Л.Р. Кучерова и др. // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2018. – 24 (3). – С. 64-70.

Karpishchenko S.A., Lavrenova G.V. , Kucherova L.R., et al.: Phytotherapy in the complex treatment of adenoiditis. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2018; 24 (3): pp. 64-70.

Воспалительная патология глоточной миндалины (острый и хронический аденоидит), является одной из наиболее актуальных проблем в детской оториноларингологии. По данным М.Р.Богомильского, В.Р.Чистяковой (2008) [6] аденоидит чаще встречается в возрастной группе 3-7 лет и выявляется у 37-76 % детей , что составляет от 20 до 56% патологий верхних дыхательных путей у детей дошкольного и младшего школьного возраста [1]. Существующий хирургический радикализм относительно целесообразности удаления части лимфаденоидного глоточного кольца не всегда является оправданным. Рецидивы разрастания глоточной миндалины после хирургического лечения составляют по данным различных авторов от 4 до 70 %, что так же диктует необходимость разработки эффективных методов консервативного лечения заболевания. Учитывая важную роль лимфоидной ткани носоглотки в формировании местного иммунитета этой зоны, врачу приходится с особой ответственностью подходить к правильному выбору лечения [2].

Из бактериальных возбудителей наиболее часто идентифицируются: *Nemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* и др. Важным вопросом на сегодняшний день остается роль ведущего бактериального патогена при хроническом аденоидите у детей. По мнению одних исследователей, ведущим в развитии хронического воспаления в носоглотке считают *Streptococcus pneumoniae* [5]. По данным I. Brook и соавт. (2001) с поверхности глоточной миндалины наиболее часто получали *Nemophilus influenzae* (64,4%), *Moraxella catarrhalis* (35,6%) и *Staphylococcus aureus*(33,3%). В другом исследовании у детей с хроническим аденоидитом *Streptococcus pneumoniae* обнаружен в 50% случаев, гемофильная палочка — в 66,7% [7].

Известно, что хронический аденоидит у детей часто протекает параллельно с рецидивирующими и хроническими воспалительными заболеваниями бронхолегочной системы, является важным звеном патогенеза экссудативного и рецидивирующего отита, нередко становится причиной развития синдрома обструктивного sleep-апноэ, с хронической гипоксией и осложнениями со стороны миокарда [4, 10]. Важно отметить ,что размеры глоточной миндалины могут иметь второстепенное значение и не коррелировать с воспалительными изменениями в носоглотке [5, 3] . Микробиологический анализ нередко показывает идентичность флоры на поверхности аденоидов и латеральной стенке полости носа [4].

По данным исследования С. D. Lin и соавт. (2011) *Staphylococcus aureus* был самым часто выделяемым патогеном (21,2%) из носоглотки у детей с хроническим аденоидитом.

Ряд исследований описывают возможность большинства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов к образованию биопленок. По современным представлениям, в этиологии хронического аденоидита большое значение придают хронической бактериальной инфекции, одним из маркеров которой являются именно бактериальные биопленки. Это форма существования микроорганизмов в сообществах, характеризующихся клетками, которые прикреплены к поверхности или друг к другу и покрыты неким экзополисахаридным матриксом (гликокаликс), вырабатываемым самими микробами. Биопленки, включающие множество видов микроорганизмов, составляют комплексы с высокоорганизованной структурой. По данным современной литературы, именно биопленки являются причиной рецидивирующего и хронического течения инфекционно-воспалительных процессов [7].

Отрицательное влияние аденоидита на состояние организма ребенка реализуется через нарушение носового дыхания, изменение мукозального иммунитета, а также рефлекторные связи глоточной миндалины с другими органами и системами и воздействие патогенной микрофлоры, вегетирующей в ткани глоточной миндалины [1, 9].

Дети с хроническим аденоидитом часто получают местное интраназальное лечение антисептиками, антибиотиками и топическими кортикостероидами, что приводит к дизбиозу слизистой оболочки полости носа, носоглотки и глотки, контаминации верхних дыхательных путей микрофлорой, устойчивой к антибиотикам. Отрицательно сказывается на течении заболевания аллергическое воспаление слизистой оболочки респираторного тракта [1].

В результате ребенок с хроническим аденоидитом подвержен частым рецидивирующим назофарингитам, что нередко расценивается как показание к аденотомии. В то же время для ребенка с аллергическими заболеваниями органов дыхания хирургическое вмешательство на глоточной миндалине может иметь нежелательные последствия в виде ухудшения течения аллергического процесса. Дети с аллергическими заболеваниями, как правило, длительно получают базовую терапию противоаллергическими препаратами. Лекарственная нагрузка на организм ребенка в течение длительного времени достаточно высока. Продолжительный срок лечения потенциально опасен с точки зрения возникновения неблагоприятного действия лекарственных средств в первую очередь на пищеварительную и иммунную системы организма ребенка. В связи с этим дети с аллергическими заболеваниями органов дыхания и ХА склонны к простудам и хроническим воспалительным заболеваниям ЛОР-органов.

Перед оториноларингологом, приступающим к лечению хронического аденоидита у детей с аллергическими заболеваниями респираторного тракта, стоит очень трудная задача выбора способа, метода и оптимальной длительности лечения. В этом плане большое значение приобретает поиск препаратов, сводящих к минимуму риск возникновения нежелательных реакций, и в то же время обладающих иммуномодулирующим, метаболическим и эрадикационным эффектами [1]. Согласно мнению В.В. Шиленкова с соавт., 1997 тщательно подобранная консервативная терапия позволяет в ряде случаев избежать аденотомии. Воспаление глоточной миндалины и ее гипертрофией, затрагивает разные клинические аспекты и требует анализа и предложения щадящих методов лечения.

Цель работы: предложить алгоритм щадящего консервативного лечения воспаления глоточной миндалины у детей дошкольного возраста.

Материалы и методы исследования: под нашим наблюдением находилось 43 ребенка с гипертрофией глоточной миндалины 2 и 3 степени в возрасте от 3-7 лет, из них мальчиков - 21, девочек - 22. Диагноз ставился на основании параклинического обследования, заключения аллерголога при выявлении положительных кожных тестов с бытовыми эпидермальными и пыльцевыми аллергенами (ОАО "Биомед, Россия")

Все дети были разделены на 3 группы, в первую группу были отнесены дети с диагнозом Хронический аденоидит, во вторую группу включены дети с гипертрофией глоточной миндалины 2 и 3 степени, контрольная группа (20 пациентов) была сформирована из здоровых детей, обратившихся за медицинской помощью по поводу плановых операций и соматических заболеваний. Родители всех детей давали письменное информированное согласие на проведение исследования.

Обследование включало: анамнез, эндоскопическое исследование, рентгенография в прямой и боковой проекции или КТ ОНП, мазки из носа и зева на флору и чувствительность, клинический анализ крови, консультация аллерголога.

Консервативное лечение аденоидитов включало элиминационную, местную антибактериальную и противовоспалительную фитотерапию. В комплексное лечение

использовались растения, обладающие иммуномодулирующими, вяжущими, противоотечными свойствами

Аденоидиты с явлениями тугоотита успешно разрешаются назначением препаратов, содержащих альдецин, масло чайного дерева с кукурузным или оливковым маслом (1:10), масло туи (3–5 капель в каждую половину носа), эуфорбиума композитум, геломиртола форте, рибоимунила. В комплексное лечение аденоидов можно включать синупрет, витаминные препараты, мочегонные чаи, препараты для элиминационной терапии. Легкие травяные мочегонные чаи уменьшают отек слизистой оболочки и способствуют сокращению лимфоидной ткани. Приведем самые эффективные из них:

Плоды шиповника 20 г. Залить стаканом кипятка, настоять, пить горячим в 1–2 приема. Курс 12–14 дней.

Плоды рябины обыкновенной 10 г, трава хвоща полевого 10 г залить стаканом кипятка, настоять два часа, выпить в течение дня. Курс лечения 10–15 дней.

Плоды укропа 2 части, лист толокнянки 1 часть, лист мяты 2 части. 1 ст.л. сбора настаивать в двух стаканах кипятка в течение двух часов. Пить по 1/4 стакана 3–4 раза в день в течение 7–10 дней.

Лист смородины черной 2 части, лист березы бородавчатой 1 часть. 1 ч.л. сбора залить стаканом кипятка, настоять 15 мин, выпить горячим с медом.

При аденоидах эффективны аэрозоли фитонцидов с лекарственными средствами следующего состава:

Сока лука 0,5 мл, раствора адреналина гидрохлорида 0,1% – 0,5 мл, дистиллированной воды 4 мл. По 5 мл смеси на 1 процедуру, курс лечения 10 ингаляций.

Сока чеснока 0,5 мл, раствора новокаина 0,5% – 4,5 мл. По 2–5 мл смеси на 1 процедуру. Курс лечения 10 ингаляций.

Эффективны препараты эвкалипта шарикового (спиртовая настойка, водные настои и отвары растения, эвкалиптовое масло), оказывают выраженное бактерицидное, спазмолитическое и местноанестезирующее действие. Возможны следующие прописи для аэрозольных ингаляций:

Листьев эвкалипта шарикового 10,0, цветков ромашки аптечной 12,0. Сбор залить 200 мл кипятка, настаивать 1 час, процедить; по 50 мл настоя на 1 ингаляцию, курс лечения 7–10 процедур.

Листьев эвкалипта шарикового 6,0, цветков календулы, травы зверобоя продырявленного по 10,0. 20 г сбора залить 200 мл кипятка, настаивать 1 час, процедить; по 50 мл на 1 ингаляцию. Курс лечения 10 процедур.

Rp.: Inf. fol. Eucalypti 10,0 : 100 ml

Ol. Mentholi 2% gtt. V

M.D.S. По 50 мл на 1 ингаляцию, курс лечения 8–10 процедур.

Настоя листьев эвкалипта 10,0 – 200 мл, водного раствора цветочного меда 3–5 % – 100 мл. Смешать. По 15–20 мл на 1 ингаляцию длительностью 5 мин. Курс лечения 10 процедур.

Возможно использование эвкалиптового масла по следующим прописям:

Rp.: Ol. Eucalypti 4,5

Mentholi 0,5

Spiriti aethylici 70% – 5 ml

M.D.S. По 5–20 капель на 100 мл дистиллированной воды, изотонического раствора натрия хлорида, 5% раствора глюкозы и др.; по 20–25 мл смеси на 1 ингаляцию. Курс лечения 10–12 ингаляций.

Rp.: Ol. Eucalypti 2,5

Ol. Anisi 1,0

Ol. Persicorum 10,0

M.D.S. По 10–15 мл смеси на 1 процедуру. Курс лечения 7–10 ингаляций.

Rp.: Ol. Eucalypti 2,5

Ol. Terebinthinae 2,5

Ol. Vaselini 10,0

M.D.S. По 10–15 мл смеси на 1 процедуру. Курс лечения 7–10 ингаляций.

Для очищения носоглотки от патологического содержимого применяли метод перемещения по Проетцу (0,9% раствором натрия гидрокарбоната, изотоническим раствором) 3 процедуры, в последующем для промывания использовали 10% настой травы зверобоя продырявленного; 10–15% настой травы тысячелистника; 10% отвар коры дуба обыкновенного; 10% отвар коры калины. У детей с сезонным аллергическим насморком, лекарственные растения не использовались

На курс назначали 7-10 процедур., из расчета 150-200 мл отвара или настоя на 1 процедуру. После промывания назначались препараты азотнокислого серебра (1–2% растворы протаргола и колларгола, сиалор), альбуцид (сульфацил натрия), а так же эуфорбиум композитум интраназально 2-3 раза в день в течение 10-12 дней.

Клинический пример

Мама ребенка Д, 4х лет предъявляла жалобы на заложенность носа, храп, першение в горле, вязкие выделения из носа, переспрашивание. Из анамнеза известно, что ребенок страдает обострениями хронического аденоидита в течение последних двух лет с периодами обострения 1 раз в 1-2 месяца, проходил неоднократные курсы системной и местной антибактериальной терапии без стойкого положительного эффекта. Мама отмечает усиление храпа и сопения в ночное время, переспрашивание и дыхание ртом в течение дня на протяжении 2 месяцев, аллергические заболевания у ребенка не выявлены. По результатам мазков из носа и глотки на флору и чувствительной патогенной флоры не выявлено. Настоящее обострение в течение 2х недель. Объективно в полости носа отек и гиперемия носовых раковин, в общих носовых ходах вязкая мутная слизь, в своде носоглотки гипертрофия аденоидов 2-3 гиперемированные, отечные, выступают в полость носа, обильно покрыты слизью, которая стекает в рото- и гортаноглотку, устья слуховых труб прикрыты аденоидами, не открываются при глотании. При отоскопии барабанные перепонки серые, втянуты, световые конусы укорочены. На тимпанограмме тип А с обеих сторон. Ребенку проведено лечение, включающее в себя: ежедневное промывание по Проетцу №7 с 10% настоем травы зверобоя продырявленного, внутрь 4 капли спиртового экстракта элеутерококка разбавленного водой, официальный растительный препарат (синупрет), в домашних условиях промывание носоглотки 2 раза в сутки теплым раствором бикарбоната натрия или щелочной минеральной водой с добавлением 10 капель спиртового экстракта прополиса в течение 10 дней. Назначена специальная диета, включающая теплое жидкое картофельное пюре перед сном, вдыхание фитонцидов чеснока в течение 2-3 минут (вдох ртом, выдох через нос).

На фоне лечения мама отметила улучшение носового дыхания, отсутствие храпа и першения. На контрольной эндоскопии через 14 дней слизистая оболочка полости носа розовая, отека нет, в просвете слизь. Аденоиды розовые, бугристые

прикрывают сошник на 1/2, не отечные, чистые, устья слуховых труб поджаты аденоидными вегетациями, открываются при глотании. С профилактической целью назначены адаптогены (экстракт элеутерококка 1 капля на годы жизни в течение месяца), в нос масло туи по 6-8 капель, запрокидывая голову назад 2 курса по 10 дней с перерывом 10 дней. Терапевтический лазер в нос по 1,5 минуты ежедневно №7 на мощности 15 мвт. При контрольном осмотре через 1, 5 месяца носовое дыхание удовлетворительное, ребенок дышит через нос, спит с закрытым ртом. Рекомендован контрольный осмотр через 6 месяцев

Таким образом, как показали наши наблюдения, предложенная схема лечения хронического аденоидита казалась простой и довольно эффективной для большинства пациентов. В случаях, когда ребенку показано хирургическое лечение, данная схема может применяться для достижения ремиссии аденоидита перед плановой аденотомией.

Благодарность. Авторы выражают благодарность сотрудникам клиники оториноларингологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова за предоставленные материалы.

Acknowledgements. The authors express their gratitude to the staff of the otorhinolaryngology department of First Pavlov state medical university of Saint Petersburg for provided materials.

Конфликт интересов. Все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of interest. All authors have not any conflicts of interest.

№ Список литературы

- 1 Влияние активной формы *Bifidobacterium longum* МС-42 на динамику назальных симптомов у детей с хроническим аденоидитом и аллергией В.А. Чаукина, А.Б. Киселев, И.И. Калмыков, А.С. Автушко, Г.В. Шарухо *Российская ринология*, 3, 2016 с 61-65
- 2 Карпов В.А. Анализ отдалённых результатов «слепой» и визуально контролируемой аденотомии 14.00.04. - болезни уха, горла и носа Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук Москва 2004 *Медицинские диссертации* <http://www.dissercat.com/content/sravnitelnyi-analiz-otdalennykh-rezultatov-slepoi-i-vizualno-kontroliruemoi-adenotomii>
- 3 Brandtzaeg P. Immune functions of nasopharyngeal lymphoid tissue // *Adv Otorhinolaryngol.* 2011; 72: 20–24
- 4 Роль местной терапии в лечении хронического аденоидита Регулярные выпуски «РМЖ» №20 от 17.10.2002 стр. 910 Авторы: Козлов В.С. Карпов В.А. Оригинальная статья опубликована на сайте РМЖ (Русский медицинский журнал): https://www.rmj.ru/articles/otorinolaringologiya/Roly_mestnoy_terapii_v_lechenii_hronicheskogo_adenoidita/#ixzz5DZoPpXW0
- 5 Профилактический подход в лечении хронического аденоидита у детей Е. П. Карпова, К. Ю. Буракова

Referenses

- Influence of the active form of *Bifidobacterium longum* MS-42 on the dynamics of nasal symptoms in children with chronic adenoiditis and allergy
V.A.Chaukina, A.B. Kyselyov, I.I. Kalmykov, A.S. Avtushko, G.V. Sharuho. *Russian Rhinology*, 3, 2016 with 61-65 (In Russ.)
- Karpov V.A. Analysis of remote results "blind" and visually controlled adenotomy. 14.0004.- Diseases of the ear, throat and nose autoreferat of the thesis for the degree of candidate of medical sciences (In Russ.)
- Brandtzaeg P. Immune functions of nasopharyngeal lymphoid tissue // *Adv Otorhinolaryngol.* 2011; 72: 20–24
- The role of local therapy in the treatment of chronic adenoiditis Regular releases of "RMZh" № 20 from 17.10.2002 page 910
Authors: Kozlov V.S, Karpov V.A (In Russ.)
- Prophylactic approach in the treatment of chronic adenoiditis in children EP Karpova, K. Yu. Burlakova

- | | Ссылка | Link : https://www.lvrach.ru/2017/9/15436801/ |
|----|---|--|
| 6 | М.Р.Богомильского , В.Р.Чистяковой (2008) | (In Russ.)
M.R. Bogomilsky, V.R. Chistyakova (2008) (in
(In Russ.) |
| 7 | Карпова Е. П. Хронический аденоидит у детей. Пособие для врачей. 2011. 42 с | Karpova E.P Chronic adenoiditis in children..
2011.page 42 (In Russ.) |
| 8 | Шиленкова В.В., Марков Г.И., Мазетов Г.С., Маслов С.А., Корочкина Н.Ф. Комплексный подход к лечению воспалительных заболеваний околоносовых пазух и носоглотки в детском возрасте. // Вест.оторинолар. –1997. – №5. С. 28–30. | Shilenkova V.V, Markov G.I, Mazetov G.S,
Maslov S.A, Korochkina N.F Complex
approach to the treatment of inflammatory
diseases of the paranasal sinuses and
nasopharynx in childhood.
Herald of otorhinolaryngology-1997, №5. Page
28–30. (In Russ.) |
| 9 | Борискин А.А. Анализ информативности риноцитогрaмм у детей с патологией глоточной миндалины. Российская оториноларингология. 2007;1(26):20-24. | Boriskin A.A An analysis of the informative
value of rhinocytograms in children with
pharyngeal tonsil pathology. Russian
otorhinolaryngology. 2007; 1 (26): 20-24. (In
Russ.) |
| 10 | Иммунологические риски развития экссудативного среднего отита у детей с хроническим аденоидитом
Щербик Н.В., Климов А.В., Кологривова Е.Н., Фёдорова О.В., Комарова С.В. Бюллетень сибирской медицины, 2013, том 12, № 3, с. 92–96 | Immunological risks of development of exodude
average otites in children with chronic adeniditi
Shcherbik NV, Klimov AV, Kologrivova EN,
Fedorova OV, Komarova SV Bulletin of
Siberian Medicine, 2013, Vol. 12, No. 3, p. 92-96
In Russ.) |

ДИАГНОСТИКА СМЕЩЕНИЯ ПЕРЕГОРОДКИ ПОЛОСТИ НОСА ПО ДАННЫМ КОНУСНО- ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Кобахидзе А.Г.¹, Меркулова Е.П.¹, Саврасова Н.А.², Карцивадзе Л.Р.¹

¹ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного
образования» 220013, Минск, Беларусь

²УО «Белорусский государственный медицинский университет» 220116,
Минск, Беларусь

Для корреспонденции: Кобахидзе Александре Гиоргиевич
e-mail: leqsokobaxidze@yahoo.com

Резюме. Статья посвящена анализу анатомических вариантов перегородки полости носа при хроническом верхнечелюстном риносинусите различного генеза. Проведен сравнительный анализ в двух группах пациентов в зависимости от генеза верхнечелюстного синусита и прохождения стационарного лечения: в отделении оториноларингологическом или челюстно-лицевой гнойной хирургии. Данные конусно-лучевой компьютерной томографии (N=100) проанализированы по предложенной собственной схеме координат в виде «треугольников», которая позволяет установить варианты блока остиомеатального комплекса и смещения перегородки полости носа. Дано описание разработанной системы координат. Преимущество предлагаемой системы анализа данных конусно-лучевой компьютерной томографии по системе координат в виде треугольников заключается в том, что она позволяет определить локализацию и тип деформации перегородки полости носа с участием анатомических структур, в том числе задних ее отделов, которые часто недостаточно обозримы при передне-задней риноскопии и эндоскопии.

При риногенной и одонтогенной причине верхнечелюстного синусита чаще отмечена девиация треугольника, включающего перпендикулярную пластинку решетчатой кости, сошника и четырехугольного хряща, способствующая блоку остиомеатального комплекса. Проведенный топический анализ анатомических вариаций перегородки полости носа с оценкой функционального состояния верхнечелюстной пазухи и остиомеатального комплекса с использованием собственной схемы анализа данных рентгенологического обследования позволили выявить группу пациентов со смешанным генезом верхнечелюстного синусита в ЛОР и ЧЛХ отделениях (36% и 42%), что требует междисциплинарного подхода при выборе тактики лечения, заключающийся в необходимости санации полости рта, хирургического исправления смещения перегородки полости носа и нормализации вентиляции верхнечелюстной пазухи.

Ключевые слова: смещение перегородки полости носа, схема «треугольников», данные КЛКТ, остиомеатальный комплекс.

DIAGNOSIS OF A NASAL SEPTUM DEVIATION BASED ON CT SCAN FINDINGS

Kobakhidze A.¹, Merkulova E.¹, Savrasova N.², Kartsivadze L.¹

¹Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, 220013, Minsk, Belarus

²Belarusian State Medical University, 220116, Minsk, Belarus

For correspondence: Aleksandre Kobakhidze, e-mail: leqsokobaxidze@yahoo.com

Abstract. Modern research has proved the role of nasal septum deviation in the pathogenesis of aeration violations of the maxillary sinus and formation of chronic rhinosinusitis. A comparative analysis was carried out in two groups of patients, depending on the genesis of the maxillary sinusitis and the passage of inpatient treatment: in the department of otorhinolaryngological or maxillofacial purulent surgery. CT Study (N = 100) were analyzed according to the proposed own "triangle" scheme, which allows us to set variants of the block ostiomeatal complex and nasal septum deviation. The proposed scheme has allowed to define the structure of nasal septum, caused by ostiomeatal complex block. It has been established that the ostiomeatal complex block is promoted by various anatomical variants of the nasal septum deviation. The deviation of a triangle involving perpendicular plate of the trellis, vomer and quadrangular cartilage is more often noted, which requires septoplasty with correction of the bone and cartilage part of the septum.

The carried out topical analysis of anatomic variations of the nasal septum with the evaluation of the functional state of the maxillary sinus and ostiomeatal complex allows us to identify a group of patients with mixed genesis of the maxillary sinusitis in the ENT and maxillofacial surgery departments (36% and 42%), which requires a simultaneous approach in the choice of treatment tactics.

Key words: nasal septal deviation, "triangle" scheme, CT Study, ostiomeatal complex.

Дата поступления статьи 15.06.18 / Дата публикации статьи 01.10.2018

15.06.18 Date received / Date of publication of the article 01.10.2018

Диагностика смещения перегородки полости носа по данным конусно-лучевой компьютерной томографии. / А.Г.Кобахидзе, Е.П. Меркулова, Н.А. Саврасова и др. // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2018. – 24 (3). – С.71-78.

Kobakhidze A., Merkulova E., Savrasova N., et al.: Diagnosis of a nasal septum deviation based on CT scan findings. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2018; 24 (3): pp.71-78.

Введение.

Смещение перегородки полости носа – одно из самых распространенных патологических состояний в ринологии. Отмечаемые при этом анатомо-функциональные нарушения служат показанием к устранению смещения хирургическим методом. Несмотря на то, что история хирургической коррекции смещенной перегородки носа берет свое начало в 19 веке, поиски оптимальных способов лечения данной патологии продолжают и в настоящее время [1,2,3].

В клинической практике нет единой классификации патологического состояния перегородки полости носа [7,8]. Во многом это обусловлено задачами, которые решает хирург при выполнении септумпластики [4]. В любом случае, при планировании варианта септумпластики важно иметь информацию о четкой локализации смещения, характере, виде тканей, участвующих в смещении: мягкотканый компонент, хрящ, кость.

Трехмерная классификация анатомии перегородки носа для оценки характера локализации ее смещения была предложена Морохоевым В.И. с учетом использованием результатов компьютерной томографии [9]. Недостатками классификации является отсутствие комплексной оценки смещения перегородки полости носа и состояния остиомеатального комплекса (ОМК). Она не учитывает анатомические вариации внутриносовых структур, также тип тканей, участвующих в смещении. Метод конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) полости носа и околоносовых пазух обладает рядом преимуществ в виде малой лучевой нагрузки и возможности детального изучения интересующих участков в трехмерной ориентации.

Цель исследования:

Оценить целесообразность анализа перегородки полости носа предложенной схемой треугольных координат по данным КЛКТ околоносовых пазух и полости носа у пациентов с хроническим верхнечелюстным синуситом.

Материалы и методы:

Обследован 100 пациент (N), находившийся на стационарном лечении в УЗ «11-я городская клиническая больница» г. Минска в оториноларингологическом гнойном отделении (N=50) и отделениях челюстно-лицевой хирургии (ЧЛХ) № 1 и № 2 (N=50) в 2017 году. Специализированная медицинская помощь всем пациентам оказана по обращаемости в приемное отделение клиники. Пациенты проходили лечение по поводу гнойного верхнечелюстного синусита (ВЧС), и в качестве диагностического метода для уточнения состояния околоносовых пазух и патологии полости носа была использована КЛКТ. Сравнительный анализ состояния перегородки полости носа по данным КЛКТ проведен в двух вышеназванных группах. Статистическая обработка данных выполнена непараметрическим методом Пирсона, Вилкоксона после проверки показателей на нормальность распределения тестом Шапиро-Уилка.

Результаты и обсуждение:

Проведенная статистическая обработка данных возрастной характеристики пациентов показала, что медиана возраста пациентов не имеет статистически достоверного различия: в ЛОР отделении- 39,9 {27.25; 53.25} лет, а в ЧЛХ- 44.1 {35.25; 53.0} года ($p=0.07$, тест Вилкоксона), что демонстрирует рисунок 1. В то же время в оториноларингологическом отделении у пациентов отмечен разброс возрастного диапазона (от 18 лет до 70 лет), в то время как в отделениях ЧЛХ - большинство пациентов относятся к возрастной группе после 35 лет, что демонстрирует рисунок 2.

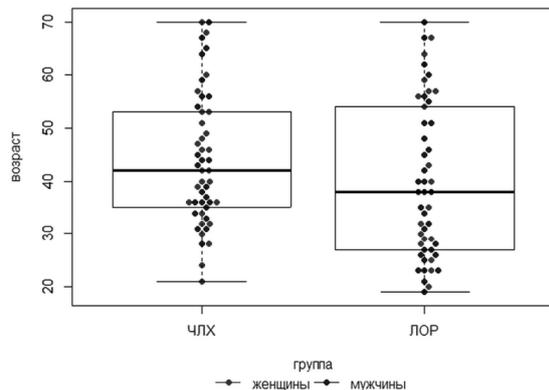


Рис.1. Гистограмма медианы возраста пациентов, находившихся в ЛОР и ЧЛХ отделениях УЗ «11-я ГКБ» г. Минска

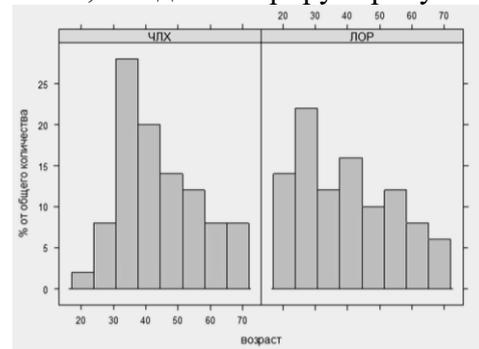


Рис.2. Гистограмма распределения возраста пациентов, проходивших стационарное лечение по поводу гнойного верхнечелюстного синусита.

Нами разработана система оценки перегородки полости носа по данным КЛКТ, используя систему треугольных координат. С помощью предложенной системы по сравнению с эндоскопией расширены диагностические возможности: 1. уточнение локализации смещения; 2. диагностика наличия деформаций, особенно в задних отделах перегородки, которые не представлялось возможным визуализировать эндоскопически; 3. оценка тканей, принимающих участие в смещении перегородки; 4. выбор адекватного метода проведения септумпластики.

Прецизионная характеристика смещения перегородки полости носа производится на сагиттальном срезе по разработанной нами методике. Для оценки состояния перегородки носа, ее смещения и соотношения с остиомеатальным комплексом используют следующую систему координат, состоящую из линий, соединяющих точки, которые отображены на рисунке 3:

Свободный край носовой кости – с передней носовой остью верхней челюсти (а), клювом клиновидной пазухи (b) и задним краем твердого неба (с).

Переднюю носовую ость верхней челюсти – с клювом клиновидной пазухи (d) и свободным краем твердого неба (е).

Свободный край твердого неба – с клювом клиновидной пазухи (f).

Линия по переднему краю четырехугольного хряща, проходящая через наиболее выступающую его точку, начиная сверху от свободного края носовой кости до передней ости верхней челюсти (h; g).

Соединение вышеназванных точек между собой образует треугольники, анализ которых позволяет дать характеристику перегородки полости носа и ее соотношение с соустьем верхнечелюстной пазухи.

Треугольник I является отображением каудальной части перегородки полости носа. Отклонения в области данного треугольника позволяет определить тактику оперативного лечения на носовом клапане.

Треугольник II характеризует состояние четырехугольного хряща.

III треугольник соответствует перпендикулярной пластинке решетчатого лабиринта. При анализе данного треугольника важно место расположения линии,

выделенной на схеме красным цветом, выше которой не рекомендовано хирургические манипуляции ввиду близости черепной ямки.

Необходимость хирургической коррекции задних отделов полости носа характеризует IV треугольник, который соответствует соушнику.

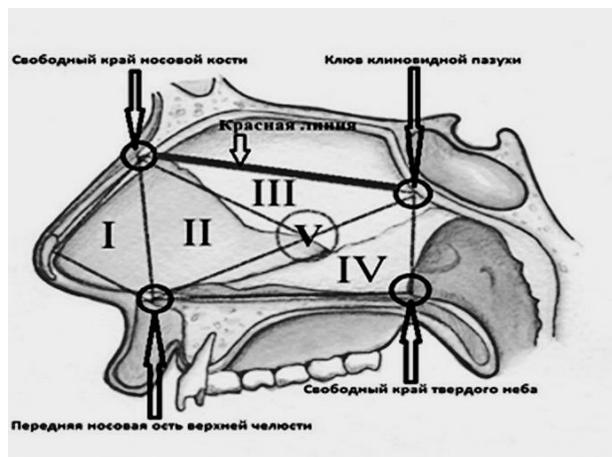


Рис.3 Схематическое изображение опорных точек, их соединений, образующих треугольники перегородки полости носа

Предлагаемая система координат в виде треугольников позволяет определить локализацию и тип деформации перегородки полости носа с участием анатомических структур, в том числе задних ее отделов, которые часто недостаточно обозримы при передне-задней риноскопии и эндоскопии.

Важнейшим инструментом изучения соотношения перегородки полости носа с остиомаатальным комплексом является определение на схеме локализации ОМК:

Перекрест 2-х линий между свободными краями носовой кости и твердого неба, а также передней носовой осью верхней челюсти и клювом клиновидной пазухи определяет место (с диаметром приблизительно в 1 см), которое на рис.4 маркировано в виде круга. Данный круг соответствует проекции остиомаатального комплекса (Рисунки 4, 5 и 6).

Анализ места перекреста вышеназванных линий позволяет установить характер анатомических структур перегородки носа, участвующих в закрытии соустья околоносовых пазух.

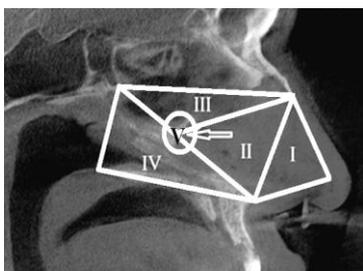


Рис. 4. КЛКТ, сагиттальный срез по треугольникам. Костный гребень в средних отделах перегородки полости носа справа. Зона V выделена белой стрелкой и соответствует проекции остиомаатального комплекса.



Рис. 5. КЛКТ, фронтальный срез. Костный гребень (черный круг) перегородки полости носа справа. Патология ОМК (белый круг) справа, гиперплазия слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи справа



Рис. 6. КЛКТ, аксиальный срез. Костный гребень (черный круг) перегородки полости носа справа. Патология ОМК (белый круг) справа.

Представленная иллюстрация демонстрирует, что нарушение вентиляции пазухи может быть обусловлено различного вида смещенными хрящевыми, костными и мягкоткаными структурами.

При риногенной и одонтогенной причине верхнечелюстного синусита чаще отмечена девиация треугольника, включающего перпендикулярную пластинку решетчатой кости, сошника и четырехугольного хряща, способствующая блоку остиомеатального комплекса.

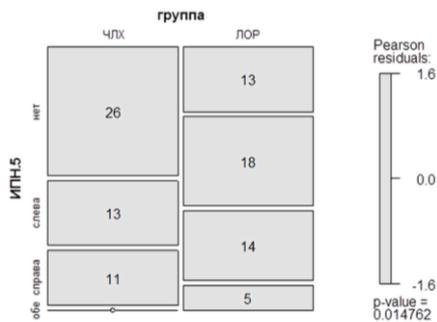


Рис.7. Распределение пациентов с верхнечелюстным синуситом в зависимости от наличия патологии перегородки полости носа (ИПН-искривление перегородки полости носа в зоне 5)

Полученные нами результаты исследования показывают, что по данным осмотра врача стоматолога клиники, 36% пациентов ЛОР отделения нуждались в санации полости рта (хирургической или терапевтической). То есть установленный смешанный генез заболевания требует комплексного подхода к проведению лечения. При анализе состояния перегородки полости носа и околоносовых пазух, по данным КЛКТ и эндоскопического исследования полости носа, установлен блок остиомеатального комплекса на фоне смещения перегородки полости носа у 42% пациентов ЧЛХ отделения (рис. 8).

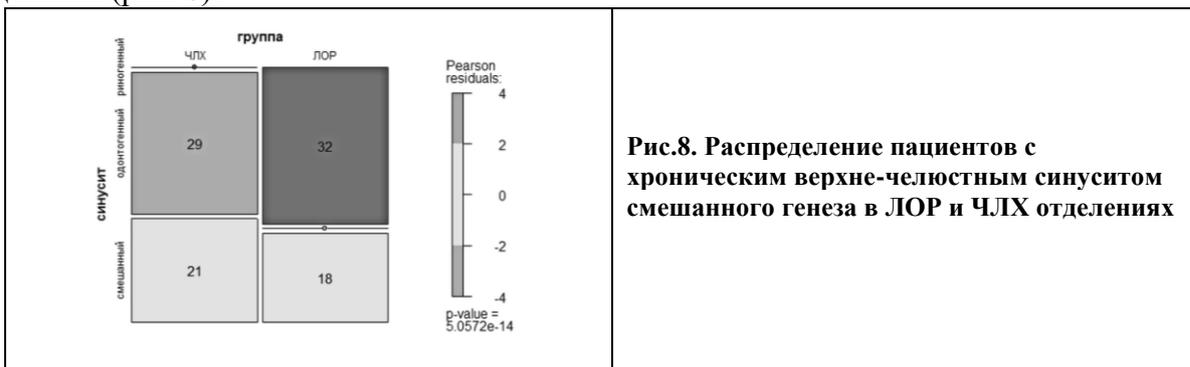


Рис.8. Распределение пациентов с хроническим верхне-челюстным синуситом смешанного генеза в ЛОР и ЧЛХ отделениях

Примеры использования метода клкт в диагностике смещения перегородки полости носа:

Пациент Ж, женщина 46 лет, поступила в гнойное оториноларингологическое отделение, 11ГКБ, г. Минска в 2017г. с жалобами на затруднение носового дыхания, частые синуситы, головные боли, общую слабость, выделения из носа. Передняя риноскопия: слизистая оболочка полости носа гиперемирована, нижние носовые раковины отечны, носовые ходы сужены за счет смещения носовой перегородки, костный гребень справа, дыхание через нос затруднено. Другие ЛОР-органы без патологии. С целью уточнения диагноза и определения тактики лечения назначена КЛКТ околоносовых пазух.

По данным КЛКТ околоносовых пазух, выявлено смещение перегородки носа, костный гребень справа, закрытие просвета остиомеатального комплекса справа, сужение слева, гипертрофия нижних носовых раковин, гиперплазия слизистой оболочки верхнечелюстного синуса справа (рис.9). Исключен одонтогенный генез гиперплазии слизистой оболочки верхнечелюстного синуса справа.

Анализ по схеме треугольников позволяет установить характер анатомических структур перегородки носа, участвующих в закрытии соустья околоносовых пазух. Рис.10 демонстрирует, что нарушение вентиляции пазухи обусловлено смещенными хрящевыми и костными структурами.

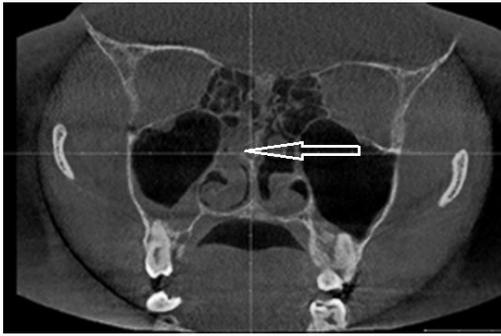


Рис. 9. КЛКТ, фронтальный срез. Искривление перегородки полости носа в виде костного гребня справа, способствующего закрытию остиомеатального комплекса, гипертрофия нижних носовых раковин, гиперплазия слизистой оболочки верхнечелюстного синуса справа.

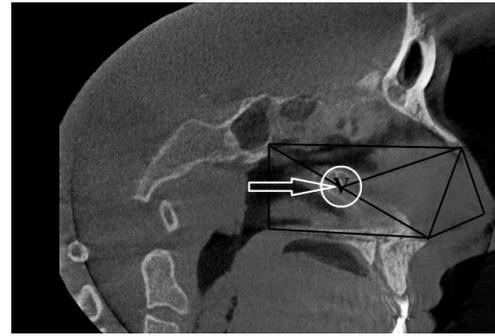


Рис. 10. КЛКТ, сагиттальный срез по треугольникам. Данная зона V выделена белой стрелкой и соответствует проекции остиомеатального комплекса.

Диагноз: смещение перегородки полости носа, хронический ринит, хронический гиперпластический синусит справа с нарушением носового дыхания (МКБ 10- J 34.2).

Определена тактика хирургического вмешательства - септумпластика, инфундибулотомия справа.

Нами проведен анализ 29 эпикризов пациентов, проходивших стационарное лечение с диагностированным смешанным генезом верхнечелюстного синусита (14 человек отделения ЧЛХ и 15 пациентов ЛОР отделения), которым была выполнена хирургическая санация полости рта во время пребывания в клинике. Только у одного пациента из отделения ЧЛХ и у 11 из ЛОР отделения в рекомендациях при выписке из стационара была отмечена необходимость амбулаторного наблюдения врачом-оториноларингологом и плановой септумпластики.

Данное обстоятельство, а также трудность стандартного подхода в лечении обсуждаемой категории пациентов, явились поводом к внедрению в нашей клинике определения междисциплинарной тактики оказания специализированной медицинской помощи пациентам со смешанным генезом гнойного верхнечелюстного синусита. В любом случае первый этап включает купирование гнойного процесса проведением противовоспалительного лечения, дренажных методов в виде пункции синуса, хирургическую или терапевтическую санацию полости рта. При наличии одонтогенного синусита без блока остиомеатального комплекса через месяц после завершения комплекса лечебных мероприятий врач-оториноларинголог в плановом порядке определяет необходимость и вид коррекции анатомических структур полости носа, в том числе основываясь на результаты описанной выше методики КЛКТ перегородки полости носа.

У пациентов со смешанным генезом верхнечелюстного синусита при наличии блока остиомеатального комплекса и смещения перегородки полости носа принимается междисциплинарное решение о характере оказания помощи на каждом этапе лечения. Именно эта категория пациентов нуждается в динамическом наблюдении, гибком и индивидуальном выборе схемы лечения. Клиническая практика показывает, что, как правило, второй этап представлен плановой септумпластикой. При сохранении блока соустья одновременно с септумпластикой или же после нее выполняется расширение соустья. В нашей клинике междисциплинарный консилиум, используя предложенные дополнительные параметры интерпретации данных КЛКТ, в ряде случаев принимал решение о целесообразности симультанного выполнения хирургических вмешательств. За последние два года нами выполнено 15 операций с объемом вмешательства, включающего в себя одномоментную хирургическую санацию полости рта,

эндоназальную эндоскопическую синусотомию и септумпластику. Хирургическое вмешательство выполнено после купирования гнойного процесса на фоне антибактериальной терапии. Данная категория пациентов имела полный блок остиомаентального комплекса, обусловленный выраженной деформацией перегородки полости носа в проекции соустья. Осложнений во время хирургического вмешательства и в раннем послеоперационном периоде не отмечено. В настоящее время нами проводится анализ результатов динамического наблюдения за данной категорией пациентов.

Таким образом, использование КЛКТ с оценкой перегородки по предложенной нами схеме в системе координат треугольников в комплексном обследовании пациента наряду с эндоскопией, риноманометрией позволяет провести диагностику анатомических структур перегородки полости носа, охарактеризовать анатомо-функциональное соотношение с околоносовыми пазухами и определить тактику лечения пациента.

Таким образом, КЛКТ является методом диагностики, который может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на диагностику смещения трудно визуализируемых при эндоскопии мест перегородки полости носа, степени и типа деформации, участия смещения перегородки носа в нарушении функции околоносовых пазух. КЛКТ позволяет оптимизировать результаты комплексной диагностики смещения перегородки полости носа и синусита [5,6,7].

Выводы:

1. Анализ данных КЛКТ с использованием системы координат по треугольникам позволяет провести уточнение характера смещения перегородки полости носа, а также определить нарушение вентиляционной функции синусов и генез патологии околоносовых пазух.

2. Междисциплинарным обследованием пациентов, находившихся на стационарном лечении по поводу хронического верхнечелюстного синусита установлено, что у каждого четвертого пациента в оториноларингологическом и ЧЛХ отделениях диагностирован смешанный генез заболевания, требующий санации полости рта, исправления смещения перегородки полости носа и нормализации вентиляции пазухи. Предложенные дополнительные параметры интерпретации данных КЛКТ перегородки полости носа являются одним из критериев принятия решения о характере, объеме и последовательности в многоэтапной схеме оказания специализированной медицинской помощи пациентам со смешанным генезом верхнечелюстного синусита.

Авторы статьи не имеют конфликта интересов.

Список литературы	References
1 Бойко Н.В., Залеская И.А. Совершенствование способов хирургической коррекции деформаций перегородки носа. // <i>Медицинский вестник Юга России</i> , 2012.-N.2.-С.4-6.	Boyko N.V., Zalesskaya I.A. Covershenstvovaniye sposobov khirurgicheskoy korrektsii deformatsiy peregorodki nosa [Perfection of methods of surgical correction of deformities of the septum of the nose.]. // <i>Meditsinskiy vestnik Yuga Rossii</i> , 2012.-N. 2.-S.4-6. (In Russ).
2 Takahashi R. The formation of nasal septum deformation in human evolution. // <i>Rhinology</i> . 1977; 15(4):159-165.	Takahashi R. The formation of nasal septum deformation in human evolution. // <i>Rhinology</i> . 1977; 15(4):159-165.
3 Лопатин А.С. Реконструктивная хирургия деформаций перегородки носа. // <i>Рос. ринология</i> . 1994.- Прил. 1.-С.3-28.	Lopatin A.S. Rekonstruktivnaya khirurgiya deformatsiy peregorodki nosa [Reconstructive surgery of nasal septal deformities]. // <i>Ros. rinologiya</i> . 1994.-Pril. 1.-S.3-28. (In Russ).
4 Морохоев В.И. Оптимизация методов диагностики и хирургической коррекции	Morokhoyev V.I. Optimizatsiy ametodov diagnostiki i khirurgicheskoy korrektsii

- искривления перегородки носа. //Acta Biomedica Scientifica, 2010; 6(ч. 1): С.73-77.
- 5 Зубарева А., Никитин К., Шавгулидзе М., Азовцева Е. Возможности конусно-лучевой компьютерной томографии в оценке хирургически значимых антропометрических показателей структур среднего уха при различных типах строения височной кости. //Лучевая диагностика и терапия. 2014. -№4.- С.38-44.
- 6 Чибисова М.А., Орехова Л.Ю., Серова Н.В. Клинико-рентгенологическая характеристика и алгоритм диагностического обследования на конусно-лучевом компьютерном томографе пациентов с заболеваниями парадонта. //Лучевая диагностика и терапия. 2014.-№4.-С.18-34.
- 7 Etigadda Y., Majeed J. Clinical and radiological evaluation of deviated nasal septum in classifying and surgical management of the deviated septum. //Journal of Dental and Medical Sciences. 2017; 16(2):13-20.
- 8 Mladina R., Cujic E., Subaric M., Vukovic K. Nasal septal deformities in ear, nose, and throat patients: an international study. //Am. J. Otolaryngol. 2008; 29(2):75-82.
- 9 Морохоев В.И. Оптимизация лечебно-диагностических мероприятий во внутриносовой хирургии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Москва; 2013. Доступно по: medical-diss.com/docreader/359420/d#. Ссылка активна на 1апреля, 2018.
- iskrivleniya peregorodki nosa [Optimization of diagnostic methods and surgical correction of curvature of the septum of the nose]. //Acta Biomedica Scientifica, 2010; 6(ch. 1): S.73-77. (In Russ).
- Zubareva A., Nikitin K., Shavgulidze M., Azovtseva Ye. Vozmozhnosti konusno-luchevoy komp'yuternoy tomografii v otsenke khirurgicheskikh znachimykh antropometricheskikh pokazateley struktur srednego ukha pri razlichnykh tipakh stroyeniya visochnoy kosti [Possibilities of cone Beam CT scan in the account of surgically significant anthropometric indices of middle ear structures with different types of temporal bone structure]. //Luchevaya diagnostika i terapiya. 2014.- 4.-S.38-44. (In Russ).
- Chibisova M.A., Orekhova L.Y., Serova N.V. Kliniko-rentgenologicheskaya kharakteristika i algoritm diagnosticheskogo obsledovaniya na konusno-luchevom komp'yuternom tomografe patsiyentov s zabolovaniyami paradonta [Clinical and radiological characteristics and algorithm of diagnostic examination on a cone-ray computer tomogram of patients with paradontic diseases]. //Luchevaya diagnostika i terapiya. 2014.-№ 4.-S.18-34. (In Russ).
- Etigadda Y., Majeed J. Clinical and radiological evaluation of deviated nasal septum in classifying and surgical management of the deviated septum. //Journal of Dental and Medical Sciences. 2017; 16(2):13-20.
- Mladina R., Cujic E., Subaric M., Vukovic K. Nasal septal deformities in ear, nose, and throat patients: an international study. //Am. J. Otolaryngol. 2008; 29(2):75-82.
- Morokhoyev V.I. Optimizatsiya lechebno-diagnosticheskikh meropriyatij vo vnutrinosovoy khirurgii: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk [Optimization of medical-diagnostic measures in intranasal surgery]. Moskva; 2013. (In Russ). Available at: medical-diss.com/docreader/359420/d#. Accessed April 1, 2018.

Сведения об авторах:

Кобахидзе А.Г. - аспирант кафедры оториноларингологии Белорусской медицинской академии последипломного образования, Республика Беларусь, Минск

Меркулова Е.П. - д.м.н, профессор, кафедры оториноларингологии Белорусской медицинской академии последипломного образования, Республика Беларусь, Минск

Саврасова Н.А. - к.м.н., доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Белорусского медицинского государственного университета, Республика Беларусь, Минск.

Карцивадзе Л.Р. –клинический ординатор кафедры оториноларингологии Белорусской медицинской академии последипломного образования, Республика Беларусь, Минск

СПОСОБ ЛАЗЕРНОЙ ТОНЗИЛЛЭКТОМИИ

Пособило Е.Е., Рябова М.А.

Кафедра оториноларингологии с клиникой ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова», Санкт-Петербург, Россия, ул. Льва Толстого 6-8, 197022.

Для корреспонденции: Пособило Екатерина Евгеньевна, e-mail: posobilo@mail.ru

Резюме. В представленной работе описывается метод лазерной тонзиллэктомии. Целью данного исследования являлась разработка методики экстракапсулярной лазерной тонзиллэктомии, при которой и разрез, и выделение миндалин в полном объеме вместе с капсулой осуществляются при помощи полупроводникового лазера в безопасных режимах лазерного излучения. Экспериментальная часть исследования, которая проводилась до начала разработки метода лазерной тонзиллэктомии, показала, что мощность 7,0 Вт в ходе тонзиллэктомии полупроводниковым лазером с длиной волны 970 нм является оптимальным щадящим режимом, который позволяет обеспечить коагуляционный эффект без повреждения и образования карбонизата в окружающих тканях. В исследование были включены пациенты (n=31) с хроническим тонзиллитом, которым была показана плановая тонзиллэктомия в клинике оториноларингологии ПСПбГМУ им. И.П. Павлова. В качестве источника лазерного излучения был использован полупроводниковый лазер с длиной волны 970 нм на мощности 7 Вт.

Использование оптимальных параметров лазерного воздействия и соблюдение правильной техники выделения миндалин позволяет оперировать бескровно. По результатам сравнения медианные результаты интраоперационной кровопотери в группе холодной тонзиллэктомии составили 53,0 мл, в группе лазерной тонзиллэктомии – 18,5 мл. В результате было обнаружено статистически значимое различие $p < 0,01$.

Стерилизующий эффект лазерного воздействия и отсутствие механической травмы обеспечивают минимальные реактивные явления в послеоперационном периоде. По данной методике необходимость применения каутера для гемостаза существенно уменьшается, поэтому в послеоперационном периоде снижается болевой синдром. При сравнении боли после холодной и лазерной тонзиллэктомии также было обнаружено статистически значимое различие ($p < 0,01$). При этом медианное значение боли в группе холодной тонзиллэктомии составило 8 баллов по визуально-аналоговой шкале боли, в группе лазерной тонзиллэктомии – 6 баллов.

Разработанный метод операции позволяет при использовании только одного лазера произвести тонзиллэктомию в полном объеме с удалением небной миндалины вместе с ее капсулой и обеспечить практически сухое операционное поле за счет коагуляции сосудов в ране и отсутствия использования травмирующего распатора.

Ключевые слова: тонзиллэктомия, лазер.

METHOD OF LASER TONSILLECTOMY

Posobilo E.E., Ryabova M.A.

First Pavlov State Medical University of Saint Petersburg, Department of Otorhinolaryngology, St. Petersburg, Russia, Lev Tolstoy st. 6-8, 197022.

For correspondence: Posobilo Ekaterina, e-mail: posobilo@mail.ru

Abstract. This work described the technique of laser tonsillectomy. The aim of this study was to develop a laser extracapsular tonsillectomy technique. In this technique the incision and the dissection of tonsil with capsule performed by safe modes of diode laser. The prior experimental part of the study demonstrated that the power of 7.0 W during tonsillectomy by a diode laser with a wavelength of 970 nm is the optimal safe mode. It allows providing a coagulation effect without damage and formation of carbonization in surrounding tissues. Patients (n = 31) with chronic tonsillitis were included in the study. All patients had indications for tonsillectomy, which performed in the Clinic of Otorhinolaryngology of the First Pavlov State Medical University of Saint Petersburg. A source of laser radiation was a diode laser with a wavelength of 970 nm at a power of 7 W.

The using optimal parameters of laser exposure and correct technique of excision of tonsil allows operating bloodlessly. Based on the results of the comparison, the median results of intraoperative blood loss in the group of cold tonsillectomy were 53.0 ml, in the group of laser tonsillectomy - 18.5 ml. The statistically significant difference ($p < 0.01$) was found.

Effect of laser and absence of mechanical trauma provide minimal reactive features in the postoperative period. According to this technique, the need for cauterization for hemostasis is significantly reduced. Therefore pain decreases in the postoperative period. In comparing pain after cold and laser tonsillectomy, a statistically significant difference ($p < 0.01$) was also found. The median of pain in the cold tonsillectomy group was 8 on the visual analogue scale of pain, in the laser tonsillectomy group - 6.

This method allows using only laser to produce extracapsular tonsillectomy with capsule and to provide a practically dry surgical field due to the coagulation of the vessels and the absence of using of traumatizing cold instruments.

Key words: tonsillectomy, laser.

Дата поступления статьи 29.08.17 / Дата публикации статьи 01.10.2018

29.08.17 Date received / Date of publication of the article 01.10.2018

Способ лазерной тонзиллэктомии/ Е.Е. Пособило, М.А.Рябова // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2018. – 24 (3). – С.79-86.

Posobilo E.E Ryabova M.A.: Method of laser tonsillectomy. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2018; 24 (3) pp.79-86.

Введение.

Тонзиллэктомия – широко распространенное вмешательство, как в детской, так и взрослой оториноларингологической практике. Сама операция существует на протяжении многих столетий и основной проблемой, сопровождающей ее, остается контроль за интраоперационным кровотечением. По этой причине постоянно разрабатываются многочисленные «горячие» инструменты для осуществления адекватного гемостаза. Сегодня одним из самых широко используемых «горячих» инструментов остается биполярный коагулятор, который чаще всего применяют непосредственно для гемостаза во время тонзиллэктомии. Назвать применение биполярного коагулятора «золотым» стандартом не совсем правильно, так как после него образуется глубокая зона коагуляции. Это может являться одной из предпосылок к возникновению отсроченного кровотечения после тонзиллэктомии. Помимо этого глубина коагуляции прямо пропорциональна выраженности болевого синдрома после тонзиллэктомии. Чем сильнее кровотечение во время тонзиллэктомии, тем чаще используется коагулятор для гемостаза, следовательно, более выражена боль после тонзиллэктомии. Наличие выраженной боли ухудшает качество жизни пациента.

С целью уменьшения глубины коагуляции, разработки более щадящих методик, а также повышения эргономичности операции в течение последних десятилетий прослеживается тенденция широкого использования лазеров для тонзиллэктомии. Однако их широкое внедрение всегда ограничивает ряд факторов, в первую очередь – обеспечение безопасности. Использование любого лазера должно быть экспериментально обосновано на биологических объектах [1]. Особенно это важно, когда речь идет об обильно кровоснабжаемой области, какой является область глотки. Используя любой лазер без полного понимания, как биологических эффектов, так и механизмов воздействия лазерного излучения на ткани, любой хирург может нанести непоправимый вред больному.

В нашей клинике мы отдаем предпочтение полупроводниковому лазеру.

По данным литературы известно, что для тонзиллэктомии применяются лазеры с различными длинами волн. Так в 1973 году была выполнена первая тонзиллэктомия с использованием CO_2 лазера [2]. В 1980 году была опубликована серия случаев тонзиллэктомии с использованием коагуляции аргон плазмой. Основными преимуществами являлись снижение интраоперационного кровотечения. Позже для тонзиллэктомии были использованы гольмиевый и КТР лазеры [2].

По данным литературы CO_2 лазер во время тонзиллэктомии используется только для осуществления разреза и отсека миндалины, в то время, как все этапы диссекции выполняются холодным инструментарием. При этом лазерное излучение воздействует на миндалину как бы "испаряя" ее, происходит ее vaporization, что позволяет уменьшить размер миндалины. Эта методика в большинстве случаев

рекомендуется для лечения обструкции дыхательных путей ввиду увеличенного размера миндалин, и в некоторых случаях для лечения хронического тонзиллита [3]. В условиях отечественных клиник использование СО₂ лазера несколько ограничено, так как аппарат отличается крайне высокой стоимостью, более того требует изолированной операционной, строгого соблюдения правил безопасности. Также некоторое неудобство заключается в том, что приходится работать дистанционно, как указкой, что сужает возможность его применения.

Методику лазерной «бескровной» тонзиллэктомии при помощи гольмиевого лазера предлагают использовать ряд авторов. Так среди отечественных оториноларингологов А.И. Крюков с соавторами при применении данной методики с помощью гольмиевого лазера в импульсном режиме излучения производят вапоризацию клетчатки, которая находится в паратонзиллярном пространстве. Авторы полагают, что при этом достигается атравматичное отслоение псевдокапсулы от мышечной стенки тонзиллярной ниши с одномоментной коагуляцией сосудов. Далее тонзиллэктомия проводится по стандартной методике с использованием холодного инструментария. Методика не получила широкого распространения, так как сложно воспроизводима: световод вводится в ткань околоминдаликового пространства вслепую, без четкого понимания места нахождения конца световода. Учитывая близость крупных сосудов в паратонзиллярном пространстве, это может осложниться крупным кровотечением [4].

Ряд авторов рекомендуют использовать для лазерной тонзиллэктомии КТР-лазер, считая, что конечные результаты данного лазера превосходят результаты углекислого и гольмиевого лазеров. В 1997 году группа хирургов во главе с Auf, I. провела сравнительное исследование по использованию КТР-лазера для диссекции небных миндалин. Им удалось показать статистически достоверное снижение интраоперационного кровотечения [5]. При этом КТР-лазером при тонзиллэктомии, в основном, осуществляется разрез и непосредственно гемостаз, а диссекция и вылуцивание миндалин производится холодным инструментарием [6].

Осуществление лазерной тонзиллэктомии полупроводниковым лазером описывает А. А. Блоцкий с соавторами [7]. Авторы предлагают способ лазерной тонзиллэктомии, позволяющий проводить лазерную тонзиллэктомию в классическом объеме вместе с капсулой небной миндалины. Непосредственно разрез осуществляют лазером с мощностью 8,5 Вт. Далее меняют инструмент и прибегают к использованию распатора для отсепаровки и вывихивания небной миндалины, затем опять меняют инструмент и производят отсечение небной миндалины у нижнего полюса с помощью лазера уже с другой мощностью - 9,5 Вт. По нашему мнению это осложняет работу оперирующего хирурга, так как происходит неоднократная смена инструментов в руке хирурга. Кроме того, использование распатора неизбежно сопровождается кровотечением, требующим дополнительного гемостаза.

Таким образом по имеющимся литературным данным становится понятно, что при использовании и СО₂ и КТР, и Ho:YAG, и диодного лазера при тонзиллэктомии непосредственно лазером осуществляется только лишь разрез, гемостаз и в некоторых случаях вапоризация лимфоидной ткани, остальные этапы выполняются холодным инструментарием, что повышает травматичность операции.

Цель работы. Разработать методику лазерной экстракапсулярной тонзиллэктомии.

Материалы и методы. Методика лазерной тонзиллэктомии разрабатывалась на базе клиники оториноларингологии ПСПбГМУ им. И. П. Павлова.

Экспериментальная часть исследования проводилась в период с октября 2016 г. по май 2017 г. Для проведения экспериментального исследования было предоставлено 47 крыс Wistar весом 300-400 г. Сравнительное исследование показало, что мощность 7,0 Вт в ходе тонзиллэктомии полупроводниковым лазером с длиной волны 970 нм

является оптимальным щадящим режимом, который позволяет обеспечить коагуляционный эффект без повреждения и образования карбонизата в окружающих тканях.

В группу исследования вошли взрослые пациенты (от 18 лет до 50 лет), которые страдали хроническим тонзиллитом и которым было показано проведение тонзиллэктомии. Из исследования были исключены: беременные, кормящие, больные с гематологическими проблемами, больные с тяжелыми сопутствующими заболеваниями.

Все тонзиллэктомии выполнялись в плановом порядке под общей анестезией. Методика дополнительного гемостаза во время лазерной тонзиллэктомии во всех случаях была стандартная с использованием биполярного коагулятора.

В качестве источника лазерного излучения был использован полупроводниковый лазер с длиной волны 970 нм на мощности 7,0 Вт.

Все пациенты парентерально получали системный антибактериальный препарат цефалоспоринового ряда. Обезболивающая терапия у пациентов проводилась нестероидными противовоспалительными препаратами один раз в день перед сном. Внутривенная стероидная терапия у пациентов не применялась.

Результаты. В рамках исследования за период с марта 2017 г. по февраль 2018 г. в клинике оториноларингологии ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова была выполнена 31 лазерная тонзиллэктомия.

Медианное значение возраста больных первой группы составило 28 лет [25; 36] (20-45) (рисунок 1).

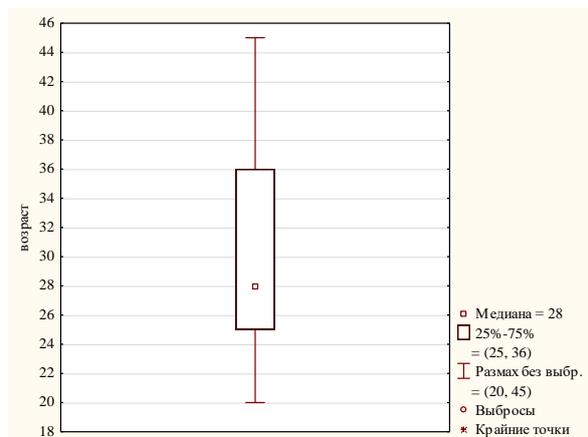


Рисунок 1. Медианное распределение пациентов по возрасту (n=31).

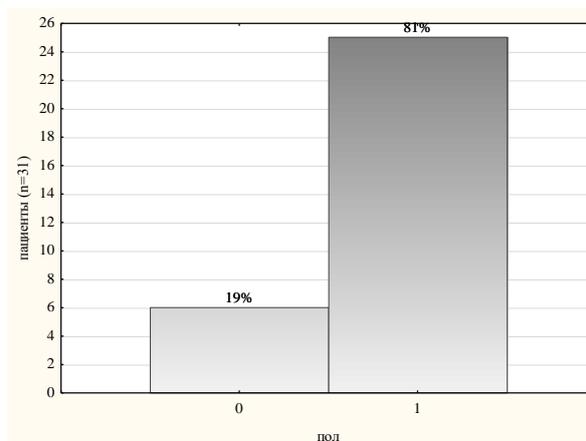


Рисунок 2. Гистограмма распределение пациентов по полу (0 – мужчины, 1 – женщины) (n=31).

Пациенты по полу распределились следующим образом: 19% мужчин, 81% женщин (рисунок 2).

Среди всех лазерных тонзиллэктомий (n=31) интраоперационных кровотечений, которые могли бы потребовать ушивания сосудов, ушивание ниш не было.

Способ лазерной тонзиллэктомии при помощи полупроводникового лазера с длиной волны 970 нм заключается в следующем. Способ осуществляют под общей анестезией. После установки роторасширителя производится местная инфильтрационная анестезия 1% раствором лидокаина в типичных точках. Наконечник полупроводникового лазера с длиной волны 970 нм, в постоянном режиме, с мощностью 7,0 Вт располагают перпендикулярно к поверхности, контактно производят разрез слизистой оболочки вдоль передней небной дужки (фото 1) с переходом на складку между передней и задней небными дужками, далее этот разрез ведут вниз по задней небной дужке (фото 2). Затем небную миндалину с помощью зажима

оттягивают медиально. Дистальным концом полупроводникового лазера контактно при той же мощности 7,0 Вт штрихообразными движениями, направленными на капсулу небной миндалины, отсекают натянутые спайки и сращения капсулы небной миндалины с миндаликовой нишей (фото 3) и небную миндалину полностью отсекают от боковой стенки глотки (фото 4).



Фото 1.
Осуществляется разрез слизистой оболочки вдоль передней небной дужки с переходом на складку между передней и задней небными дужками.

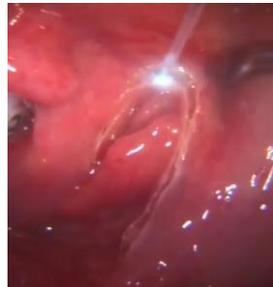


Фото 2.
Разрез слизистой оболочки переходит вниз по задней небной дужке.



Фото 3.
С помощью зажима оттягивается небная миндалина медиально, дистальным концом лазера контактно отсекаются натянутые спайки и сращения капсулы небной миндалины с миндаликовой нишей.



Фото 4.
Небная миндалина полностью вместе с капсулой отсекается от боковой стенки глотки.

При подсчете интраоперационной кровопотери во время лазерной тонзиллэктомии медианное значение оставило 18,5 мл [15;25] (1-49). В рамках исследования при разработке данной методики тонзиллэктомии мы сравнивали результаты с классической «холодной» тонзиллэктомией (n=31). Так по результатам сравнения мы получили следующие медианные результаты: в группе холодной тонзиллэктомии - 53,0 мл, в группе лазерной тонзиллэктомии – 18,5 мл. В результате было обнаружено статистически значимое различие $p < 0,01$ (рисунок 3).

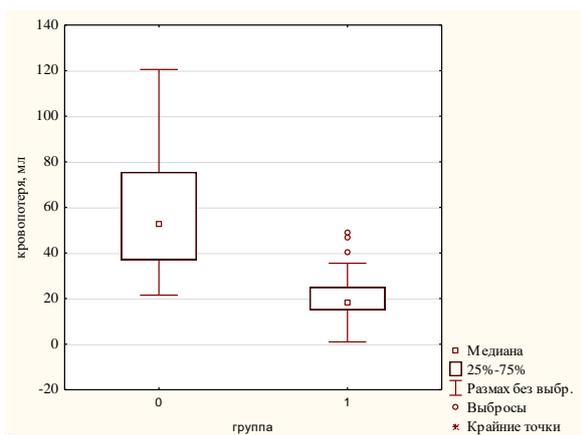


Рисунок 3. Диаграмма размаха интраоперационной кровопотери при тонзиллэктомии (0 – «холодная» тонзиллэктомия, 1 – лазерная тонзиллэктомия).

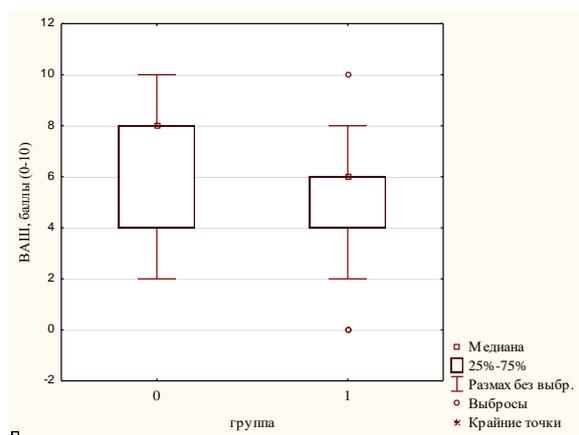


Рисунок 4. Диаграмма размаха выраженности боли (баллы по ВАШ) (0 – «холодная» тонзиллэктомия, 1 – лазерная тонзиллэктомия).

При сравнении боли после тонзиллэктомии в день операции было обнаружено, что медианное значение боли в группе холодной тонзиллэктомии составило 8 баллов по ВАШ, в группе лазерной тонзиллэктомии – 6 баллов. Статистическое сравнение в группах показало, что имеется статистически значимое различие $p < 0,01$ (рисунок 4).

Обсуждение. При проведении стандартной «классической» тонзиллэктомии чаще всего уже после выполнения разреза скальпелем нарушается визуализация операционного поля за счет кровотечения. Далее при отсепаровке небной миндалины распатором всегда происходит усиление интраоперационного кровотечения, так как область глотки обильно васкуляризирована. Обсуждая данный этап операции, наверное, можно сказать, что хирурги-оториноларингологи делятся на две группы. Некоторые скрупулезно каутеризируют каждый кровоточащий сосуд по ходу отсепаровки небной миндалины. В результате работа происходит в практически сухом операционном поле, что существенно снижает риски развития интраоперационных осложнений. Но глубоко выраженная зона коагуляции, которая образуется при этом, существенно усиливает боль после тонзиллэктомии и повышает риски возникновения кровотечения в позднем послеоперационном периоде во время отхождении налетов.

Вторая группа хирургов старается быстро отсепаровать небную миндалину, а затем приступают к выполнению тщательного гемостаза, в частности к каутеризации кровоточащих сосудов. При работе в плохо обозримом операционном поле риски развития осложнений всегда выше. Особенно данный риск высок, когда у пациента имеются анатомические особенности расположения сосудов.

Предлагаемый нами способ лазерной тонзиллэктомии позволяет работать практически в сухом операционном поле, тем самым снижая риски развития интраоперационных осложнений. За счет создания практически сухого операционного поля способ позволяет минимизировать частоту использования каутера. Это снижает риски развития отсроченного кровотечения и болевой синдром в послеоперационном периоде, сокращая сроки реабилитации пациентов.

Щадящее действие полупроводникового лазера позволяет уменьшить выраженность боли после тонзиллэктомии и выполнить операцию максимально безопасно. Так, наше экспериментальное исследование, предшествовавшее данной работе, на лабораторных крысах Wistar показало, что мощность 7,0 Вт в ходе тонзиллэктомии полупроводниковым лазером с длиной волны 970 нм является оптимальным щадящим режимом, который позволяет провести операцию одним только лазером без изменения мощности и обеспечить при этом коагуляционный эффект без повреждения и образования карбонизата в окружающих тканях. Этим реализуется принцип максимального щадящего подхода при проведении лазерной тонзиллэктомии, что особенно актуально при работе в обильно васкуляризированной области небной миндалины. Важно отметить, что для тонзиллэктомии может быть использован любой полупроводниковый лазер с длиной волны 970 нм или 980 нм на мощности 7,0 Вт, например, аппараты «Лахта-Милон», «Латус» и др.

Обсуждая имеющиеся литературные данные, мы видим, что при использовании различных лазеров при тонзиллэктомии лазером осуществляется разрез, гемостаз, иногда вапоризация лимфоидной ткани. Для проведения остальных этапов хирург должен сменить инструмент [2-8]. В некоторых методиках даже идет речь о смене мощности лазера [7]. Однозначно, что этапы, проведенные непосредственно лазером снижают кровотечение во время тонзиллэктомии. Этот факт отображают многочисленные работы со статистически значимой разницей в кровопотери при сравнении со стандартной «холодной» методикой. Важно отметить, что во всех вышеперечисленных методиках практически всегда прибегают к использованию дополнительного гемостаза, чаще всего при помощи биполярного каутера [2-8]. Разработанный нами способ лазерной тонзиллэктомии при помощи полупроводникового лазера удобен в использовании еще и потому, что способ не требует смены хирургического инструментария и изменения мощности лазера во время тонзиллэктомии. Эти факторы сами по себе несколько сокращают длительность вмешательства.

Также часто вышеперечисленные лазеры используют не для тонзиллэктомии как таковой, а для тонзиллотомии. Данный метод лазерной тонзиллэктомии позволяет при использовании полупроводникового лазера произвести тонзиллэктомию в полном объеме с удалением небной миндалины вместе с ее капсулой. Наша клиника не является сторонником лазерной тонзиллотомии в лечении хронического тонзиллита, потому что данная методика не избавляет пациента от заболевания, особенно, если речь идет о взрослых пациентах. Уже более 100 лет медицинское сообщество стремится проводить именно экстракапсулярную тонзиллэктомию. Профессор Charles Robertson в 1903 году был одним из первых, кто рекомендовал удалять лимфоидную ткань полностью, оставляя ниши чистыми и гладкими [8]. А после того, как в 1905 году хирург Zukerlandl в Германии обнаружил и анатомически изучил капсулу, окружающую небную миндалину, хирурги начали активно внедрять именно экстракапсулярную тонзиллэктомию. Тонзиллотомия должна проводиться только пациентам, у которых гипертрофия небных миндалин не связана с хроническим тонзиллитом, так как частичное удаление лимфоидной ткани в последующем приводит к рубцовой деформации лакун небных миндалин и нарушению дренирующей функции лакун [8]. Наличие остатков лимфоидной ткани часто приводят к рецидивированию тонзиллита и формированию абсцессов, что вынуждает прибегать к повторному хирургическому вмешательству. Работа в анатомически измененном операционном поле за счет образовавшихся после первой операции спаек и рубцов всегда сопряжена с риском развития различных осложнений. По этой же причине мы не рассматриваем лазерную лакунотомию щадящим паллиативным хирургическим методом лечения хронического тонзиллита, считая, что метод не дает стойкого положительного эффекта и часто приводит к ухудшению течения заболевания.

Заключение. Разработанная схема операции позволяет при использовании только одного лазера произвести тонзиллэктомию в полном объеме с удалением небной миндалины вместе с ее капсулой и обеспечить практически сухое операционное поле за счет коагуляции сосудов в ране и отсутствия использования травмирующего распатора.

Благодарность. Авторы выражают благодарность сотрудникам клиники оториноларингологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова, сотрудникам Центральной научно-исследовательской лаборатории Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова.

Acknowledgements. We would like to thank the staff of the otorhinolaryngology department of First Pavlov state medical university of Saint Petersburg and the staff of Central Research Laboratory of First Pavlov state medical university of Saint Petersburg.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of interest. The authors report no conflicts of interest.

№ Список литературы

1. Шумилова Н.А. Опыт применения высокоэнергетических лазеров в оториноларингологии. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2016. Т. 22. № 1. С. 75-83.
2. Younis R.T., Rande R.H. History and current practice of tonsillectomy. *Laryngoscope* 2002; 112: 3-5. doi: 10.1002/lary.5541121403
3. Sajjadian A., Isaccson G. Electrosurgery in the head and neck. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998; 107: 254-61. doi: 10.1177/000348949810700312
4. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Горовая Е.В., Селезнева Л.В. Лазерная тонзиллэктомию.

Referenses

1. Shumilova N.A. Opyt primeneniya vysokoenergeticheskikh lazerov v otorinolaringologii. [Experience of high-energy laser radiation using in otorhinolaryngology]. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2016; 22 (1): 75-83. (In Russ.).
2. Younis R.T., Rande R.H. History and current practice of tonsillectomy. *Laryngoscope* 2002; 112: 3-5. doi: 10.1002/lary.5541121403
3. Sajjadian A., Isaccson G. Electrosurgery in the head and neck. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998; 107: 254-61. doi: 10.1177/000348949810700312
4. Kryukov A.I., Carapkin G.YU., Gorovaya E.V., Selezneva L.V. Lazernaya tonzillehktomiya.

- Русский Медицинский Журнал 2012; 27 :1349-1351. [Laser tonsillectomy] Russkij Medicinskij Zhurnal 2012; 27 :1349-1351.
5. Auf, I., Osborne, J. E., Sparkes, C., Khalil, H. Is the KTP laser effective in tonsillectomy?. Clin Otolaryngol Allied Sci. 1997; 22(2): 145-146. PMID: 9160928 Auf, I., Osborne, J. E., Sparkes, C., Khalil, H. Is the KTP laser effective in tonsillectomy?. Clin Otolaryngol Allied Sci. 1997; 22(2): 145-146. PMID: 9160928
6. Oas R.E., Bartels J.P. KTP-532 laser tonsillectomy: a comparison with standard technique. Laryngoscope. 1990; 100(4) :385-388. doi: 10.1288/00005537-199004000-00010 Oas R.E., Bartels J.P. KTP-532 laser tonsillectomy: a comparison with standard technique. Laryngoscope. 1990; 100(4) :385-388. doi: 10.1288/00005537-199004000-00010
7. Блоцкий А.А., Антиенко В.В. Способ лазерной двусторонней тонзиллэктомии. Патент №2364369, опубл. 20.08.2009, бюл. № 23 Blockij A.A., Antienko V.V. Sposob lazernoj dvustoronnej tonzillehktomii. [Laser bilateral tonsillectomy technique] Patent №2364369, opubl. 20.08.2009, byul. № 23
8. Koempel J.A. On the origin of tonsillectomy and the dissection method. Laryngoscope 2002; 112: 1583–1586. doi: 10.1097/00005537-200209000-00009 Koempel J.A. On the origin of tonsillectomy and the dissection method. Laryngoscope 2002; 112: 1583–1586. doi: 10.1097/00005537-200209000-00009

Сведения об авторах:

Рябова Марина Андреевна, д.м.н., профессор кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова, e-mail: marinaryabova@mail.ru

Пособило Екатерина Евгеньевна, аспирант кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова, тел.: +79818505113, e-mail: posobilo@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМБИНИРОВАННОЙ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ И АЛЛЕРГЕНСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИММУНОТЕРАПИИ КОМОРБИДНОЙ АЛЛЕРГИЧЕСКОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ: ОДНОФАКТОРНЫЙ ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ

Надей Е.В. ¹, Совадкин В.И. ¹, Нестерова К.И. ¹, Гольтыпин В.В. ²

¹ - ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет»
МЗ России

644099, Российская Федерация, г. Омск;

² - ФГБУН «Институт математики им. С.Л. Соболева» Сибирского
отделения Российской академии наук

630090, Российская Федерация, г. Новосибирск

Для корреспонденции: Надей Елена Витальевна, E-mail: elenanadei@gmail.com

Резюме. В настоящее время в качестве метода патогенетической терапии аллергических заболеваний используется аллергенспецифическая иммунотерапия (АСИТ). Однако применение ее до сих пор ограничено, особенно при поливалентной сенсибилизации и коморбидной патологии.

Авторами показана эффективность АСИТ у пациентов с аллергической бронхиальной астмой (БА) средней степени тяжести, коморбидной с аллергическим ринитом (АР) и атопическим дерматитом (АтД), при наличии поливалентной сенсибилизации. В доступной литературе данные по клинической эффективности АСИТ у этой группы больных отсутствуют. Под наблюдением находились 132 пациента с этой патологией (83 мужчины и 49 женщин) в возрасте от 18 до 32 лет

Методом «Слепых конвертов 2:1» было сформировано две группы наблюдения. В группе II (n=44) пациенты получали только базисную терапию с использованием топических глюкокортикостероидов (ТГКС) - ингаляционных и наружных. Пациентам группы I дополнительно проводилась АСИТ 4-мя видами причинно-значимых аллергенов (бытовыми – домашняя пыль, клещ домашней пыли *Dermatophagoides pteronyssinus*; пыльцевыми – береза, костер, овсяница луговая, полынь горькая, лебеда), подтвержденными при проведении аллергенспецифического кожного тестирования.

Однофакторный дисперсионный анализ эффективности проводимой терапии по степени выраженности симптомов по нозологиям показал, что комбинированная терапия у пациентов с аллергической БА средней степени тяжести, коморбидной с АР и АтД, при наличии поливалентной сенсибилизацией к бытовым и пыльцевым аллергенам через 3 года от начала комплексной терапии позволяет достичь полного купирования клинических проявлений БА (86,3%), а так же улучшает течение коморбидной патологии в виде отсутствия обострений кожных проявлений (76,1%) и полного купирования назальной обструкции (64,8%).

Результаты анализа продемонстрировали высокую корреляцию между приступами удушья и выраженностью симптомов АР, между приступами удушья и кожными проявлениями и зависимость выраженности симптомов АтД в сочетании с БА. Также показана возможность прогнозирования степени выраженности симптомов БА и коморбидной с ней патологии в зависимости от проводимой терапии.

Ключевые слова: бронхиальная астма, ринит, дерматит, аллергия, коморбидность, аллергенспецифическая иммунотерапия, противовоспалительная терапия, однофакторный и дисперсионный анализ.

EFFICIENCY OF COMBINED ANTI-INFLAMMATORY THERAPY AND ALLERGENSPECIFIC IMMUNOTHERAPY OF COMORBIDITY ALLERGIC BRONCHIAL ASTHMA: ONE-FACTOR DISPERSION ANALYSIS

Nadey E.V.¹, Sovalkin V.I.¹, Nesterova K.I.¹, Golyapin V.V.²

1 - Omsk State Medical University; 2 - Sobolev Institute of Mathematics, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences

For correspondence: Nadey Elena, e-mail: elenanadei@gmail.com

Abstract. Allergenspecific immunotherapy (ASIT) is currently used as a method of pathogenetic therapy of allergic diseases. In the available literature there are indications of the clinical efficacy of ASIT of allergic bronchial asthma (BA), asthma in combination with allergic rhinitis (AR), isolated atopic dermatitis (ATD), however, information on the clinical efficacy of patient-directed ASIT of patients with asthma of moderate severity, comorbid AR and AD, in the presence of polyvalent sensitization was not found.

We set a goal: to evaluate the effectiveness of allergen-specific immunotherapy (ASIT) of allergic bronchial asthma (BA), comorbid with allergic rhinitis (AR) and atopic dermatitis (ADD). A one-factor analysis of the efficacy of the therapy was performed in terms of the severity of symptoms of allergic asthma, AR and AD, which showed that combination therapy (BPVT + ASIT) in patients with moderate to severe allergic asthma, comorbid with AR and AD, with polyvalent sensitization to household and pollen allergens in 3 years from the beginning of complex therapy allows to achieve complete relief of clinical manifestations of asthma (86.3%), as well as improves the course of comorbid pathology in the absence of exacerbation cutaneous manifestations (76.1%) and complete relief of nasal obstruction (64.8%).

The study involved 132 patients (83 men and 49 women) aged 18 to 32 years.

The results of the analysis demonstrated a high correlation between attacks of asthma and severity of symptoms of AR; attacks of suffocation and skin manifestations, as well as the dependence of AD in combination with asthma, as well as the ability to predict the severity of symptoms of asthma and comorbid pathology, depending on the therapy.

Key words: bronchial asthma, rhinitis, dermatitis, allergy, comorbidity, allergen-specific immunotherapy, anti-inflammatory therapy, single-factor analysis, variance analysis.

Дата поступления статьи 07.07.18 / Дата публикации статьи 01.10.2018

07.07.18 Date received / Date of publication of the article 01.10.2018

Эффективность комбинированной противовоспалительной терапии и аллергенспецифической иммунотерапии коморбидной аллергической бронхиальной астмы: однофакторный дисперсионный анализ. / Е.В.Надей, В.И.Совалкин, К.И.Нестерова и др. // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2018. – 24 (3). – С.87-95.

Nadey E.V., Sovalkin V.I., Nesterova K.I., et al.: Efficiency of combined anti-inflammatory therapy and allergenspecific immunotherapy of comorbidity allergic bronchial asthma: one-factor dispersion analysis. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2018; 24 (3): pp.87-95.

Не вызывает сомнения факт, что аллергия является одним из самых распространенных в мире заболеваний. При этом отмечается высокий рост сочетания аллергической бронхиальной астмы (БА) с аллергическим ринитом (АР) и атопическим дерматитом (АтД). Коморбидная патология диктует необходимость максимальной индивидуализации лечения подобных больных.

Многолетний положительный опыт, накопленный отечественными и зарубежными аллергологами по аллергенспецифической иммунотерапии (АСИТ) атопических заболеваний, получил в последнее десятилетие строго научное подтверждение ее эффективности [1 - 3]. В исследованиях продемонстрирована клиническая эффективность АСИТ при БА, АР [4 - 6]. Показано, что достоверным результатом АСИТ является уменьшение симптомов БА, улучшение показателей

функции внешнего дыхания, снижение бронхиальной гиперреактивности, сохранение длительной ремиссии. АСИТ может не только эффективно действовать на уменьшение симптомов аллергических заболеваний, изменяя их естественное течение, но и обеспечивать долгосрочный эффект лечения, предотвращая прогрессирование и расширение спектра сенсибилизации к новым аллергенам и, в целом, развитие атопии (профилактическое направление) [1, 7 - 13].

Возможность использования АСИТ в комплексной терапии аллергической БА коморбидной с АР и АтД, не изучена.

Цель исследования: оценить эффективность аллергенспецифической иммунотерапии в комбинации с базисной противовоспалительной терапией аллергической бронхиальной астмы средней тяжести, коморбидной с аллергическим ринитом и атопическим дерматитом при поливалентной сенсибилизации.

Материалы и методы. Под наблюдением в течение 3 лет находилось 132 пациента (83 мужчины и 49 женщин) в возрасте от 18 до 32 лет с аллергической формой БА средней тяжести, коморбидной с АР и АтД.

Все пациенты прошли необходимое общеклиническое и аллергенспецифическое обследование (кожное тестирование с водно-солевыми экстрактами неинфекционных пыльцевых и бытовых аллергенов, определение специфических IgE с бытовыми, пыльцевыми и грибковыми аллергенами). Диагноз атопической БА, степень тяжести и оценка контроля БА соответствовали диагностическим критериям и современной классификации, изложенных в Федеральных клинических рекомендациях, а также международных согласительных документах, согласно положениям «Глобальной стратегии по лечению и профилактике бронхиальной астмы» (2016). Клиническую диагностику АР осуществляли в соответствии с данными международных согласительных документов по аллергическому риниту (EAACI/WAO, ARIA 2008), требованиями отечественных программных документов, учет интенсивности симптомов ринита проводили с помощью стандартной системы — шкалы RTSS. Диагноз АтД ставился в соответствии с данными международных согласительных документов по АтД (Европейского Дерматологического Форума (EDF), Европейской Федерации Аллергии (EFA), Европейской Комиссии по АтД (ETFAD), Global Allergy and Asthma European Network (GALEN) (2009, 2012)), отечественных рекомендаций по АтД, с использованием современных критериев диагностики АтД. В исследование были взяты пациенты с индексом SCORAD от 20 до 40 баллов (средней степенью тяжести АтД), с обострением до 3-4 раз в год, продолжительностью ремиссий менее 4 месяцев.

Методом «Слепых конвертов 2:1» было сформировано две группы наблюдения. В группе I (n=88) оказалось 63,6% мужчин и 36,4% женщин, средний возраст составил 22,38±5,08, в группе II (n=44) - 61,4% мужчин и 38,6% женщин, средний возраст 22,13±4,6.

Пациенты обеих групп получали базисную противовоспалительную терапию с использованием топических глюкокортикостероидов (ТГКС) (ингаляционных и наружных). Пациентам группы I дополнительно проводилась АСИТ 4-мя видами причинно-значимых аллергенов (бытовыми – домашняя пыль, клещ домашней пыли *Dermatophagoides pteronyssinus*; пыльцевыми – береза, костер, овсяница луговая, полынь горькая, лебеда), подтвержденными при проведении аллергенспецифического кожного тестирования.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием методов вариационной статистики в программе Microsoft Excel - 2007. Для сравнения показателей между параметрами применяли критерий Хи-квадрат по таблице сопряженных признаков. Различия сравниваемых параметров считали статистически значимыми при $\alpha < 0,05$. Проведен однофакторный дисперсионный анализ эффективности проводимой терапии по степени выраженности симптомов

аллергической БА, АР и АтД. Для формирования таблиц сопряженных признаков и построения дисперсионных комплексов было использовано оригинальное авторское программное приложение.

Результаты и обсуждение. Дисперсионный анализ степени выраженности симптомов БА (частоты обострений и приступов удушья) до проведения комплексной терапии с АСИТ указывал на однородность средних величин параметров у больных 1-ой и 2-ой групп ($\alpha = 0,1699$ и $\alpha = 1,0000$). Через 12 месяцев наблюдения у 16% пациентов обеих групп ($n=132$) на фоне коррекции базисной противовоспалительной терапии отмечался положительный эффект в виде уменьшения частоты и выраженности приступов удушья. В последующем изменение степени тяжести аллергической БА, со средне-тяжелой в легкую прослеживалось за счет пациентов 1-ой группы, получающих в комплексной терапии АСИТ, при этом количество пациентов с БА легкой степени через три года от начала терапии составило 48% от исходного значения ($h_2(x) = 0,48514$, $\alpha = 0,0007$), что отражено в таблице 1.

Таблица 1.

Результаты однофакторного дисперсионного анализа влияния терапии на клинические факторы к окончанию третьего курса терапии (n=132)

Клинический симптом	Статистические показатели	
	F, $df_1=3$; $df_2=115$; α	η^2
Выраженность ринореи	11,53341; 0,00003	0,16587
Выраженность заложенности носа	9,29799; 0,00018	0,13816
Выраженность приступов удушья	36,12007; 0,00000	0,48514
Выраженность зуда кожи	48,75804; 0,00000	0,55985
Выраженность кожных проявлений	56,92242; 0,00000	0,59758

Примечание: F- значения критерия Фишера, df_1 - первая степень свободы (количество градаций без одного г-1); df_2 - вторая степень свободы (количество пациентов без одного п-1); α - уровень значимости; η^2 - квадрат корреляционного отношения (степень влияния организованного фактора).

Анализ степени выраженности приступов удушья указывает на положительную динамику для пациентов обеих групп на фоне лечения. Однако в группе I это прослеживается более четко: степень выраженности удушья через год снижается на 57,9% (с 2,64 до 1,11 балла), а к окончанию исследования на 86,7% (с 2,64 до 0,35 балла) (табл. 2). При этом к окончанию исследования изменилась кожная чувствительность к причинно-значимым аллергенам в сторону уменьшения ее выраженности по отношению к исходному показателю к пыльцевым (полыни с 3,07 до 1,91 балла, березы с 2,69 до 1,27 и овсяницы с 2,13 до 1,56 балла) и бытовым аллергенам (домашней пыли с 3,27 до 1,56 балла и клеща домашней пыли с 1,77 до 0,67 балла).

У пациентов группы II через 12 месяцев стабилизируются показатели ФВД, несколько уменьшается частота приступов удушья, но к окончанию наблюдения (через 36 месяцев) у 9 (20,4%) больных тяжесть аллергической БА (по количеству приступов удушья) достигла показателя исходного состояния, зарегистрированного при первом визите. В целом степень выраженности приступов удушья на протяжении исследования изменялась в сторону уменьшения не более чем на 40% (с 2,7 до 1,84-1,61-1,70 балла через 12-24-36 месяцев соответственно). На этом фоне сохранялась высокая кожная чувствительность к причинно-значимым аллергенам по данным контрольных тестов (табл. 2).

Таблица 2.
Динамика степени выраженности симптомов бронхиальной астмы, коморбидной с аллергическим ринитом и атопическим дерматитом, в зависимости от метода лечения

Симптом	Исходно			12 месяцев			24 месяца			36 месяцев		
	Группа		p	Группа		p	Группа		p	Группа		p
	I	II		I	II		I	II		I	II	
Ринорея	2,01± 0,09	2,09± 0,12	0,61	0,58± 0,06	1,18± 0,14	0,0002	0,24± 0,15	0,45± 0,09	0,035	0,12± 0,03	0,52± 0,11	0,0012
Заложенность носа	2,60± 0,05	2,64± 0,07	0,71	1,20± 0,08	1,36± 0,09	0,2057	0,62± 0,07	1,27± 0,09	0,0000	0,42± 0,06	0,93± 0,09	0,0000
Приступы удушья	2,64± 0,05	2,68± 0,07	0,61	1,11± 0,08	1,84± 0,12	0,0000	0,67± 0,07	1,61± 0,10	0,0000	0,35± 0,06	1,70± 0,13	0,0000
Зуд кожи	1,88± 0,06	1,98± 0,11	0,48	0,75± 0,08	1,54± 0,09	0,0000	0,33± 0,05	1,36± 0,13	0,0000	0,24± 0,04	1,57± 0,13	0,0000
Индекс SCORAD	2,04± 0,03	2,11± 0,05	0,26	0,91± 0,06	1,29± 0,08	0,0002	0,46± 0,05	1,27± 0,09	0,0000	0,33± 0,05	1,48± 0,08	0,0000
КТ к АГ полыни	3,07± 0,10	3,07± 0,17	1,0	2,68± 0,11	2,82± 0,15	0,4855	2,13± 0,09	2,37± 0,07	0,05	1,91± 0,14	2,38± 0,19	0,0421
КТ к АГ березы	2,69± 0,11	2,70± 0,17	0,96	2,19± 0,14	2,65± 0,15	0,0275	1,69± 0,09	2,61± 0,07	0,0000	1,27± 0,12	2,68± 0,15	0,0000
КТ к АГ овсяницы	2,13± 0,15	2,02± 0,23	0,68	1,73± 0,36	2,27± 0,12	0,1607	1,59± 0,21	2,52± 0,43	0,05	1,56± 0,13	2,38± 0,18	0,0004
КТ к АГ дом.пыли	3,27± 0,07	3,25± 0,11	0,86	2,75± 0,15	3,22± 0,17	0,0385	1,89± 0,24	3,09± 0,13	0,0000	1,56± 0,14	3,26± 0,08	0,0000
КТ к АГ КДП	1,77± 0,15	1,86± 0,19	0,7	1,26± 0,12	1,83± 0,22	0,0225	0,83± 0,19	2,03± 0,16	0,0000	0,67± 0,1	2,15± 0,13	0,0000

Примечание: КТ – кожные тесты с аллергенами; АГ – аллерген; КДП – клещ домашней пыли; p<0,05 – статистически значимое различие показателей на фоне лечения (Wilcoxon's test).

Дисперсионный анализ степени выраженности АР до проведения АСИТ указывал на однородность параметра в группах ($\alpha = 0.8734$) (табл. 1). В динамике, через год от начала терапии на 13% снизилась степень выраженности симптомов ринита (по ринорее) у пациентов группы I по отношению к пациентам группы II ($h_2(x) = 0,13326$;

$F=5,89348$, $\alpha=0,0009$) (табл. 1). Через год терапии показатели выраженности ринореи улучшаются на 71% у пациентов группы I (с 2,01 до 0,57 балла) и на 43,5% у пациентов группы II (с 2,09 до 1,18 балла). Через 24 месяца у 71% пациентов группы I ринорея отсутствует, а также нет пациентов с высокой степенью выраженности этого симптома (табл. 2). Через 3 года у пациентов разрыв показателей по этому симптому пациентов групп наблюдения усугубляется ($h_2(x)=0,16587$, $F=11,53341$, $\alpha=0,0000$) (табл. 1).

При проведении дисперсионного анализа степени выраженности заложенности носа достоверная эффективность АСИТ отмечалась спустя 2 года от начала терапии ($h_2(x)=0,14301$; $F=9,67881$; $\alpha=0,0001$) с максимальным эффектом к исходу 3 года наблюдения ($h_2(x)=0,13816$; $F=9,29799$; $\alpha=0,0002$) (табл. 1). При этом через 1 год терапии выраженность симптома у пациентов группы I уменьшились на 53,9% (с 2,6 до 1,20 балла), у пациентов группы II на 48,5% (с 2,64 до 1,36 балла), к окончанию второго года терапии процентное соотношение составляет 76,2% и 51,9% для пациентов 1-ой и 2-ой группы соответственно, с последующей стабилизацией показателя у пациентов 2-ой группы и четким положительным эффектом по купированию симптома у пациентов 1-ой группы (86,7%) к окончанию наблюдения (табл. 2).

В отношении клинических проявлений АтД более быстрый положительный эффект также отмечался с наличием АСИТ в комплексе лечебных мероприятий. Так через 12 месяцев у 52,9% пациентов этой группы зарегистрировано уменьшение кожного зуда (с 1,89 до 0,75 балла) с последующим его купированием в 21% случаев. Через 24 месяца число пациентов без зуда увеличилось вдвое (39%), а к окончанию 36 месяцев достигло 55% (табл. 1, 2). Регресс кожных высыпаний у пациентов группы I наблюдался через 12 месяцев в 55,4% случаев, через 24 месяца – в 77,4%, через 36 месяцев – в 83,8%, соответственно ($p=0,0000$). При этом распространение кожных проявлений по индексу SORAD у пациентов группы II через год проводимой терапии снизилось на 38,9%, а к трем годам лишь на 30,3% от исходного показателя ($p=0,0000$) (табл. 2).

При сравнении показателей по таблице сопряженных признаков была отмечена высокая степень корреляции между приступами удушья и симптомами АР; приступами удушья и кожными проявлениями.

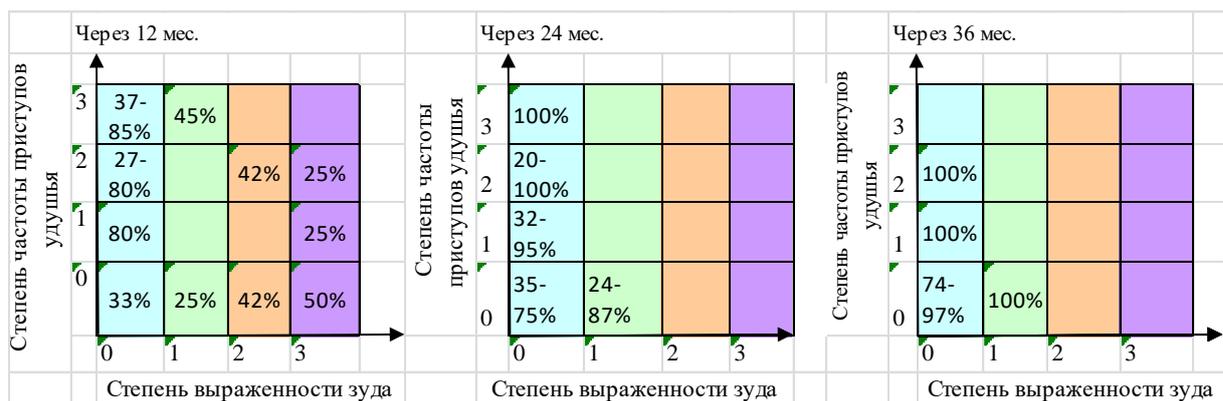


Рисунок 1. Взаимозависимые комбинации выраженности симптомов бронхиальной астмы и атопического дерматита, 1-ая группа, n=88

В частности, в начале 1-го года АСИТ возможны взаимосвязи различных степеней тяжести симптомов между собой в процентном соотношении. Так зависимость выраженности приступов удушья и параметров кожных проявлений к концу 2-го года АСИТ указывало, что вероятность нулевой степени приступов удушья и нулевой степени зуда кожи достигает 35-75%, а к концу 3-го года – 74-97%. Обращало на себя внимание прежде всего уменьшение значений выраженности кожных проявлений, что дает основание предполагать первостепенное значение АСИТ для

кожных симптомов. Уменьшение степени тяжести проявлений и их сочетание еще раз подчеркивало эффективность АСИТ для обеих нозологических форм и позволяло со значительной степенью вероятности спрогнозировать ее эффективность в динамике (рис. 1).

При сравнении в динамике этих же параметров у пациентов, не получавших АСИТ, мы прослеживали нарастание, как степени тяжести клинических проявлений БА, АР и АтД, так и варианты их сочетания к третьему году наблюдения. В начале первого года наблюдения прослеживались взаимосвязи различных степеней тяжести симптомов между собой в процентном соотношении. Через 2 года наблюдения пациенты имели положительный эффект от проводимой терапии, но сохраняли высокую вероятность нарастания степени выраженности клинических симптомов (до 30-80%). К концу 3-его года наблюдения, несмотря на проведение терапии для достижения контроля в отношении аллергической БА и купирования обострений атопического дерматита, вероятность увеличения как степени выраженности проявлений каждого из заболеваний, так и их вероятное соотношение увеличивались практически у каждого второго пациента.

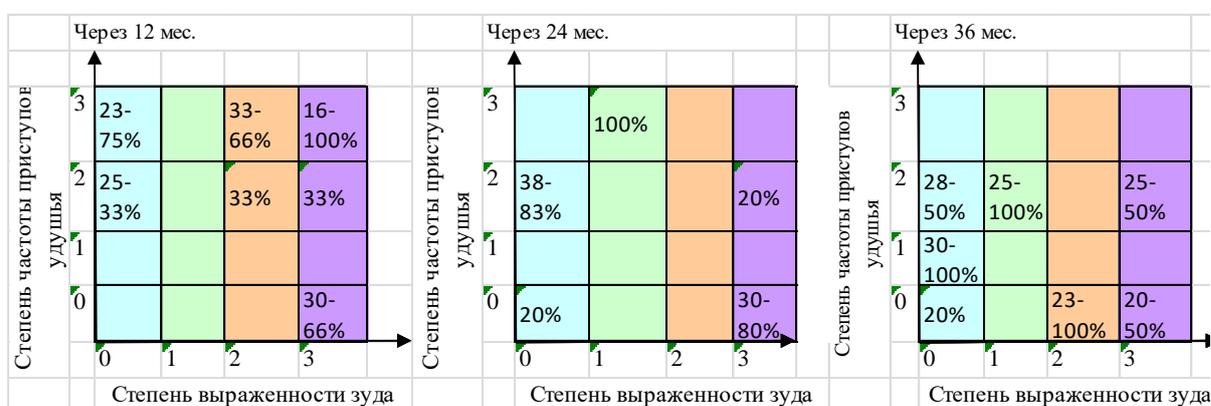


Рисунок 2- Взаимозависимые комбинации выраженности симптомов бронхиальной астмы и атопического дерматита, 2-я группа, n=44

Полученные данные, подтверждают не только благоприятное влияние АСИТ на течение БА и коморбидной патологии, но и подчеркивают ее значимость у пациентов при наличии поливалентной сенсибилизации. Это позволяет своевременно корректировать комплекс мероприятий, направленных на профилактику обострений или увеличение степени выраженности БА и коморбидной патологии.

Выводы.

1. Комбинированная терапия (базисная противовоспалительная и АСИТ) у пациентов с аллергической БА средней степени тяжести, коморбидной с АР и АтД, при наличии поливалентной сенсибилизацией к бытовым и пыльцевым аллергенам через 3 года от начала комплексной терапии позволяет достичь полного купирования клинических проявлений БА (86,3%).

2. Улучшение течения коморбидной патологии на фоне комбинированной базисной противовоспалительной терапии и АСИТ к окончанию 3 курса лечения дает максимальный клинический эффект в виде отсутствия обострений кожных проявлений (76,1%) и полного купирования назальной обструкции (64,8%).

3. Использование сопряженных таблиц предоставляет возможность составлять вероятный прогноз степени выраженности симптомов заболеваний во времени как на фоне АСИТ, так и в случае невозможности ее проведения.

4. Полученные данные позволяют своевременно корректировать комплекс мероприятий, направленных, на профилактику обострений или развития степени выраженности БА и коморбидной патологии.

Авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов и спонсорского участия.

№ Список литературы

- 1 Гушин И.С., Курбачева О.М. Аллергия и аллергенспецифическая иммунотерапия. М.: Фармарус Принт Медиа; 2010. 228.
- 2 Горбовской Ф.В., Воржева И.И., Буйнова С.Н. Возможности аллергенспецифической иммунотерапии в оптимизации лечения тяжелой атопической бронхиальной астмы у детей. Сибирский медицинский журнал. Иркутск. 2012; 7: 29-33.
- 3 Воробьева О.В., Гушин И.С. Контролируемые исследования эффективности и безопасности аллергенспецифической иммунотерапии: исторический аспект. Российский аллергологический журнал. 2011; 4: 3-14.
- 4 Козулина И.Е., Павлова К.С., Курбачева О.М. Клиническая эффективность подкожной и сублингвальной аллергенспецифической иммунотерапии аллергического ринита и конъюнктивита. Российский аллергологический журнал. 2016; 6: 63-69.
- 5 Zielen S., Kardos P., Madonini E. Steroid-sparing effects with allergen-specific immunotherapy in children with asthma: a randomized controlled trial. J Allergy Clin Immunol. 2010; 126: 942-949.
- 6 Tao L., Shi B., Shi G., Wan H. Efficacy of sublingual immunotherapy for allergic asthma: retrospective meta-analysis of randomized, double-blind and placebo-controlled trials. Clin Respir J. 2014; 8: 192-205.
- 7 Nankervis H., Pynn E.V., Boyle R.J., Rushton L., Williams H.C., Hewson D.M., Platts-Mills T., Nelson H.S. Subcutaneous injection immunotherapy for optimal effectiveness. Immunol. Allergy Clin. North Am. 2011; 31(2): 211-226.
- 8 Fujita H., Soyka M.B., Akdis M., Akdis C.A. Mechanisms of allergen-specific immunotherapy. Clinical and Translational Allergy. 2012; 2: 1-8.
- 9 Павлова К. С, Курбачева О. М. Патогенетическая терапия аллергических заболеваний: возможности АСИТ в России. Эффективная фармакотерапия. Аллергология и иммунология. 2012; 2: 10-15.
- 10 Черняк Б.А., Сукманская Е.О. Эффективность специфической иммунотерапии в сочетании с ингаляционными кортикостероидами при атопической бронхиальной астме среднетяжелого течения. Аллергология. 1999; 1: 4-10.
- 11 Quynh T. Tran, Lieberman J.A. Allergy immunotherapy: target for primary prevention of atopy? Ann. Allergy, Asthma Immunol. 2015;

References

- Gushchin I.S., Kurbacheva O.M. Allergiya i allergenspetsificheskaya immunoterapiya. M : Farmarus Print Media; 2010. 228. (In Russ.)
- Gorbovskey F.V., Vorzheva I.I., Buynova S.N. Vozmozhnosti allergii u detey. Sibirskiy meditsinskiy zhurnal. Irkutsk. 2012; 7: 29-33. (In Russ.)
- Vorob'yeva O.V., Gushchin I.S. Kontroliruyemye issledovaniya effektivnosti i bezopasnosti allergenspetsificheskoy immunoterapii: istoricheskiy aspekt. Rossiyskiy allergologicheskiy zhurnal. 2011; 4: 3-14. (In Russ.)
- Kozulina I.Ye., Pavlova K.S., Kurbacheva O.M. Klinicheskaya effektivnost' podkozhnoy i sublingval'noy allergenspetsificheskoy immunoterapii allergicheskogo rinita i kon'yunktivita. Rossiyskiy allergologicheskiy zhurnal. 2016; 6: 63-69. (In Russ.)
- Zielen S., Kardos P., Madonini E. Steroid-sparing effects with allergen-specific immunotherapy in children with asthma: a randomized controlled trial. J Allergy Clin Immunol. 2010; 126: 942-949.
- Tao L., Shi B., Shi G., Wan H. Efficacy of sublingual immunotherapy for allergic asthma: retrospective meta-analysis of randomized, double-blind and placebo-controlled trials. Clin Respir J. 2014; 8: 192-205.
- Nankervis H., Pynn E.V., Boyle R.J., Rushton L., Williams H.C., Hewson D.M., Platts-Mills T., Nelson H.S. Subcutaneous injection immunotherapy for optimal effectiveness. Immunol. Allergy Clin. North Am. 2011; 31(2): 211-226.
- Fujita H., Soyka M.B., Akdis M., Akdis C.A. Mechanisms of allergen-specific immunotherapy. Clinical and Translational Allergy. 2012; 2: 1-8.
- Pavlova K. S, Kurbacheva O. M. Patogeneticheskaya terapiya allergicheskikh zabolevaniy: vozmozhnosti ASIT v Rossii. Effektivnaya farmakoterapiya. Allergologiya i immunologiya. 2012; 2: 10-15. (In Russ.)
- Chernyak B.A., Sukmanskaya Ye.O. Effektivnost' spetsificheskoy immunoterapii v sochetanii s ingalyatsionnymi kortikosteroidami pri atopicheskoy bronkhial'noy astme srednetyazhelogo techeniya. Allergologiya. 1999; 1: 4-10. (In Russ.)
- Quynh T. Tran, Lieberman J.A. Allergy immunotherapy: target for primary prevention of atopy? Ann. Allergy, Asthma Immunol. 2015;

- 114(3): 162–163.
- 12 **Dreborg S.** Evaluation of allergen immunotherapy. *J Allergy Clin. Immunol. Practice.* 2015; 3(2): 267–268.
- 13 **Compalati E., Rogkakou A., Passalacqua G., Canonica G.W.** Evidences of efficacy of allergen immunotherapy in atopic dermatitis: an updated review. *Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol.* 2012; 12(4): 427–433.
- 114(3): 162–163.
- Dreborg S.** Evaluation of allergen immunotherapy. *J Allergy Clin. Immunol. Practice.* 2015; 3(2): 267–268.
- Compalati E., Rogkakou A., Passalacqua G., Canonica G.W.** Evidences of efficacy of allergen immunotherapy in atopic dermatitis: an updated review. *Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol.* 2012; 12(4): 427–433.

Сведения об авторах.

Надей Елена Витальевна – ассистент кафедры внутренних болезней и семейной медицины ДПО ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» МЗ России
Тел. 8 (3812) 49-20-85; e-mail: elenanadei@gmail.com

Совалкин Валерий Иванович - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии с курсом эндокринологии ДПО ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» МЗ России
Тел. 8(3812)-35-93-62; e-mail: vsovalkin@mail.ru

Нестерова Климентина Ивановна – доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» МЗ России
Тел. 8 (3812) 35-91-63; e-mail: klnesterova@gmail.com

Гольяпин Виктор Викторович – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры ФГБУН «Институт математики им. С. Л. Соболева» Сибирского отделения Российской академии наук.
Тел. 8 905 922 4348 ; e-mail: golyapin@mail.ru

ТАКТИКА ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ЭНДОНАЗАЛЬНОГО ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ПАТОЛОГИИ ФРОНТАЛЬНОГО СИНУСА

*Карпищенко С.А., Александров А.Н., Болознева Е.В.,
Фаталиева А.Ф., Карпов А.А*

*ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет им. акад. И.П. Павлова», 197022. Санкт-Петербург, Россия
Для корреспонденции Фаталиева Аида Фаталиевна, aidafatalieva@yandex.ru*

Резюме. Искривление перегородки носа является одной из самых распространенных ринологических патологий. Нередко деформация перегородки носа может выступать провоцирующим звеном в развитии патологии околоносовых синусов. По литературным данным сочетание патологии лобных и верхнечелюстных пазух с деформацией перегородки носа встречается в 42% случаев, причем в 72% случаев патологический очаг локализуется на стороне деформации. В связи с этим возникает необходимость одновременно выполнить комплекс оперативных вмешательств на структурах полости носа с целью восстановления утраченных функций и ликвидации патологического процесса в околоносовых пазухах. Так же в процессе работы в носу податливая и мобилизованная перегородка дает дополнительную возможность манипуляций и обзора операционного поля. При коррекции перегородки не происходит повреждений слизистой оболочки эндоскопом и инструментами. Мы провели ретроспективный анализ 79 историй болезни за период с января 2016 по май 2018 в клинике оториноларингологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова с целью оценки частоты встречаемости случаев эндоназальных эндоскопических хирургических вмешательств при искривлении перегородки носа в сочетании с патологическим состоянием фронтального синуса. Ретроспективное исследование выявило большой процент сочетанных вмешательств в полости носа. Большую долю составила девиация перегородки носа в сторону пораженной лобной пазухи. Современные возможности эндоскопического оборудования значительно повышают технический уровень хирургического вмешательства, снижают количество осложнений в у пациентов с сочетанной ринологической патологией.

Ключевые слова: лобная пазуха, перегородка носа, эндоскопическая синус хирургия

CONCEPTS OF ENDOSCOPIC ENDONASAL SURGERY IN THE FRONTAL SINUS PATHOLOGY

*Karpishchenko S.A., Aleksandrov A.N., Bolozneva E.V.,
Fatalieva A.F., Karpov A.A.*

*Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia
For correspondence: Fatalieva Aida, e-mail - aidafatalieva@yandex.ru*

Abstract. Septal deviation is one of the most common endonasal pathologies. Sometimes nasal septum deformation may contribute to development of the paranasal sinuses pathology. According to the literature data 42% of cases presented the association between the deviated nasal and paranasal sinusitis. In 72% of cases the pathological process is localized on the deformation side. Therefore it is necessary to perform a complex simultaneous interventions on the nasal cavity structures in order to restore the lost functions and eliminate the pathological process in the paranasal sinuses. Also in the process of work in the nose pliable and mobilized septum gives an additional opportunity for manipulation and for reviews of the operational field. When the nasal septum is being corrected the mucous membrane is not damaged by endoscop and surgical instruments. In the Department of Otorhinolaryngology of the I.P. Pavlov State Medical University of St. Petersburg a retrospective analysis of 79 case histories was made that included the period from January 2016 to May 2018. The aim of the study was to estimate the frequency of occurrence of endonasal endoscopic surgical interventions in the nasal septum deviation in association with the pathological state of the frontal sinuses. A retrospective study revealed a large percentage of combined operations in the nasal cavity. High rate concerned deviation of nasal septum on the pathological side. Modern possibilities of endoscopic equipment significantly increase the technical potential and reduce the number of complications in patients with associated abnormalities

Key words: frontal sinus, nasal septum, endoscopic sinus surgery

Дата поступления статьи 10.09.18 / Дата публикации статьи 01.10.2018

Date received 10.09.2018 / Date of publication of the article 01.10.2018

Карпищенко С.А., Александров А.Н., Болознева Е.В., Фаталиева А.Ф., Карпов А.А.: Тактика эндоскопического эндоназального оперативного лечения при патологии фронтального синуса // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2018. – 24 (3). – С.96-100.

Karpishchenko S.A., Aleksandrov A.N., Bolozneva E.V., Fatalieva A.F., Karpov A.A.: Concepts of endoscopic endonasal surgery in the frontal sinus pathology.: // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2018; 24 (3): pp.96-100.

Искривление перегородки носа является самой частой нозологией, встречающейся среди других ЛОР-заболеваний. Деформация перегородки носа нередко провоцирует развитие патологии в околоносовых пазухах (ОНП) и способствует развитию воспалительного процесса со стороны ЛОР-органов. В исследованиях Пхрикян С.Ж. и соавторов сочетание патологии лобных и верхнечелюстных пазух с деформацией перегородки носа встречается в 42% случаев, причем в 72% случаев патологический очаг локализовался на стороне деформации [1,2,3,4,5,6]. Нередко процесс не ограничивается одной пазухой, в процесс вовлекается несколько параназальных синусов.

В отечественной и зарубежной литературе отмечено, что при лечении синуситов для восстановления носового дыхания и восстановления дренажа из ОНП у пациентов необходимо устранять гребни и шипы перегородки носа, аденоидные вегетации и др. [1,2,3,4,5,6,7].

Наличие девиаций, шипов, гребней перегородки носа оказывает значительное влияние на направление движения вдыхаемого воздуха. В тех случаях, когда искривление располагается перед передним концом средней носовой раковины, воздушный поток отражается от него и направляется в сторону остиомеатального комплекса. В участках где имеется девиация перегородки носа, шипы, гребни, вследствие сужения просвета носового хода скорость воздушного потока возрастает, одновременно уменьшается динамическое давление (В.Н. Клочков, 1970; Ю.А. Селезнев, 1974). Следовательно, высокая скорость проходящего воздушного потока и низкое его давление в этих участках неблагоприятно отражаются на функциональном состоянии слизистой оболочки полости носа и отражается на различных элементах боковой стенки носа.

Деформация структур остиомеатального комплекса практически всегда приводят к сужению носо-лобного канала и, как следствие, к нарушению дренажа и вентиляции в лобной пазухе. Доказана значимая связь между фронтитом и изменением диаметра лобно-носового канала за счет гипертрофии крючковидного отростка, выраженных деформаций перегородки носа, особенностей развития решетчатого лабиринта [8,9]. Довольно часто искривление перегородки носа встречается на стороне пораженной лобной пазухи, что вызывает трудности в доступе к синусу. Так же нельзя не отметить сложности и особенности анатомии лобного соустья и лобного кармана. Отверстие лобной пазухи может быть круглым, овальным или в виде щели, окаймленной складками слизистой оболочки. Соустье располагается на нижней стенке пазухи вблизи перегородки, обычно ближе к заднему углу пазухи, но никогда в нормальных случаях оно не находится очень близко к передней стенке пазухи (М.В. Милославский, 1903). В связи с этим возникает необходимость одномоментно выполнить комплекс операций на структурах полости носа с целью восстановления утраченных функций и ликвидации патологического процесса в околоносовых синусах.

В процессе работы в носу податливая и мобилизованная перегородка легко смещается и дает дополнительную возможность манипуляций. При коррекции перегородки не происходит повреждений слизистой оболочки эндоскопом и инструментами. Коррекция перегородки носа не только улучшает носовое дыхание, но и значительно повышает технические возможности и нередко сокращает продолжительность операции (при наличии опыта).

В ринологии множество работ отечественных и зарубежных авторов посвящено проблеме симультанных операций. Симультанные операции ("simultaneous" англ. - одновременный) – это сложные операции, направленные на одномоментную коррекцию двух или более заболеваний различных органов в одной или нескольких анатомических областях. Симультанные операции особенно необходимы, если между двумя хирургическими заболеваниями имеется патогенетическая связь. Без одномоментной хирургической коррекции сочетанной патологии в послеоперационном периоде возможно обострение заболевания. Либо в отдельных случаях необходимость таких операций продиктована анатомическими сложностями в доступе к другим структурам.

Современные возможности медицины позволяют расширить диапазон сочетанных хирургических вмешательств. Широкое применение и совершенствование функциональной эндоскопической хирургии полости носа и околоносовых пазух позволяет наиболее щадящим способом обеспечить операционный доступ, максимально сохранить функциональность полости носа, обеспечить вентиляцию и дренаж через естественные физиологические пути

Цель исследования: оценить частоту встречаемости случаев эндоназальных эндоскопических хирургических вмешательств при искривлении перегородки носа в сочетании с патологическим состоянием лобных пазух.

Материалы и методы.

Проведен ретроспективный анализ 79 историй болезни за период с января 2016 по май 2018 в клинике оториноларингологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова.

Результаты исследования.

Эндоназальным эндоскопическим подходом было прооперировано 79 больных, из них 72 пациентам выполнялось коррекция перегородки носа и одномоментная хирургия лобного синуса. Известно, что в результате статистического анализа выявлено 32 мужчин (44,8%) и 47 женщин (55,2%) в возрасте от 22 до 65 лет. Средний возраст пациентов составил 44 года. Из всех 79 пациентов одностороннее вскрытие правой лобной пазухи было произведено в 37 (46,8%) случаях, левой – в 29 (36,7%), двустороннее – в 14 (17,8%) В общей структуре эндоскопических оперативных вмешательств на лобном синусе можно выделить следующие виды патологических изменений : 32 (40,1%) –остеома, 27 (34,1%) – хронический рецидивирующий фронтит, 15 (18,9%) – хронический полипозный риносинусит, 9 (11,3%) – мукоцеле лобных пазух, 1 (0,3%) – инородное тело лобной пазухи. В числе процентного соотношения деформаций перегородки носа к лобному синусу

Процентное соотношение типов деформаций перегородки носа к патологическим процессам в лобной пазухе распределилось следующим образом: в 46 (59%) случаях девиация перегородки носа находилась на стороне пораженной пазухи, в 17 (22%) перегородка носа смещена в противоположную сторону от патологического процесса, множественные искривления перегородки носа в разных плоскостях наблюдались в 15 (19%) случаях (Рис.1).

Положение перегородки носа



Ретроспективное исследование выявило большой процент одномоментного выполнения септум-операции и эндоназальных вмешательств на фронтальном синусе. Большую долю составила девиация перегородки носа в сторону причинной лобной пазухи.

Анализируя полученные данные важно отметить, что существенная роль принадлежит формированию адекватного достаточного соустья с лобной пазухой. Поэтому первым этапом операции выполняется коррекция перегородки носа, что позволяет хорошо визуализировалось операционное поле (область соустья, *aggeg nasi*).

Выводы.

Коррекция перегородки носа при вмешательствах на ОНП позволяет улучшить визуализацию и манипуляцию в области пазушных соустьев. Устранение девиации перегородки носа влияет на проведение собственно хирургического вмешательства, течение послеоперационного периода, отдаленные результаты. Достаточное стойкое соустье, адекватный дренаж и вентиляция фронтального синуса позволяет избежать реопераций. Восстановление аэродинамики полости носа позволяет максимально эффективно доставлять топические препараты к структурам остиомеатального комплекса. Эндоскопический эндоназальный подход является современным щадящим методом проведения септум-операции, в том числе в качестве одного из этапов синус хирургии.

Благодарность. Авторы выражают благодарность сотрудникам клиники оториноларингологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова за предоставленные материалы.

Конфликт интересов. Все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgements. The authors express their gratitude to the staff of the otorhinolaryngology department of First Pavlov state medical university of Saint Petersburg for provided materials.

Conflicts of interest. All authors declare no conflicts of interest.

Список литературы

1. Пискунов, В. С. Функциональное и клиническое значение анатомических структур, формирующих полость носа : автореф. дис. . д-ра. мед. наук: 14.00.04 / В. С. Пискунов. М., 2008. - 40 с
2. Пискунов, Г.З. Клиническая ринология / Г.З. Пискунов, С.З. Пискунов. М.: Миклош, 2002. -

References

1. Piskunov V. S. Funkcional'noe i klinicheskoe znachenie anatomiceskikh struktur, formiruyushchih polost' nosa : avtoref. dis. . d-ra. med. nauk: 14.00.04 / V. S. Piskunov. M., 2008. - 40 s. [in Russ]
2. Piskunov, G. Klinicheskaya rinologiya / G. 3. Piskunov, S. Piskunov. M.: Miklosh, 2002. - 390

- 390 с.
3. Kennedy D.W. Pathogenic factors in chronic rhinosinusitis // Amer. J. Rhinology.-2000.-A-110.
 4. Cottle M. H., Loring R. M., Fischer G. G., Gaynon I. E. The maxilla-premaxilla approach to extensive nasal septum surgery. A.M.A. Archives of Otolaryngology. 1958;68(3):301–313.
 5. Лопатин А.С. Основные методики эндоскопической коррекции деформации перегородки носа // Российская ринология. — 1998. — №2. -С. 66-67.
 6. Friedman W.H. Surgery of chronic hyperplastic rhinosinitis // Laryngoscope (St.Louis). 2015.-85,12
 7. Карпищенко С.А., Болознева Е.В., Скиданова И.А. Опыт эндоскопического удаления гигантских остеоом околоносовых пазух. Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. 2015. Т. 21. № 2. С. 56-57..
 8. Baarsma E.A. External septorhinoplasty // Arch. Otorhinolaryngol.-1979.-Vol.224.-P.169.
 9. Beekhuis G.J. Nasal septoplasty // Otolaryngol. Clin. North. Am.-1973.-Vol.-6 (3).-P.693.
- s. [in Russ]
- Kennedy D.W. Pathogenic factors in chronic rhinosinusitis // Amer. J. Rhinology.-2000.-A-110.
 - Cottle M. H., Loring R. M., Fischer G. G., Gaynon I. E. The maxilla-premaxilla approach to extensive nasal septum surgery. A.M.A. Archives of Otolaryngology. 1958;68(3):301–313.
 - Lopatin A.S. Osnovnye metodiki ehndoskopicheskoj korrekcii deformacii peregorodki nosa // Rossijskaya rinologiya. — 1998. — №2. -S. 66-67. [in Russ]
 - Friedman W.H. Surgery of chronic hyperplastic rhinosinitis // Laryngoscope (St.Louis). 2015.-85,12(1).-199-2011.
 - Karpishchenko S.A., Bolozneva E.V., Skidanova I.A. Opyt ehndoskopicheskogo udaleniya gigantских osteom okolonosovyh pazuh. Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. 2015. Т. 21. № 2. С. 56-57.[in Russ]
 - Baarsma E.A. External septorhinoplasty // Arch. Otorhinolaryngol.-1979.-Vol.224.-P.169.
 - Beekhuis G.J. Nasal septoplasty // Otolaryngol. Clin. North. Am.-1973.-Vol.-6 (3).-P.693.

Сведения об авторах

Карпищенко Сергей Анатольевич - д.м.н., профессор., зав.кафедрой оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6/8 e-mail: karpischenkos@mail.ru 8 (812) 338 7119

Александров Алексей Никитич - к.м.н., доцент кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6/8

Болознева Елизавета Викторовна - к.м.н, врач-оториноларинголог., ассистент кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6/8

Фаталиева Аида Фаталиевна - аспирант, врач-оториноларинголог., кафедра оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6/8 e-mail: fatalievaaida@rambler.ru 8-967-513-24-63

Карпов Артемий Алексеевич - клинический ординатор кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6/8

ВОССТАНОВЛЕНИЕ АДЕКВАТНОГО МИКРОБНОГО ПЕЙЗАЖА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЛОР-ОРГАНОВ И КИШЕЧНИКА В ЦЕЛЯХ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ХРОНИЧЕСКОГО ТОНЗИЛЛИТА

Лавренова Г.В., Кучеренко М.Э.

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова, 197022, Санкт-Петербург, Россия.*

*Для корреспонденции: Кучеренко Мария Эдуардовна,
e-mail: kucherenkom@mail.ru*

Резюме. Данная статья представляет обзор литературы, посвященный влиянию коррекции микрофлоры кишечника, рото- и носоглотки на течение воспалительного процесса при хроническом тонзиллите. Изучался подход к лечению как на местном уровне, путем нормализации условно-патогенной микрофлоры в рото- и носоглотке, так и на системном уровне, методом коррекции микрофлоры кишечника. Найдены исследования, подтвержденные клиническим путем, которые доказывают, что нормализация микробного пейзажа значительно улучшает прогноз хронического течения заболеваний ЛОР-органов, в частности течения хронического тонзиллита. Более того, некоторыми авторами исследований рекомендуется применять нормализацию микрофлоры при подготовке пациентов к операциям на ЛОР-органах, а именно, получены сведения о более благоприятном течении послеоперационного периода и периода реабилитации пациентов после экстирпации гортани, в частности, описан случай лечения рака гортани III стадии. Также найдены источники, где утверждается, что прогноз при хронических воспалительных заболеваний ЛОР-органов, причиной которых является гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, значительно улучшается после коррекции микрофлоры ротоглотки.

Представлены исследования ряда авторов, доказывающие значительное влияние состава микробиоты кишечника, на течение воспалительных процессов в организме, путем создания и организации функциональной деятельности клеток иммунной системы. Основной целью написания данной статьи являлся поиск и изложение сути исследований, подтверждающих, что хороших результатов в лечении хронических воспалительных заболеваний ЛОР-органов можно достичь, путем внедрения в схему лечения пре- и пробиотических препаратов. В заключении, в результате анализа предоставленных исследований даны рекомендации по лечению больных с хроническим воспалительным процессом ротоглотки.

Ключевые слова: хронические заболевания ЛОР-органов, хронический тонзиллит, микрофлора кишечника, микрофлора ротоглотки, ГЭРБ, дисбактериоз

RECOVERY OF NORMAL MICROBIAL LANDSCAPE OF MUCOUS MEMBRANES OF ENT-ORGANS AND INTESTINE FOR TREATMENT AND PREVENTION OF CHRONIC TONSILLITIS

Lavrenova G.V., Kucherenko M.E.

*Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University,
197022, Saint-Petersburg, Russia.*

For correspondence: Kucherenko Mariya, e-mail: kucherenkom@mail.ru

Resume. This article is devoted to review of literature on the subject of influence of intestinal and mucous of ENT-organs dysbacteriosis correction on the course of chronic inflammatory process of ENT-organs. Two paradigms of treatment came under review. The first one is based on local normalisation of potentially pathogenic oropharynx and rhinopharynx microflora. The second considers correction of intestinal tract. There were found clinically proven procedures which prove that microbial landscape correction significantly improves the prognosis of chronic ENT-diseases. Moreover the authors of the researches recommend to apply normalisation of microflora as part of preparation for operation on ENT-organs. In particular patients with 3rd stage cancer whose larynx was extirpated had better recovery

results. Besides, there were found sources, which describes, that normalization of microbial landscape of oropharynx improves the prognosis of chronic ENT-diseases in gastroesophageal reflux disease. The researches of a number of authors demonstrating the significant effect of the composition of the intestinal microbiota on the course of inflammatory processes in the body by creating and organizing the functional activity of cells of the immune system are presented.

The main purpose of this article was searching and outline the essence of researches confirming that good results in the treatment of chronic inflammatory diseases of ENT organs can be achieved by implementation pre- and probiotic drugs into the treatment regimen. The overarching goal of this article is to find sources which prove that the best results can be achieved by simultaneous influence on both local and intestinal microflora. In conclusion, the analysis of the studies provided recommendations for the treatment of patients with chronic inflammatory process of the oropharynx.

Key words: *chronic ENT-diseases, chronic tonsillitis, microflora of intestine, microflora of oropharynx, GORD, dysbacteriosis*

Дата поступления статьи 22.08.17 / Дата публикации статьи 01.10.2018

22.08.17 Date received / Date of publication of the article 01.10.2018

Восстановление адекватного микробного пейзажа слизистой оболочки лор-органов и кишечника в целях лечения и профилактики хронического тонзиллита / Г.В.Лавренова, М.Э.Кучеренко// *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2018. – 24 (3). – С. 101-111

Lavrenova G.V., Kucherenko M.E.: Recovery of normal microbial landscape of mucous membranes of ENT-organs and intestine for treatment and prevention of chronic tonsillitis

. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2018; 24 (2): pp.101-111.

Введение.

Микробные сообщества заселяют все открытые слизистые оболочки человека. В составе биопленок, отдельными клетками или колониями, они формируют микробный пейзаж слизистых оболочек, который мало изменяется, даже при острых инфекциях, но если имеет место длительное преобладание облигатного микроорганизма, формируется стойкий дисбиоз, приводящий к хронизации заболевания[1].

В данной статье был произведен обзор литературы, где применялись различные методы по восстановлению нормофлоры ЛОР-органов. Оценивался подход как на системном уровне, через нормализацию микробного пейзажа кишечника и как следствие, коррекцию системного иммунитета, так и на местном уровне рото- и носоглотки, и как следствие, коррекцию местного иммунитета и создание естественной конкуренции для облигатных патогенов, которые являются возбудителями инфекции.

Актуальность.

Считается, что при всем разнообразии стартовых этиопатогенетических особенностей возникновения и развития воспалительного процесса в глотке, основными факторами, обеспечивающими хронизацию заболевания, является формирование стойкого дисбиотического состояния слизистой оболочки глотки и снижение иммунитета из-за истощающего влияния хронических инфекций организма на гуморальный и местный иммунитет. Степень роста доминирующего вида превышает 10^5 КОЕ/мл, при этом наблюдается уменьшение видового разнообразия[1,2]. Таким образом, санация хронических очагов инфекции должна быть дополнена созданием условий для восстановления микробиоценоза и коррекцией иммунного ответа на воспалительный процесс.

Материалы и методы.

В данной статье представлены данные обзора литературы по апробации в клинических условиях методов лечения хронического тонзиллита путем восстановления и коррекции нормальной и условно-патогенной микрофлоры глотки и кишечника.

В целях ликвидации стойкого дисбиоза слизистых оболочек ЛОР-органов, предложен метод тотального мелкодисперсного орошения слизистой оболочки полости носа, носоглотки, рото- и гортаноглотки, а также ротовой полости жидким концентратом живых и высокоактивных бифидо- и лактобактерий, содержащих,

помимо микроорганизмов, ростовые факторы для непатогенной нормофлоры и продукты метаболизма бифидо- и лактобактерий. Естественная среда метаболитов бифидо- и лактобактерий является природным антагонистом стафилококков и грибковой микрофлоры [3,4].

Массивное внедрение активной бифидо- и лактофлоры и их метаболитов в поврежденные биопленки, мелкие карманы слизистой оболочки, устья лакун миндалин, изменяет картину микробиоценоза радикально. Важно соблюдать одно условие – орошение слизистых оболочек должно носить тотальный характер – обработке подлежит одновременно преддверие ротовой полости, полость рта, рото- и гортано-глотка, полость носа и носоглотка [3].

Итак, для коррекции дисбиоза слизистых оболочек требуется жидкий концентрат живых, высокоактивных бифидо- и лактобактерий в среде естественных метаболитов и факторов роста, что достигается специальной технологией культивирования пробиотических микроорганизмов. По мнению авторов метода, этим требованиям соответствует препарат Биовестин-Лакто® (Био-Веста, Россия). Для осуществления тотального орошения слизистых оболочек верхних дыхательных путей использовано устройство подачи лекарственного раствора совместно с волноводом-инструментом ВИ16, предназначенное для этапа струйно-аэрозольного напыления лекарственного раствора на очаг инфекции. На одно орошение используется 3 мл концентрата Биовестин-Лакто®, что составляет ¼ от рекомендуемой суточной дозы приема внутрь взрослому человеку [3,5].

Таблица №1

Особенности микробиоценоза слизистых оболочек полости носа и ротоглотки при сочетании хронического компенсированного тонзиллита и хронического катарального фарингита (А.Б. Киселев, В.А. Чаукина, О.В. Андамова, Е.В. Шугакова, О.В. Вертакова 2017 г.) [3]

Группа наблюдения	Характеристика микробиоценоза	1-ое наблюдение	2-ое наблюдение
1-ая группа n=15	Количество выделенных видов микрофлоры у 1 пациента, М+-m	3,1 +- 0,27	5,6+-0,11
	Степень роста доминирующих видов, КОЕ/мл	10 ⁶⁻⁸	10 ²⁻⁴
	Преобладание высокопатогенной микрофлоры, %	86,7	0
	Преобладание роста малопатогенной и непатогенной микрофлоры, %	13,3	100
	Выделение бифидо- и(или) лактофлоры, %	0	100
Контроль, n=15	Количество выделенных видов микрофлоры у 1 пациента, М+-m	3,4+-0,18	4,2+-0,38
	Степень роста доминирующих видов, КОЕ/мл	10 ⁶⁻⁹	10 ⁴⁻⁶
	Преобладание высокопатогенной микрофлоры, %	93,3	60
	Преобладание роста малопатогенной и непатогенной микрофлоры, %	6,7	40
	Выделение бифидо- и(или) лактофлоры, %	0	26,7

Для исследования эффективности предлагаемая методика апробирована на 15 пациентах с бактериально-грибковым дисбиозом слизистой оболочки глотки, у которых установлено сочетание хронического компенсированного тонзиллита и хронического катарального фарингита (1-ая группа). А также на 15 пациентах с диагнозом рак гортани III стадии, T3N0-1M0-х, готовящихся к плановому оперативному лечению в объеме экстирпации гортани (2-ая группа) [3,5].

В группах сравнения задействованы пациенты с аналогичным диагнозом и сопоставимым усредненным показателем возраста. У пациентов с хроническим тонзиллитом и хроническим фарингитом проведена санация лакун небных миндалин озонированным физиологическим раствором в сочетании с низкочастотной ультразвуковой терапией, с последующим тотальным орошением слизистой оболочки ротовой полости, полости носа и глотки. В контрольной группе после аналогичной санации небных миндалин слизистая оболочка глотки обработана раствором люголя [3].

Во второй группе производили орошение слизистой оболочки верхних дыхательных путей Биовестин-Лакто[®] - единственный метод воздействия на ЛОР-органы, группа сравнения предоперационной подготовки не получала [3].

Материал для микробиологического исследования забирали дважды (до и после обработки): мазок ватным тампоном диаметром 3 мм с небных миндалин, с нижней носовой раковины, со спинки языка (по 5 проб с каждого пациента). Оценка микробиоценоза проведена суммарно по пяти пробам [3].

Таблица №2

Особенности микробиоценоза слизистых оболочек полости носа и ротоглотки при раке гортани (А.Б. Киселев, В.А. Чаукина, О.В. Андамова, Е.В. Шугакова, О.В. Вертакова 2017 г.) [3]

Группа наблюдения	Характеристика микробиоценоза	1-ое наблюдение	2-ое наблюдение
1-ая группа n=15	Количество выделенных видов микрофлоры у 1 пациента, М+-m	3,9 +- 0,84	6,1+-0,43
	Степень роста доминирующих видов, КОЕ/мл	10 ⁶⁻⁹	10 ³⁻⁵
	Преобладание высокопатогенной микрофлоры, %	100	6,7
	Преобладание роста малопатогенной и непатогенной микрофлоры, %	0	93,3
	Выделение бифидо- и(или) лактофлоры, %	0	93,3
Контроль, n=15	Количество выделенных видов микрофлоры у 1 пациента, М+-m	4,1+-0,57	
	Степень роста доминирующих видов, КОЕ/мл	10 ⁶⁻⁹	
	Преобладание высокопатогенной микрофлоры, %	100	
	Преобладание роста малопатогенной и непатогенной микрофлоры, %	0	
	Выделение бифидо- и(или) лактофлоры, %	0	

Таким образом, авторы делают вывод, что препарат Биовестин-Лакто[®] - устойчивый к воздействию низкочастотного ультразвука жидкий концентрат живых и высокоактивных бифидо- и лактобактерий в среде своих естественных метаболитов и факторов роста при тотальном контакте со слизистой оболочкой полости носа, глотки и ротовой полости – создает условия для доминирования малопатогенной или непатогенной микрофлоры на слизистых оболочках верхних дыхательных путей [3,4,5].

Тотальное орошение слизистой оболочки полости носа, ротовой полости и глотки эффективно:

- для создания длительного (не менее 4 недель) микробиоценоза слизистых оболочек верхних дыхательных путей с доминированием непатогенной или малопатогенной микрофлоры; [3]

- как этап предоперационной подготовки в целях уменьшения количества послеоперационных осложнений при экстирпации гортани по поводу онкопатологии [3,5].

Следует отметить, что по мнению авторов, санировать ротоглотку без влияния на ротовую полость, полость носа и носоглотки представляется малоперспективным в отношении формирования стойких изменений микробиоценоза.

Также, были найдены исследования, где на практике использован и оценен альтернативный способ местной коррекции микрофлоры ротоглотки, который рассматривался в рамках лечения хронического тонзиллофарингита, вызванного гастроэзофагеально рефлюксной болезнью.

В статье отмечается, что слизистая гортаноглотки более восприимчива к агрессивному воздействию желудочного содержимого, так как снижение кислотности в гортаноглотке наблюдается гораздо дольше, нежели в нижних отделах пищевода (доказано, что процесс нейтрализации соляной кислоты более активен именно в пищеводе) [6,7,8].

Следствием является, нарушение микробного равновесия слизистой оболочки глотки и полости рта. Авторами статьи предлагается использовать пробиотические препараты, которые начинают действовать уже в ротовой полости. В состав парентерального пробиотика БиоГая Продентис входят 2 штамма: *L. reuteri* DSM 17938/ATCC 55730 и *L. reuteri* ATCC PTA 5289, отличительной особенностью которых является начало активной работы уже в ротовой полости, что имеет особо важное значение в лечении, профилактике болезней полости рта и глотки, в частности, тонзиллофарингитов, развившихся на фоне гастроэзофагеальной рефлюксной болезни [6,7]. *L. reuteri* способствует расщеплению лактозы, при этом продуцирует молочную и уксусную кислоты и усиливает образование антимикробных веществ (в частности реутерина и рейтероциклина), которые обладают антагонистической активностью в отношении патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в пищеварительном тракте. Помимо этого *L. reuteri* достоверно подавляют провоспалительный цитокин TNF-α и интерлейкины IL-6 и IL-8, обеспечивая уменьшение воспаления, фиксируется к муцину, и, что немаловажно, колонизирует слизистую, начиная с ротовой полости. Отмечено также иммуностимулирующее действие *L. reuteri*, а именно, возможность активировать иммунную систему кишечника как первую линию защиты организма от инфекций [6].

Микрофлора кишечника является необходимой составляющей человеческого организма и выполняет многочисленные жизненно важные функции, которые реализуются как локально, так и на системном уровне, при этом различные виды бактерий вносят индивидуальный вклад в это влияние. Вся совокупность микроорганизмов и макроорганизм составляет некий симбиоз, где каждый извлекает выгоды для своего существования и оказывает влияние на партнера [9].

Препараты нормализующие микрофлору оказывают воздействие на иммунную систему опосредованно, через изменение состава и повышение метаболической

активности нормальной кишечной микрофлоры, а также через прямое действие на иммунокомпетентные элементы кишечной стенки [1,9].

Что касается системного иммунитета, как известно, его снижение ведет к возникновению острого и ремиссии хронического воспалительного процесса в организме в целом и в ротоглотке в частности. Общий иммунитет в свою очередь на 80% определяет кишечная нормофлора и ее метаболиты, соответственно, дисбактериоз кишечника ведет к обострению воспалительных процессов, в частности в ротоглотке [9,10]. Одна из функций нормофлоры – иммунокомпетентная заключается в стимуляции синтеза иммуноглобулинов, потенцировании механизмов неспецифической резистентности, системного и местного иммунитета, пропердина, комплемента, лизоцима, а также в стимуляции созревания системы фагоцитирующих мононуклеаров и лимфоидного аппарата кишечника [10].

На фоне снижения бифидо- и лактобактерий повышается проницаемость эпителиального барьера для макромолекул пищи и дефицит секреторного IgA. В свою очередь, дефицит секреторного IgA может приводить к развитию частых синубронхиальных инфекций, а также к предрасположенности к атопии и аутоиммунным заболеваниям [10,11,12].

В начале 60-х годов прошлого века, впервые прошла целая серия экспериментальных исследований на животных-гнотобионтах. Эти исследования нашли тесную взаимосвязь кишечной микрофлоры с развитием иммунной системы организма [11].

В 2006 году, Всемирная организация здравоохранения признала, что кишечная микрофлора, всегда присутствует в кишечнике человека, состоит из нескольких триллионов бактерий и представляет собой метаболический иммунокомпетентный орган [11].

Согласно современным представлениям, бактериальные метаболиты и цитокины кишечной микрофлоры могут проникать в кровоток и прямо влиять на метаболические процессы в организме. Например, пептидогликаны из стенки комменсальной микробиоты были обнаружены в сыворотке, где они презентовали клетки врожденного иммунитета, усиливая функцию нейтрофилов [1, 11].

Изучение характера кишечной микробиоты влияющей на продукцию Th-клеток показало, что микробы класса Bacteroidetes стимулировали продукцию Th17, что свидетельствует о роли кишечной микрофлоры в продукции и дифференцировке Th-клеток иммунной системы [9, 11].

Установлено, что нормальная резидентная микрофлора посредством низкомолекулярных метаболитов (летучие жирные кислоты, молочная кислота и т. д.), специальных токсинов и антибиотиков, а также антиметаболитов подавляет жизнедеятельность различных патогенных микроорганизмов в ротоглотке, кишечнике и родовом тракте [2, 13].

Механизмы ингибирования жизнедеятельности патогенов низкомолекулярными метаболитами изучены еще слабо. Известно, что определенную роль играют как неспецифические механизмы и факторы, например колонизационная резистентность, понижение pH, образование перекиси водорода, так и специфические, такие как: ингибирование адгезии патогенных микроорганизмов к апикальной мембране эпителиоцитов, деструкция клеточной стенки патогенных микроорганизмов [2,12].

К настоящему времени выявлено участие эндотоксинов грамотрицательных представителей микробиоты в стимулировании лимфоидной ткани и эффекторных клеток печени, усиление митогенной активности В- и Т-лимфоцитов, реализации противоопухолевого иммунитета, в частности секреции факторов некроза опухоли, активации системы полиморфноядерных лейкоцитов, в физиологических условиях являющихся важными элементами антибактериальной защиты. Однако, наиболее

важная для хозяина функция эндотоксина, по-видимому, заключается в его способности осуществлять противовирусную защиту [2, 12].

Интересно влияние нормофлоры кишечника на формирование иммунитета у детей. Бифидобактерии выполняют функцию модуляции механизмов иммунного ответа ребенка. Исследования с применением пробиотиков свидетельствуют, что в результате использования смесей для искусственного вскармливания с добавлением бифидобактерий повышает резистентность детей к инфекционным заболеваниям. Недавно проведенное исследование показало, что у детей в возрасте 12 месяцев с атопическими заболеваниями преобладающими микроорганизмами в составе кишечной микрофлоры являются клостридии, а количество бифидобактерий у них значительно ниже, чем у сверстников, не страдающих атопическими заболеваниями [4, 13, 14].

Кроме того, имеются представления об общих и местных нарушениях в иммунной системе при воспалительных заболеваниях кишечника. Микроэкологические нарушения всех отделов желудочно-кишечного тракта, в том числе ротовой полости и глотки, проявления взаимной агрессии иммунной системы и собственной микрофлоры являются важным звеном в патогенезе хронических заболеваний кишечной трубки, инициируя повышение проницаемости эпителиального и гематотканевого барьеров для бактериальных токсических метаболитов и токсинов, снижения энергообеспечения эпителиоцитов и продукции секреторного иммуноглобулина [9, 12].

Имеется исследование в стоматологической практике, где на материале обследования 80 больных с воспалительными заболеваниями кишечника установлена высокая частота стоматологической патологии (рецидивирующий афтозный стоматит, воспалительные заболевания пародонта), обнаружены нарушения гемодинамики пародонта и слизистой оболочки полости рта [1].

Учитывая значительное взаимодействие между биоценозом кишечника и системой местного иммунитета кишечника, целесообразно считать дисбактериоз не только микробиологической, но и иммунологической проблемой системного характера, что должно отражаться на лечебной тактике.

Доказывая эффективность комплексного подхода к воссозданию нормофлоры как локально, на слизистых ЛОР-органов, так и нормофлоры кишечника, следует привести данные исследования, где применялся такой подход.

За период 2011-2015 гг. было исследовано 100 пациентов с хроническими очагами инфекции в глотке, направленных на плановую санацию, когда основная терапевтическая и стоматологическая патология находилась вне стадии обострения. Возраст пациентов в наблюдаемых группах находился в интервале 34-52 года. Среди обследованных пациентов мужчин – 45, женщин – 55 [15, 16].

Пациенты, принимающие участие в исследовании, разделены на две группы в зависимости от диагноза:

- хронический тонзиллит + хронический фарингит, дисбиоз глотки бактериального характера – 50 человек

В группу включены пациенты с хроническим тонзиллитом, компенсированной формой – 27 пациентов, с хроническим тонзиллитом декомпенсированным (с рецидивом ангин) – 23 пациента. Хронический фарингит представлен хроническим катаральным фарингитом – в 19 случаях, хроническим гипертрофическим фарингитом – в 28, хроническим атрофическим фарингитом – в 3 случаях.

- хронический тонзиллит + хронический фарингит, дисбиоз глотки бактериально-грибкового характера – 50 человек

В группу включены пациенты с хроническим тонзиллитом, компенсированной формой – 22 пациента, с хроническим тонзиллитом декомпенсированным (с рецидивами ангин) – 28 пациентов. Хронический фарингит представлен катаральным процессом – в 21 случае, гипертрофическим процессом – в 23, атрофическом – в 6 случаях [15,16].

Каждую группу разделили на две подгруппы (рандомизация методом конвертов), в одной из которых проводили лечение хронического тонзиллита по разработанной оригинальной методике – основная подгруппа, в другой – традиционным методом лечения хронического тонзиллита [15,16].

Оригинальная методика наложения «временной лечебной повязки» на небные миндалины (номер заявки на изобретение 2016122820), заключается в следующем: надавливанием на переднюю небную дужку медицинским шпателем небная миндалина ротируется зевной поверхностью вперед, устья лакун при этом раскрываются. Через раскрытое устье канюлей лакуна однократно промывается физиологическим раствором натрия хлорида с целью механического удаления содержимого лакуны с последующим введением глицерол-содержащего лекарственного средства. Миндалина освобождается и занимает исходное положение в миндалинковой нише, края лакун закрываются. Шпателем на зевную поверхность небной миндалины с легким нажимом наносится адгезивный гель [17].

Схема санации хронического очага инфекции в группе пациентов имеющих диагноз хронический тонзиллофарнгит, с бактериальным дисбиозом глотки и ротовой полости:

- Основная подгруппа

1) «лечебная повязка» на миндалины N10 с глицерол-содержащим водным раствором октенисепта, ежедневно 1 раз;

2) аппликация масляного раствора витамина Е на заднюю стенку глотки N10, ежедневно 1 раз;

3) фототерапия сеансами контактного воздействия на подчелюстную область с двух сторон длительностью по 5 минут в сочетании с дистантной фототерапией аппаратом «Дюна-Т» через открытый рот в течение 1 минуты;

4) БАД «Биовестин» внутрь по 12 мл, ежедневно на ночь, не менее чем через час после еды, 21 день.

- Подгруппа сравнения

1) промывание лакун небных миндалин через канюлю по Белоголовому водным раствором октенисепта с разведенной водой 1:6, ежедневно 1 раз в течение 10 дней;

2) таблетки жевательные «Имудон» в суточной дозировке 6 таблеток, для рассасывания, курс лечения – 10 дней [15,16].

Схема санации хронического очага инфекции в группе пациентов имеющих диагноз хронический тонзиллофарнгит, с комбинированным бактериально-грибковым дисбиозом глотки и ротовой полости:

- Подгруппа основная:

1) «лечебная повязка» на миндалины N10 с глицерол-содержащим водным раствором клотримазола, ежедневно 1 раз;

2) аппликация масляного раствора витамина Е на заднюю стенку глотки N10, ежедневно 1 раз;

3) фототерапия сеансами контактного воздействия на подчелюстную область с двух сторон длительностью по 5 минут в сочетании с дистантной фототерапией аппаратом «Дюна-Т» через открытый рот в течение 1 минуты;

4) БАД «Биовестин» внутрь по 12 мл, ежедневно на ночь, не менее чем через час после еды, 21 день.

- Подгруппа сравнения:

1) системная противогрибковая терапия (препараты группы флюконазола) в суточной дозировке 100мг, курсом 10 дней;

2) ежедневное однократное промывание лакун небных миндалин через канюлю по Белоголовому озонированным физиологическим раствором с последующим смазыванием слизистой оболочки глотки и небных миндалин раствором буры в глицерине (тетраборат натрия);

3) таблетки жевательные «Имудон» в суточной дозировке 6 табл., для рассасывания, курс лечения – 10 дней [15,16].

Лабораторно при включении в исследование у 50 пациентов из группы «ХТ + ХФ, бактериальный дисбиоз глотки» подтверждено присутствие следующей микрофлоры в различных сочетаниях: *Neisseria* spp. (42 человека), *Streptococcus pneumoniae* (6 человек), *Streptococcus viridans* (30 человек), *Staphylococcus epidermidis* (35 больных), *Streptococcus pyogenes* (9 человек), *Staphylococcus aureus* (13 человек), *Klebsiella pneumoniae* (6 человек) [15,16,18].

В группе «ХТ+ХФ, бактериально-грибковый дисбиоз глотки» подтверждено присутствие следующей микрофлоры в различных сочетаниях. *Candida* с поверхности небных миндалин и с задней стенки глотки найдены у 13 человек, в остальных случаях, локализация микоза обнаруживалась только на небных миндалинах. Бактериальная микрофлора принадлежала к следующим видам: *Staphylococcus epidermidis* (35 человек), *Staphylococcus aureus* (29 человек), *Neisseria* spp. (14 человек), *Streptococcus pyogenes* (3 человека), *Klebsiella pneumoniae* (6 человек) [15,16,18].

Авторы делают следующие выводы:

Дисбиоз слизистой оболочки глотки и системное лечение курсами антибактериальных препаратов от 2 до 6 раз в год определяют необходимость включения в схему лечения пациента с хроническими очагами инфекции глотки жидкой активной формы пробиотиков, в связи со снижением степени роста условно-патогенной микрофлоры, в 5 раз, обнаруживаемой при бактериологическом анализе на фоне проведенного комплексного лечения.

Прием активной жидкой формы *Bifidum adolescentis* МС-42 в комплексном лечении хронических очагов инфекции глотки у лиц с полиморбидным фоном демонстрирует клинически значимую эффективность в коррекции дисбиоза слизистой оболочки глотки в виде уменьшения в 2 раза количества обсеменяющей условно-патогенной микрофлоры.

Клинически доказана возможность использования метода временной интралакунарной фиксации противомикробных лекарственных препаратов в комплексном лечении хронического тонзиллита сочетанного с хроническим фарингитом на фоне соматической патологии, о чем свидетельствует снижение выраженности субъективных симптомов, в среднем в 2,25 раза.

Проведенное комплексное лечение способствует усилению барьерной функции слизистой оболочки глотки, согласно данным цитологического исследования осадка промывной жидкости глотки, при котором определяется уменьшение цитоза, в среднем в 1,5 раза.

Эффективность комплексного лечения хронических очагов инфекции глотки у лиц с полиморбидной фоновой патологией достоверно выше доступных saniрующих мероприятий за счет достигнутой стойкой клинико-лабораторной ремиссии у 52% пациентов [15,16,18].

Заключение.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что использование пробиотиков и пребиотиков в лечебном арсенале врача-оториноларинголога целесообразно и необходимо. Применять данные препараты можно в нескольких вариациях, как местно, для восстановления местной нормофлоры и повышения локального иммунитета, так и системно, путем назначения препаратов внутрь, для коррекции системной резистентности к патогенным микроорганизмам. Из представленных данных можно сделать вывод о том, что наиболее эффективным способом лечения заболевания будет применение обоих методов одновременно для достижения наиболее стойкой ремиссии хронического тонзиллита.

Конфликт интересов отсутствует.
Conflict of interest is absent.

Благодарность: Выражаю благодарность своему научному руководителю Лавреновой Галине Владимировне за ценные советы и рекомендации по оформлению статьи.

Acknowledgements: I express my gratitude to my scientific adviser Lavrenova Galina Vladimirovna for valuable advice and recommendations on the design of the article.

Список литературы

1. Цимбалитов А.В., Робакидзе Н.С., Тытюк С.Ю. Состояние органов полости рта у пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника по данным функциональных и лабораторных исследований. // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2013. – №1. – С. 51-53.
2. В.Н. Бабин, И.В. Домарадский, А.В. Дубинин, О.А. Кондракова. Биохимические и молекулярные аспекты симбиоза человека и его микрофлоры. // Российский химический журнал – 1994. – Т.38. – С.66-78.
3. А.Б. Киселев, В.А. Чаукина, О.В. Андамова, Е.В. Шугакова, О.В. Вертакова. Формирование микробиоценоза слизистой оболочки верхних дыхательных путей с доминированием непатогенной или малопатогенной микрофлоры. // Российская оториноларингология. – 2017 – №2 – С.137-141.
4. Нетребенко О.К., Корниенко Е.А. Младенческие истоки хронических неинфекционных заболеваний: роль кишечной микробиоты в развитии метаболических нарушений, аутоиммунных и аллергических заболеваний (часть2). // Педиатрия. – 2014. – №6. – С. 156-163.
5. Е.В. Шугакова, В.А. Чаукина, А.Б. Киселев, А.С. Автушко, В.В. Киселев. Микробиоценоз верхних дыхательных путей как фактор риска местных осложнений послеоперационного периода при экстирпации гортани. // Российская оториноларингология. – 2017. – №1 – С.164-158.
6. Н.В. Божко, Т.В. Маркитан. Пробиотики в комплексном лечении фарингеальных проявлений гастроэзофагеально рефлюксной болезни. // Оториноларингология. Восточная Европа – 2014. – №3. – С.137-144.
7. И.Ю. Яровой, А.Ч. Буцель. Микрофлора слизистой оболочки глотки при фарингитах у пациентов с проявлением гастроэзофагеального рефлюкса болезни. // Медицинский журнал. – 2016. – №2 – С. 129-132.
8. Хрусталева Е.В., Шишкина Н.М., Лубянская Т.Г. Клинико-диагностические характеристики фарингомикоза у пациентов с кислотозависимой патологией желудочно-кишечного тракта (ГЭРБ). // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae – 2016. – №2 – С. 35-41.
9. С.Ф. Блат, А.И. Хавкин. Микробиоценоз

References

- Tsimbalistov A.V., Robakidze N.S., Tytyuk S.Yu. The state of oral cavity in patients with inflammatory bowel diseases according to functional and laboratory screening. // Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal. – 2013. – №1. – S. 51-53. (In Russ.)
- V.N. Babin, I.V. Domaradskiy, A.V. Dubinin, O.A. Kondrakova. Biochemical and molecular aspects of human symbiosis and its microflora. // Rossiyskiy khimicheskiy zhurnal – 1994. – T.38. – S.66-78. (In Russ.)
- A.B. Kiselev, V.A. Chaukina, O.V. Andamova, E.V. Shugakova, O.V. Vertakova. Generation of the mucous membrane microbiocenosis in the upper respiratory tract with the prevalence of low- or non-pathogenic microorganisms. // Rossiyskaya otorinolaringologiya. – 2017 – №2 – S.137-141. (In Russ.)
- Netrebenko O.K., Kornienko E.A. Chronic noncommunicable diseases in infancy: the role of gut microbiota in the onset of metabolic disturbances, autoimmune and allergic diseases. // Pediatriya. – 2014. – №6. – S. 156-163. (In Russ.)
- E.V. Shugakova, V.A. Chaukina, A.B. Kiselev, A.S. Avtushko, V.V. Kiselev. Microbiocenosis of upper respiratory airway as a risk factor for local complications during the postoperative period after resection of the larynx. // Rossiyskaya otrinolaringologiya. – 2017. – №1 – S.164-158. (In Russ.)
- N.V. Bozhko, T.V. Markitan. Probiotics in treatment of pharyngeal manifestations of gastroesophageal reflux disease. // Otorinolaringologiya. Vostochnaya Evropa – 2014. – №3. – S.137-144. (In Russ.)
- I.Yu. Yarovoy, A.Ch. Butsel'. Microflora of the mucous membrane of the pharynx with chronic pharyngitis caused by GERD. // Meditsinskiy zhurnal. – 2016. – №2 – S. 129-132. (In Russ.)
- Hrustaleva E.V., SHishkina N.M., Lubyanskaya T.G. Clinical and diagnostic characteristics of pharyngeal candidiasis in patients with acid-related pathology of gastrointestinal tract (GERD). // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae – 2016. – №2 – S. 35-41. (In Russ.)
- S.F. Blat, A.I. Khavkin. Enteric microbiocenosis

- кишечника и иммунитет. // Российский вестник перинатологии и педиатрии – 2011. – №1. – С.66-72.
10. Бельмер С.В. Микроэлементы, пребиотики, кишечная микрофлора, иммунитет. // Лекция. Доступна по ссылке: <https://cyberleninka.ru/article/n/mikroelementy-prebiotiki-kishechnaya-mikroflora-immunitet> Ссылка активна на 2 апреля 2018.
11. Ю.А. Копанев. Взаимосвязь функции местного иммунитета и микробиоценоза кишечника, возможности иммунокоррекции дисбактериоза. // Лечащий врач. – 2009. – №9. – С. 66-69.
12. А.И. Крюков [и др.]. Роль микрофлоры в этиологии хронического тонзиллита. // Вестник оториноларингологии. – 2010. – №3. – С. 4-7.
13. А.И. Парфенов. Системные проявления болезней кишечника. // Клиническая медицина. – 2001. – №4 – С. 9-12.
14. А.В. Малкоч, С.В. Бельмер. Пребиотики и их роль в формировании кишечной микрофлоры. // Педиатрия – 2009. – Т.87 – №4 – С.111-115.
15. О.В. Вертакова. Лечение хронических очагов инфекции глотки у лиц с сочетанной соматической патологией: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Новосибирск. 2017. 23с.
16. О.В. Вертакова, А.Б. Киселев. Новый подход к лечению хронических очагов инфекции ротоглотки у лиц с полиморбидным фоном. // Российская оториноларингология. – 2017. – №1 – С. 21-26.
17. О.В. Вертакова [и др.]. Временная лечебная повязка на небные миндалины как метод консервативного лечения хронического тонзиллита. // Российская оториноларингология – 2016. - №6 – С.107-109.
18. А.Б. Киселев [и др.]. Новое в лечении хронических очагов инфекции ротоглотки при полиморбидной патологии. // Врач – 2016. – №11 – С. 57.
- and immunity. // Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii – 2011. – №1. – S.66-72. (In Russ.)
- Bel'mer S.V. Trace elements, prebiotics, intestinal microflora, immunity. // Lektsiya. Dostupna po ssylke: <https://cyberleninka.ru/article/n/mikroelementy-prebiotiki-kishechnaya-mikroflora-immunitet> (In Russ.) Ssylka aktivna na 2 aprelya 2018.
- Yu.A. Kopanev. The correlation of function of local immunity and intestinal microbiota, the possibility of immune correction of dysbiosis. // Lechashchiy vrach. – 2009. – №9. – S. 66-69. (In Russ.)
- A.I. Kryukov [i dr.]. Microflora role in etiology of chronic tonsillitis. // Vestnik otorinolaringologii. – 2010. – №3. – S. 4-7. (In Russ.)
- A.I. Parfenov. Systemic manifestations of intestinal diseases. // Klinicheskaya meditsina. – 2001. – №4 – S. 9-12. (In Russ.)
- A.V. Malkoch, S.V. Bel'mer. Prebiotics and their role in the formation of intestinal microflora. // Pediatriya – 2009. – T.87 – №4 – S.111-115. (In Russ.)
- O.V. Vertakova. Treatment of chronic locuses of pharyngeal infection in patients with combined somatic pathology: avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoy stepeni kandidata meditsinskikh nauk. Novosibirsk. 2017. 23s. (In Russ.)
- O.V. Vertakova, A.B. Kiselev. A new approach to the treatment of chronic centers of oropharyngeal infection in individuals with polymorbid background. // Rossiyskaya otorinolaringologiya. – 2017. – №1 – S. 21-26. (In Russ.)
- O.V. Vertakova [i dr.]. Temporary therapeutic dressing on the palatine tonsil as a method of conservative treatment of chronic tonsillitis. // Rossiyskaya otorinolaringologiya – 2016. - №6 – S.107-109. (In Russ.)
- A.B. Kiselev [i. dr.]. Novelty in the treatment of chronic foci of oropharyngeal infection in polymorbid pathology. // Vrach – 2016. – №11 – S. 57. (In Russ.)

Сведения о авторах

Лавренова Галина Владимировна – д.м.н., профессор кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова», 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6/8, E-mail: lavrenovagv@yandex.ru

Кучеренко Мария Эдуардовна –клинический ординатор кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова», 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6/8, e-mail: kucherenkom@mail.ru

РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С РЕСПИРАТОРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ В САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ УСЛОВИЯХ

Аженов Т.М., Ахетов А.А., Пшеничный С.И.
Медицинский Центр Управления Делами Президента
010000, Республика Казахстан, г. Астана
Для корреспонденции Аженов Талапбек Муратович,
e-mail: azhenov7171@gmail.com

Резюме.

Осуществлено клинично-функциональное исследование и оценка эффективности санаторно-курортного лечения у 135 человек в возрасте от 18 до 65 лет, проходивших курс реабилитации в условиях санатория «Окжетпес» Медицинского центра управления Делами Президента. Основную группу составили 85 больных, которым применялась ингаляционная терапия минеральной водой «Майбалык», а также принимали гомеопатический препарат «Циннабсин». В контрольную группу (n=55) были включены лица, выбравшие ингаляционную терапию обычным щелочным раствором. Установлены клинично-функциональные нарушения у пациентов с хроническими ринитами и риносинуситами. В частности, до лечения установлены снижение мукоциллиарного клиренса, изменение показателей pH в резко щелочную сторону, определялась микробная обсемененность патогенными микроорганизмами (*Staphylococcus Aureus*, *Moraxella Cataralis*, *Haemophiles Influenzae*, *Streptococcus Pyogenes*), большого количества сегментоядерных лейкоцитов. В результате проведенных исследований нами было установлено, что наиболее часто встречаемой микробной культурой у больных риносинуситом явились *Haemophiles Influenzae*, *Streptococcus Pneumonia*, *Staphylococcus Aureus*, *Moraxella Cataralis*. Динамику изменений клинично-лабораторных, функциональных, микробиологический и цитологических показателей определяли после начала санаторно-курортного лечения и на 10 –е сутки. В результате проведенных исследований было установлено, что в отличие от сравниваемой (контрольной) группы в основной группе наблюдалась достоверная картина улучшения клинично-функциональных показателей респираторного тракта. Так, к концу санаторно-курортного лечения уменьшилось число пациентов предъявлявших жалобы на сухость в носу и заложенность носа, т.е. имело место снижение данного симптома на 89,9%. После проведения курса лечения наибольшая эффективность достигнута при использовании комплексной терапии, включающей применение природной минеральной воды «Майбалык» и одновременного приема гомеопатического препарата «Циннабсин». Изучались отдаленные результаты лечения и реабилитационных мероприятий у пациентов через полгода и год. В отдаленный период наблюдений наилучшие результаты морфологических и функциональных исследований получены в течение первых шести месяцев после периода реабилитации.

Ключевые слова: ринит, хронический риносинусит, минеральная вода «Майбалык», гомеопатический препарат «Циннабсин»

REHABILITATION OF PATIENTS WITH RESPIRATORY PATHOLOGY IN THE HEALTH RESORT TERMS

Azhenov TM, Akhetov A.A., Pshenichny S.I.
Medical Center of the Office of the President
010000, the Republic of Kazakhstan, Astana
For correspondence Azhenov Talapbek Muratovich,
e-mail: azhenov7171@gmail.com

Abstract.

Clinical and functional research and evaluation of the effectiveness of spa treatment in 135 people from 18 to 65 years old, undergoing rehabilitation in the Okzhetpes sanatorium of the Presidential Medical Center has been carried out. The main group was consisting of 85 patients, who received inhalation therapy with “Maibalyk” mineral water. In addition to this, patients in control group were taking homeopathic medicine “Cinnabsin”. Clinical and functional disorders in patients with chronic rhinitis and rhinosinusitis have been established. In particular, there were determined decrease of mucociliary clearance activity, abrupt changes of pH environment to highly alkaline, contamination by

pathogenic microorganisms (*Staphylococcus Aureus*, *Moraxella Cataralis*, *Haemophyles Influenzae*, *Streptococcus Pyogenes*), and a large number of polymorphonuclear leucocytes in cytological test were established. The dynamic changes in the lab tests, functional, morphological, microbiological and cytological indicators were checked right after the beginning of study and on the 10th day. As a result, there was evident betterment of functional measurements of high respiratory tract in the main group to compare with patients in the control group, i.e. reducing of symptoms such as blocked and dry nose by 89,9% . After the course of treatment, the greatest effectiveness was achieved when using complex therapy, including the use of natural mineral water “Maybalik” and the simultaneous use of the homeopathic medicine “Cinnabsin”. The long-term results of treatment and rehabilitation measures in patients after six months and a year were studied.

Keywords: chronic rhinosinusitis, mineral water “Maybalik”, homeopathic preparation “Cinnabsin”

Дата поступления статьи 30.08.18 / Дата публикации статьи 01.10.2018

30.08.2018 Date received / Date of publication of the article 01.10.2018

Реабилитация больных с респираторной патологией в санаторно—курортных условиях / Т. М. Аженов, А.А. Ахетов, С.И.Пшеничный // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2018. – 24 (3). – С.112-118.

Azhenov TM, Akhetov A.A., Pshenichny S.I.: Rehabilitation of patients with respiratory pathology in the health resort terms. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2018; 24 (3): pp.112-118.

Хронические заболевания слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух занимают значительное место среди патологии ЛОР органов диагностируемых в Республике Казахстан, особенно в его северных регионах. В этой связи актуальными являются разработка наиболее эффективных методов лечения и реабилитации больных хроническими риносинуситами.

В процессе лечения больных хроническими риносинуситами особенно при сочетанной патологии лимфо-глоточного кольца именно санаторно-курортный этап реабилитации является одним из наиболее важных (Ахетов А.А., 2009). В связи с этим наиболее актуальными продолжают оставаться исследования по организации и проведению значимого для практического здравоохранения профилактики заболеваний носоглотки. В частности, важного этапа лечебно-диагностического и реабилитационного процесса у больных риносинуситами в санаторно-курортных условиях с последующей оценкой его эффективности (Завалий А.А., 2009).

За последние годы появились фундаментальные исследования, касающиеся вопросов реабилитации и, в частности, санаторно-курортной реабилитации больных с заболеваниями ЛОР-органов. Известны научные работы на примере курортных здравниц Казахстана и стран СНГ (Туктибаев О.Б. 2003; Завалий А.А.,2009) . Среди патологии респираторного тракта хронические риносинуситы являются распространенным заболеванием в оториноларингологии. Особенно часто данная патология встречается у лиц наиболее трудоспособного возраста (Пискунов Г.З. и соавт., 2003). В последние десятилетия приобретает актуальность проблема своевременного лечения патологии околоносовых пазух (Пальчун В.Т., и соавт.2008).

Цель исследования - углубленное клинико-функциональное исследование, носа и околоносовых пазух направленное на разработку новых высокоэффективных способов санаторно-курортной реабилитации больных.

Материал и методы исследования

Клинические исследования были выполнены на базе МЦ УДП «Санаторий Окжетпес». Всего за периоды 2011-2015 годы обследование и лечение проводилось у 135 больных с хроническим риносинуситом в возрасте от 18 до 65 лет. Средний возраст больных составил $39,6 \pm 3,4$ лет. Пациенты были в наиболее трудоспособном возрасте. Из них мужчины составили 64,7%, женщины 35,3%.

Основную группу (n=85) составили больные, которым применялась ингаляционная терапия минеральной водой «Майбалык» с использованием стационарной ингаляционной системы «Salina». Основная группа также принимала растительный гомеопатический препарат «Цинабсин», зарегистрированный в

Республике Казахстан. Назначали «Цинабсин» по схеме предложенной Б.С.Безшапочным и Р.К.Тулебаевым (2009) в соответствии с утвержденными методическими рекомендациями по лечению хронических риносинуситов.

В контрольную (сравниваемую) группу (n=55) были включены лица, выбравшие ингаляционную терапию обычным щелочным раствором.

Кроме того, в качестве дополнительного контроля обследовано 20 практически здоровых добровольцев проживавших на территории поселка «Боровое» которым проведено клиничко-функциональное исследование верхних дыхательных путей.

В обследование не включались лица с наличием сопутствующей соматической патологией и хроническими заболеваниями в стадии обострения. Однако среди обследованных больных с хроническим риносинуситом имелись лица хроническим тонзиллитом.

В соответствии с целью и задачами исследований у всех 135 обследуемых (включая обе контрольные группы) было проведено комплексное клиничко-функциональное и лабораторное исследование. Оно включало обследование ЛОР органов, определение мукоцилиарного клиренса, цитологию мазков-отпечатков носовой слизи, качественное определение обонятельной функции, термометрию и Рн-метрию полости носа, микробиологическую характеристику пейзажа слизистой полости носа и носоглотки.

При сборе анамнеза заболевания учитывали возраст больных, давность заболевания, характер проводимого до санаторного лечения и его эффективность, частоту рецидивов, наличие сопутствующей ЛОР патологии.

Мукоцилиарный клиренс исследовали по времени перемещения сахараина в ротоглотку. Сахарин в небольшом количестве (14-15мг) ватными тампонами наносили на слизистую верхнемедиальных поверхностей нижних и средних носовых раковин (0,5см кзади от переднего конца) и противоположающую часть носовой перегородки. Левую и правую половину носа исследовали отдельно. Обследуемому пациенту предлагали сначала задержать дыхание, а затем дышать через нос и рот и не сморкаться. Время появления сладкого вкуса во рту фиксировали секундомером. Среднее время появления сладкого вкуса во рту является показателем мукоцилиарного клиренса. В группе здоровых людей этот показатель составлял (11,3±0,35мин).

Отпечатки из нижней носовой раковины брали в утренние часы, узкими, шлифованными, обезжиренными предметными стеклами. Их пломбировали над пламенем спиртовки; затем мазок фиксировали смесью Никифорова с добавлением этилового спирта, высушивали при комнатной температуре и подвергали микроскопии с увеличением 60x400 с иммерсионной системой x400. В препаратах подсчитывали фагоцитарный показатель-ФП (процентное содержание фагоцитирующих нейтрофилов) и фагоцитарный индекс-ФИ (среднее число содержания фагоцитирующих микробных тел в одном фагоцитирующем нейтрофиле), а также определяли нейтрофильные лейкоциты и макрофаги.

Изучение характера микробной флоры в полости носа и носоглотки осуществляли по общепринятой унифицированной методике «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клиничко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений». Посев производился в чашках с использованием сахарно-красного агара и мясо-пептидного агара с последующей идентификацией микробной флоры по морфологическим, тинкториальным, культуральным и биохимическим свойствам.

Термометрию полости носа проводили электрическим термометром ТПЭМ-1. Водородный показатель носового секрета определяли универсальным индикатором «Phan». Состояние обоняния исследовали по восприятию времени адаптации к пахучим веществам: валериане, спирту, тимолу, уксусной кислоте.

Ингаляционная терапия минеральной водой «Майбалык» в комплексе с приемом препарата «Циннабсин» и санаторно-курортной реабилитации больных в АО «Санаторий Окжетпес» осуществлялась на ингаляционной установке «Salina» (Германия).

Процедура ингаляции осуществляется автоматически. При помощи чистого воздуха ингалируемая минеральная вода «Майбалык» распыляется в мельчайшие капли в соответствии с имеющейся диаграммой спектра размеров капель и подводится к пациенту через блок распыления и шланговую систему пациента с комплексом масок и насадок.

Курс лечения состоял из 10 ежедневных процедур ингаляций минеральной водой «Майбалык» длительностью по 10 минут при ее температуре 38 гр. «С» и расстоянии от распыления до лица пациента в 20 сантиметров. Такой метод является общепринятым при ингаляционной терапии больных с оториноларингологическими заболеваниями использованный в санаторно-курортных условиях (Ахетов А.А., 2009).

Все результаты исследований были подвергнуты статистической обработке с использованием критерия Стьюдента. Достоверными считали различия между группами, начиная со значений $p < 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение

В результате проведенных клиничко-функциональных исследований у пациентов основной группы было установлено различные жалобы. Наиболее частым симптомом являлись жалобы на периодические головные боли в области лба и проекции верхнечелюстных пазух, заложенность носа слизистое отделяемое, выявленные у 73,5%. Причем некоторые больные отмечали пониженное обоняние (30,7%), а также затрудненное носовое дыхание с обеих половин носа у 57,5% лиц. Часть обследованных лиц отмечали сухие корки в носу (23,6%). Пациенты констатировали также слабость и утомляемость (43,4%), головную боль (29,3%).

При проведении риноскопии нами были обнаружены характерные для риносинусита признаки. Прежде всего, изменение цвета слизистой оболочки носа у всех пациентов (100%); гипертрофия нижних и средних носовых раковин, особенно задних отделов у 70 пациентов (80,0%); некоторое утончение слизистой у 18 пациентов (21,3%); наличие сухих корок в носу у 5 пациентов (5,8%).

В результате проведенных исследований нами было установлено, что наиболее часто встречаемой микробной культурой у больных риносинуситом явились *Nomorphiles influenza*, *Streptococcus pneumoniae*, *staphylococcus aureus*, *Moraxella catarrhalis*.

Динамику изменений клиничко-лабораторных, функциональных, микробиологических и цитологических показателей определяли после начала санаторно-курортного лечения и на 10 сутки. Так, к концу санаторно-курортного лечения уменьшилось число пациентов предъявлявших жалобы на сухость в носу и заложенность носа, эти симптомы сохранились лишь у 9-ти человек из 85 обследованных основной группы, т.е. имело место снижение данного симптома на 89,5%.

Мы определили до лечения мукоцилиарный клиренс у 85 больных основной группы. Этот показатель был равен в среднем $27,5 \pm 1,5$ мин. Однако после ингаляционной терапии и комплексного лечения активность транспортной функции повысилась и составила $13,1 \pm 0,35$ мин. Нормализовались так же данные водородного показателя. Если до лечения рН носовой слизи был сдвинут в резко щелочную сторону, то после 10 дневного курса терапии и ингаляции минеральной водой «Майбалык» рН стал равен $7,2 \pm 0,04$ в отличие от исходных данных $8,1 \pm 0,05$.

При микробиологических исследованиях было установлено, что к 10-м суткам имелись показатели значительного улучшения микробной обсеменности, выражающиеся снижением частоты высеваемости патогенных и условно-патогенных

микрорганализмов Степень бактериальной обсемененности через 10 суток была значительно ниже по сравнению с первыми сутками.

В результате проводимого санаторно-курортного лечения с применением ингаляционной терапии минеральной водой «Майбалык» значительно улучшились другие клинико-лабораторные показатели. В частности, нормализовалась калориферная функция полости носа, и показатели внутриносовой термометрии достигли нормальных величин. Вместе с тем жалобы на затруднение дыхания сохранились у 14-ти пациентов. Эти больные также отмечали слизистое отделяемое из носа, несмотря на некоторые субъективные улучшения самочувствия.

Бактериологический анализ микробной обсемененности в группе сравнения (контроль) получивших обычную щелочную ингаляцию и без препарата «Циннабсин» так же показал, что к 10-м суткам имело место некоторое изменение показателей микробной обсемененности, проявляющееся снижением частоты высевов патогенных и условно – патогенных штаммов. Однако, количество высеваемости некоторых патогенных штаммов не уменьшилось, оставаясь при исходном состоянии.

В основной группе цитологическое исследование мазков отпечатков носовых раковин показало снижение случаев большого количества сегментоядерных лейкоцитов с явлениями выраженной дегенерации. Во всех мазках-отпечатках обнаруживалась низкая степень десквамации эпителия.

В контрольной группе, по сравнению с основной, динамика клинико-лабораторных показателей характеризовалась меньшей степенью регресса патологических проявлений. Меньшая динамика улучшения указанных показателей отмечена так же при проведении функциональных микробиологических и цитологических исследований в контрольной группе сравнения.

Сравнительный анализ динамики клинических, функциональных и лабораторных данных к концу санаторно-курортного лечения показал, что наилучшие результаты отмечались в основной группе.

Результаты анализа объективных показателей свидетельствует о высокой эффективности проводимого лечения. Менее выраженные положительные сдвиги в динамике отмечались в контрольной группе пациентов, что указывает о недостаточной эффективности проводимого лечения. В контрольной группе показатели мукоцилиарного клиренса почти не изменились от исходных данных $27,8 \pm 1,7$ мин. и составили $26,4 \pm 1,3$ мин., то есть это подтверждает недостоверность изменений ($p > 0,05$).

Наименьшая динамика изменений объективных признаков состояния кислотно-щелочного равновесия при проведении исследования РН носового секрета отмечалась так же в контрольной группе (сравнения).

Сравнительный анализ микробной обсемененности полости носа и носоглотки в исследуемых группах показал следующие особенности: снижение частоты высевов патогенной и условно-патогенной флоры во всех группах. Однако наибольшая динамика отмечалась в основной группе, в частности уменьшилось число высеваемости *Staphylococcus aureus*. Отмечалось значительное снижение частоты высевов *Streptococcus pyogenes* по сравнению с группой контроля.

Аналогичная динамика показателей на 10-е сутки прослеживалась нами по данным цитологического исследования мазков-отпечатков слизистой оболочки носовых раковин.

Сравнительный анализ отдаленных результатов санаторно-курортного лечения изучались через 6 и 12 месяцев. По данным амбулаторных карт из 85 пациентов основной группы достоверного ухудшения клинической симптоматики не наблюдалось среди 83 обследованных. Рецидивов заболевания за данный период времени не было. Основные жалобы больных сводились к незначительной сухости в носу, болевой

синдром в области околоносовых пазух практически отсутствовал, слизисто-гнойное отделяемое не наблюдалось.

После 6 месяцев санаторно-курортного лечения, рецидив заболевания наблюдался только у 3 пациентов, причиной которого явились перенесенные ОРВИ. У одного пациента рецидив заболевания развился после сильного переохлаждения и гриппозной инфекции. Среди основных жалоб, которые беспокоили пациентов, были незначительная заложенность носа и нарушения обоняния. К 12 месяцам рецидивы заболевания наблюдались только у 2 пациентов, причиной которым послужили переутомление, переохлаждение, обострение сопутствующих заболеваний. В контрольной группе пациентов частота рецидивов после санаторно-курортного лечения традиционным методом через 6 месяцев составила 13,6%, через 12 месяцев-15,4%.

Выводы.

1. Ингаляционное применение природной воды «Майбалык» способствует достоверному снижению частоты обострений хронического риносинусита, улучшению клиничко-функциональных показателей, а также снижению степени тяжести и течения воспалительного процесса, вызывая регресс основных объективных признаков заболевания в отличие от группы сравнения (контроля) где пациенты с риносинуситом получали ингаляцию обычным щелочным раствором.

2. Наибольший лечебный эффект оказывает комплексное лечение хронического риносинусита, где наряду с традиционной терапией одновременно назначались ингаляционные процедуры с природной минеральной водой «Майбалык» и применялся по схеме гомеопатический препарат растительного происхождения «Циннабсин».

3. Достоверное улучшение клиничко-функциональных и морфологических изменений у больных хроническим риносинуситом заключалось в исчезновении слизисто-гнойного отделяемого и сухих корок в полости носа, снижении количества сегментоядерных лейкоцитов с дегенерацией. Положительная динамика микробиологических изменений выражалась в снижении частоты высевов патогенной и условно-патогенной флоры. У больных хроническим риносинуситом после комплексной терапии достоверно улучшились показатели мукоцилиарного клиренса ($12,5 \pm 0,4$ мин) по сравнению с исходными данными ($27,5 \pm 1,5$ мин), - $p < 0,001$, нормализовались кислотно-щелочное равновесие (рН), терморегуляция слизистой оболочки носа, а также обонятельная функция.

4. Результаты клинических морфологических и функциональных наблюдений, отмечались характером положительных сдвигов в отдаленные сроки санаторно-курортного лечения после 12 месяцев, однако их эффективность являлась максимальной в течение первых 6 месяцев после указанного этапа реабилитации.

Благодарности

Авторы выражают глубокую благодарность Р.К Тулебаеву за содействие при выполнении работы

Конфликт интересов: не заявлен

Acknowledgement

Authors express their gratitude to R.K Tulebayev for his assistance in the work.

Conflict of interest: not declared

Список литературы

1. Ахетов А.А. Санаторно-курортная реабилитация больных компенсированной формой хронического тонзиллита.// Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата мед. наук. Астана – 2009 – 21 с.

References

- Akhetov A.A. Sanatorno-kurortnaya reabilitaciya bolnyh kompensirovannoy formoi hronicheskogo tonsilita. [Spa resort rehabilitation of patients with compensatory form of chronic tonsillitis]// PhD thesis for the degree of candidate of

- | | |
|---|--|
| <p>2. Завалий М.А. Обоснование применения комплекса лечения больных синуситами на этапе реабилитации в санаторно-курортных условиях. // Оториноларингология - Бас, мойын хирургиясы. – 2009 № 1-2 – с.57-62</p> | <p>medical science. Astana -2009-21p.
Zavaliy M.A. Obosnovaniye primeneniya kompleksa lecheniya bolnyh sinusitami na etape reabilitacii v sanatoeno-kurortnyh usloviyah. [Justification of complex treatment effectiveness of patients with chronic sinusitis in spa resort conditions]// Otorhinolaryngology – head neck surgery.- 2009 №1-2 – p. 57-62</p> |
| <p>3. Туктибаев О.Б. //Санаторно-курортное лечение респираторной патологии и оценка его эффективности. // Алматы НИЦ «Гылым», 2003 – 138 с.</p> | <p>Tuktibayev O.B. Sanatorno-kurortnoye lecheniye respiratornoy patologii I ochenka ego effektivnosti. [Spa resort treatment of respiratory pathology and evaluation of its effectiveness]// Almaty NRC “Gylym”, 2003.- 138p.</p> |
| <p>4. Пискунов Г.З., Пискунов С.З., Козлов В.С., Лопатин А.С. Заболевания носа и околоносовых пазух. эндомикрохирургия, Москва, 2003. – 208 с.</p> | <p>Piscunov G.Z., Piscunov S.Z., Kozlov V.S., lopatin A.S. Zabolevaniya nosa I okolonosovyh pazuh , endomicrokhirurgiya . [Nose and sinus diseases, endomicrosurgery]// Moscow, 2003.- 208p.</p> |
| <p>5. Пальчун В.Т. и др. Эффективность спрея физиомер в послеоперационном периоде при эндоназальных хирургических вмешательствах // Вестник оториноларингологии, 2004 - №3 – С. 45-47.</p> | <p>Palchun V.T. I dr. Effectivnost spreya physiomer v posleoperacionnom periode pri endonasalnyh khirurgicheskikh vmeshatelstvah. [Effectiveness of physiomer spray after endonasal surgical interventions] // Vestnik otorhinolaryngologii, 2004- №3- 45-47p.</p> |
| <p>6. Безшапочный С.Б, Тулебаев Р.К. Комплексное лечение острых и хронических риносинуситов // Методические рекомендации, Астана – 2009 – 48 с</p> | <p>Bezshapochnyi S.B., Tulebayev R.K. Komplexnoe lechenie ostryh I chronicheskikh rhinosinusitov [Complex treatment og acute and chronic rhinosinusites] // Guidelines, Astana- 2009-48p.</p> |

Сведения об авторах:

Аженов Талапбек Муратович – д.м.н., заведующий отделением оториноларингологии и нейрохирургии Медицинского Центра Управления Делами Президента

Ахетов Амир Амантаевич - д.м.н., директор больницы Медицинского Центра Управления Делами Президента

Пшеничный Станислав Иванович – вице-президент по лечебным вопросам АО «ЛОК «Окжетпес» МЦ УДП РК

Таварткиладзе Георгий Абелович

23 августа 2018 исполнилось 70 лет профессору Таварткиладзе Георгию Абеловичу – выдающемуся российскому оториноларингологу, всемирно известному специалисту в области фундаментальной и прикладной аудиологии, директору Российского научно-клинического центра аудиологии и слухопротезирования.

Георгий Абелович родился и вырос в Тбилиси. После окончания средней школы он поступил во 2-й Московский медицинский институт им. Н.И. Пирогова. Учился всегда блестяще, получал Ленинскую стипендию и, получив диплом с отличием, сразу был зачислен в клиническую ординатуру по оториноларингологии того же института, где обучался с 1973 по 1975 год. В 1977 году защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Акустическая импедансометрия и тубосонометрия в аудиологической диагностике», а в 1987 году – докторскую диссертацию «Потенциалы улитки и ствола мозга в норме и при различных формах тугоухости».

В 1988 году по инициативе Г.А. Таварткиладзе был создан Всесоюзный научный центр аудиологии и слухопротезирования (сегодня – ФГБУ РНКИЦ АиС ФМБА РФ), бессменным руководителем которого он является уже 30 лет. Основными результатами деятельности Центра явилось создание новой специальности – «Сурдология-оториноларингология», разработка и внедрение программ неонатального аудиологического скрининга и многоканальной кохлеарной имплантации, учреждение Российского общества аудиологов и Национальной медицинской ассоциации сурдологов с традицией проведения Национальных конгрессов и научно-практических конференций по специальности.

Доктор медицинских наук, профессор, действительный член Российской медико-технической академии и Международной академии наук, Г.А. Таварткиладзе является автором более 500 научных работ, 276 из которых опубликованы за рубежом, 6 монографий, 6 руководств, 5 авторских свидетельств. Основные научные интересы сосредоточены на вопросах раннего выявления нарушений слуха, реабилитации больных с тугоухостью и глухотой, разработке критериев аудиологической медико-социальной экспертизы, профессиональной тугоухости. Г.А. Таварткиладзе – не только ученый с мировым именем, клиницист, но и превосходный педагог, под руководством которого защищены 7 докторских и 26 кандидатских диссертаций.

Высочайший профессионализм, свободное владение английским языком и удивительное личное обаяние позволяют Г.А. Таварткиладзе достойно представлять нашу страну в многочисленных международных организациях. Он избран действительным членом Американской Академии Аудиологии, Европейской Академии отологии и отоневрологии, является Генеральным секретарем Международного общества аудиологов, членом Правления международной группы по изучению слуховых вызванных потенциалов, членом Правления Европейской федерации аудиологических обществ, Международной коллегии по оториноларингологии, почетным членом Итальянского и Немецкого обществ оториноларингологов, почетным доктором Национальной академии наук Армении, почетным членом Украинской ассоциации отиатров, отонейрохирургов и отоневрологов, почетным профессором Грузинской оториноларингологической ассоциации. С 2008 года Г.А. Таварткиладзе



является президентом Международной Академии Оториноларингологии - Хирургии Головы и Шеи, которая была создана в 1991 году по инициативе профессора М.С. Плужникова и объединяет выдающихся оториноларингологов более чем 20 стран мира.

Г.А. Таварткиладзе является почетным главным редактором журнала "Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae", членом редколлегий журналов "Вестник оториноларингологии", "International Journal of Audiology", "Acta Oto-Rhino-Laryngologica" (Stockh.), "International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology", "European Archives of Otorhinolaryngology", "Journal of Hearing Science", "Journal of Audiology Research".

За развитие аудиологии в России Г.А. Таварткиладзе имеет государственные награды: в 1996 году ему вручен Орден Дружбы, в 2015 году – Орден Почета.

С 1994 года Г.А. Таварткиладзе является членом Совета экспертов Всемирной Организации Здравоохранения, а с 2017 года ВОЗ определила РНКЦ аудиологии и слухопротезирования как Центр, сотрудничающий с ВОЗ в области профилактики нарушений слуха и глухоты.

Отмечая 70-летие профессора Г.А. Таварткиладзе и 30-летие возглавляемого им Центра, мы желаем Георгию Абеловичу и всем сотрудникам РНКЦ аудиологии и слухопротезирования доброго здоровья, новых творческих успехов, счастья и долголетия!

*Коллектив кафедры оториноларингологии с клиникой,
Лаборатории слуха и речи НИЦ
ГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова,
Санкт-Петербургское отделение Российского общества аудиологов,
Редколлегия журнала «Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae»*

Х Плузниковские чтения

Время неумолимо бежит вперед, оставляя за собой след, который хранится в памяти людей, причастных к тем или иным событиям.

В этом году исполнилось 10 лет, как ушел из жизни выдающийся оториноларинголог, профессор Мариус Стефанович Плузников. Более 30 лет он заведовал кафедрой оториноларингологии с клиникой Университета. Он основал, и долгое время был президентом Международной академии оториноларингологии – хирургии головы и шеи (IAO-HNS). Многочисленные публикации, монографии, учебники, изобретения, новаторские и ювелирно выполненные операции, спасенные жизни пациентов – все это было у Мариуса Стефановича. Но самым большим успехом профессора М.С. Плузникова являются его ученики, которым удалось сохранить память об Учителе.



21 сентября в Антверпене открылась XXXII конференция Международной академии оториноларингологии – хирургии головы и шеи, в рамках которой состоялись Юбилейные X Плузниковские чтения.

С приветственным словом к участникам конференции обратились президент Академии, профессор Г.А. Таварткиладзе (Москва, Россия) генеральный секретарь Академии, Приглашенный профессор ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Bert Schmelzer (Антверпен, Бельгия) и президент Бельгийского общества оториноларингологов, профессор F. Declau (Брюссель, Бельгия).

Программа конференции состояла из четырех сессий, каждая из которых охватывала отдельные направления оториноларингологии. Первое заседание было посвящено проблемам реабилитации пациентов после кохлеарной имплантации. С докладами выступили профессора Г.А. Таварткиладзе (Москва), М.Ю. Бобошко (Санкт-Петербург), И. Сребняк (Киев, Украина), P.Skarzynski (Варшава, Польша), M.Lehnhardt-Gorjany (Аугген, Германия). После короткого перерыва О.Н. Борисенко (Киев, Украина) и E. Offeciers (Антверпен, Бельгия) поделились личным опытом хирургического лечения хронических отитов, осложненных холестеатомой. В докладе профессора О.Н. Борисенко была продемонстрирована авторская микрохирургическая методика реконструкции повреждений лицевого нерва (анастомоз «конец-в-конец»). Преимущество применения конусно-лучевой компьютерной томографии на дооперационном этапе при планировании вмешательства на среднем ухе у пациентов с различными формами хронического среднего отита и в послеоперационном периоде наглядно продемонстрировал в своих сообщениях профессор E. Offeciers.

Следующее заседание началось с лекции профессора Eu. Kern (Баффало, США) «Как предотвратить недовольство пациентов и три шага во взаимоотношениях врач-пациент», в которой, базируясь на своем многолетнем опыте работы в одной из самых известных клиник США, он подробным образом описал механизмы коммуникации и строительство отношений между врачом и пациентом. Что характерно, эти принципы применимы для врачей разных специальностей и должны использоваться в ежедневной практике. Профессора С.А. Карпищенко (Санкт-Петербург) и M. Jorissen (Левен, Бельгия) в своих выступлениях коснулись проблем дакриологии (рецидивирующие дакриоциститы) и современных эндоскопических методик в хирургическом лечении аденокарцином решетчатого лабиринта.

Профессор S.Vlaminck (Брюгге, Бельгия) на основе анализа данных собственных наблюдений (за последние 10 лет) за пациентами с хроническим

полипозным риносинуситом предложил обновленные стандарты как консервативного, так и хирургического лечения. Этот доклад напрямую перекликался с сообщением профессора Г.З. Пискунова (Москва), одного из основателей Российского общества ринологов, где был представлен и обобщен опыт в лечении хронических полипозных риносинуситов, основанный на многолетних наблюдениях и глубоком понимании патофизиологических процессов, лежащих в основе заболевания. Большой интерес аудитории вызвал доклад доктора М. Piemonte (Удин, Италия), где подробно рассматривались механизмы и взаимосвязи возникновения кашля и ринобронхиального синдрома, что является актуальным для выбора правильной тактики ведения таких пациентов специалистами разного профиля – отоларингологами, пульмонологами, гастроэнтерологами.

В наше время ринопластика прочно занимает лидирующее положение в общей массе эстетических вмешательств. Многие пациенты пластических хирургов стремятся к идеальной (с их точки зрения) форме носа, что в реальности может приводить к эстетически неблагоприятному результату. Для предотвращения такой ситуации Semal Cingi (Эскишехир, Турция) предложил оригинальный подход к компьютерному моделированию формы наружного носа, наглядно демонстрирующему метаморфозу превращения носа из деформированного в идеальный.

Профессор М.А. Рябова напомнила присутствующим в аудитории коллегам, что именно профессор М.С. Плужников предложил использовать высокоэнергетические полупроводниковые лазеры в контактном режиме при лечении различных опухолевых заболеваниях гортани. Прекрасно подобранные клинические материалы наглядно продемонстрировали основные преимущества метода лечения. Одной из маленьких сенсаций конференции стал заключительный доклад W. Keustermans (Антверпен, Бельгия), соединивший в себе знания врачей и физиков. В сообщении рассказывалось о том, как вычислительная гидродинамика (Computational Fluid Dynamics, CFD – это подраздел механики сплошных сред, включающий совокупность физических, математических и численных методов, предназначенных для вычисления характеристик потоковых процессов) с большой точностью описывает аэродинамику полости носа и околоносовых пазух в норме и при патологических процессах. Это, в свою очередь, позволит клиницистам определять правильную тактику лечения, планировать ход хирургических вмешательств, достигая тем самым оптимальных результатов лечения.

В заключительном слове профессор Bert Schmelzer поблагодарил всех за участие в конференции, отметив тот факт, что у медицины нет и не может быть границ: они просто стираются, когда устанавливаются профессиональные и теплые дружеские отношения.

После завершения конференции состоялось пленарное заседание Международной академии оториноларингологии – хирургии головы и шеи (IAO-HNS) на котором академиками были избраны: Paul Van de Heyning (Antwerp, Belgium), Mark Jorissen (Leuven, Belgium), Stephan Vlaminck (Bruges, Belgium), Andrzej Zarowski (Antwerp, Belgium), Dilyana Vicheva (Plovdiv, Bulgaria), Sergey Kosyakov (Moscow, Russia), Eugenius Lesinskas (Vilnius, Lithuania).

А.Э. Шахназаров,
врач-оториноларинголог
клинико-диагностического центра поликлиники с КДЦ клиники НКИЦ



Dear friends and colleagues,

It is our great pleasure to invite you to join us for the 5th Congress of European ORL-Head & Neck Surgery, to be held in **Brussels from June 29 to July 3, 2019**. This will be the first time that the congress will be fully organized by the Confederation of European ORL-HNS itself.

Brussels lies in the center of Europe and can easily be reached from all over the world by plane, train, car, or even bike if you wish.

Here is what you need to know:

Abstract submission

Is now open! Abstract topics include:

Facial Plastic Surgery, Head and Neck Surgery, Laryngology/Phoniatrics, Otology/Neurotology, Pediatric Otolaryngology, Rhinology/Allergy, Sleep Surgery and related subjects.

Submit your abstract here: <https://ceorlhns2019.org/abstract-submission/>

Registration

Attractive discounts are available for early birds, our young colleagues and allied health professionals. So take advantage and register now. We are especially pleased to welcome our invited countries: India, Morocco, Taiwan and the United Arab Emirates. As a sign of our friendship, attendees from invited and Hinar countries will receive a special discount for CEORL-HNS 2019.

Register here: <https://ceorlhns2019.org/registration/register-now/>

Dates to remember

Bookmark these dates and never miss a deadline:
<https://ceorlhns2019.org/general-information/4119-2/>

We are excited to keep you informed. Feel free to share this newsletter with your friends and colleagues or ask them to subscribe here:
<https://ceorlhns2019.org/newsletter-subscription/>

See you soon!

The CEORL-HNS 2019 Organizing Team



Согласно решению Проблемной учебно-методической комиссии по оториноларингологии ЭГОУ «Всероссийский учебно-методический Центр по медицинскому и фармакологическому образованию» от 23 апреля 2007 года издательством «Диалог» г. Санкт-Петербург подготовлены к печати учебные пособия: «Ситуационные задачи по оториноларингологии» под редакцией проф. М.С. Плужникова и Г.А. Георгиади; «Практические умения по оториноларингологии» проф. Г.М. Портенко, М.С. Плужников, Г.В. Лавренова; «Неотложные состояния в отоларингологии» – авторы С.А. Карпищенко и А.А. Блоцкий. Все издания имеют грифы УМО и включены в список обязательной литературы для подготовки студентов.

Для формирования заказа просим Вас сообщить количество пособий.

Стоимость:

1 экз. «Ситуационные задачи по оториноларингологии» – 500 руб.

1 экз. «Лекарственный справочник для ЛОР врача» – 570 руб.

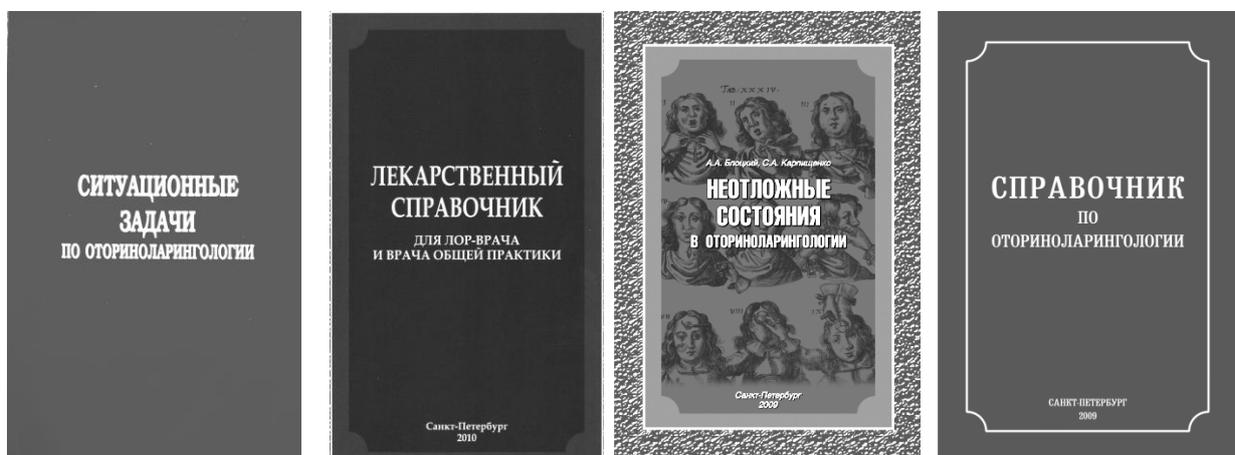
1 экз. «Неотложные состояния в оториноларингологии» – 350 руб.

1 экз. «Справочник по оториноларингологии» – 400 руб.

Заказы направлять в адрес издательства: 190000, Санкт-Петербург, а/я 417

тел/факс (812)718-59-18

e-mail: meddialog@mail.ru



ТРЕБОВАНИЯ К РУКОПИСЯМ, НАПРАВЛЯЕМЫМ В ЖУРНАЛ

(составлены с учетом требований Высшей аттестационной комиссии РФ и «Единых требований к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы», разработанных Международным комитетом редакторов медицинских журналов)

ОБЩИЕ ПРАВИЛА

Статья должна соответствовать Положению о принципах редакционной этики научно-практических журналов Издательства «Медицина»
http://medlit.ru/static/pages/files/00%20General/140227_edit_ethics_ru.pdf

Статья должна иметь визу руководителя и сопровождаться официальным направлением от учреждения, из которого выходит, в необходимых случаях – экспертным заключением. В направлении следует указать, является ли статья диссертационной.

Статья должна быть подписана всеми авторами, что дает право журналу на ее публикацию в бумажном и/или электронном формате и размещение в сети Интернет.

Принципы, которыми должен руководствоваться автор научных публикаций

Автор (или коллектив авторов) несет первоначальную ответственность за новизну и достоверность результатов научного исследования:

- Автор статьи представляет достоверные результаты проведенных исследований.
- Автор гарантирует, что результаты исследования, изложенные в представленной рукописи, полностью оригинальны. Заимствованные фрагменты или утверждения сопровождаются обязательным указанием автора и первоисточника. Чрезмерные заимствования, а также плагиат в любых формах, включая неоформленные цитаты, перефразирование или присвоение прав на результаты чужих исследований, неприемлемы.
- Автор не предоставляет в журнал рукопись, которая была отправлена в другой журнал и находится на рассмотрении, а также статью, уже опубликованную в другом журнале.
- Редакция вправе запросить у авторов необработанные данные, имеющие отношение к рукописи, необходимые для рецензирования. Автор должен предоставить доступ к такой информации и в любом случае сохранять эти данные в течение адекватного периода времени после публикации.
- Все лица, внесшие существенный вклад в проведение исследования, указываются как соавторы статьи.
- Автор четко обозначает в рукописи тот факт, если в работе использовались химические продукты, процедуры или оборудование, при эксплуатации которых возможен необычный риск.
- При участии в работе людей или животных как объектов исследования, автор указывает в рукописи, что все исследования соответствуют действующему законодательству и нормативам исследовательских организаций. От всех людей, ставших объектами исследования, получает информированное согласие, о чем указывается в рукописи. Права на неприкосновенность частной жизни соблюдаются.
- При обнаружении автором существенных ошибок или неточностей в статье на этапе ее рассмотрения или после опубликования, он уведомляет об этом редакцию журнала в кратчайшие сроки. Если получены сведения от третьей стороны о том, что публикация содержит существенные ошибки, автор обязан изъять работу или исправить ошибки в максимально короткие сроки.

Примечание: редакция журнала оставляет за собой право информационной проверки всех поступающих на рецензирование текстов в программе "Антиплагиат.ВУЗ" и прекращения любого рода сотрудничества как с авторами, предоставившими материалы с некорректными заимствованиями чужих текстов и идей, так и с организациями, рекомендовавшими данные работы к публикации.

Статья присылается в редакцию по электронной почте или обычной почтой (1 экз. распечатки с обязательным приложением электронной версии).

Статья должна быть напечатана шрифтом Times New Roman или Arial, размер шрифта 12, с двойным интервалом между строками, все поля, кроме левого, шириной 2 см, левое поле 3 см. Все страницы должны быть пронумерованы. Автоматический перенос слов использовать нельзя.

Вся текстовая часть статьи должна быть записана в 1 файле (титульный лист, резюме, ключевые слова, текст статьи, таблицы, список цитированной литературы, сведения об авторах); файл с текстом статьи должен быть назван по фамилии первого автора статьи (Иванов. Текст). Рисунки и сканы документов записываются отдельными файлами, также содержащими фамилию первого автора (Иванов. Рисунок).

Объем статей не должен превышать 18 страниц (включая иллюстрации, таблицы, резюме и список литературы), рецензий и информационных сообщений – 3 с.

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Титульный лист должен начинаться со следующей информации:

- 1) фамилия и инициалы автора (авторов),
- 2) название статьи,
- 3) полное наименование учреждения, в котором работает автор, в именительном падеже с обязательным указанием статуса организации (аббревиатура перед названием) и ведомственной принадлежности,
- 4) почтовый индекс учреждения, город, страна;
- 5) контактная информация: Ф.И.О. полностью и адрес электронной почты автора, ответственного за переписку.

Если авторов несколько, у каждой фамилии и соответствующего учреждения проставляется цифровой индекс. Если все авторы статьи работают в одном учреждении, указывать место работы каждого автора отдельно не нужно, достаточно указать учреждение один раз. Если у автора несколько мест работы, каждое обозначается отдельным цифровым индексом

Образец начала титульного листа:

Рахманин Ю.А.¹, Зыкова И.Е.¹, Федичкина Т.П.¹, Соленова Л.Г.²

Подходы к изучению роли водного фактора в распространенности инфекции Helicobacter pylori

¹ФГБУ НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина Минздрава РФ, 119121, Москва, Россия; ²ФГБУ Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН, 115211, Москва, Россия

Для корреспонденции: Соленова Лия Геннадьевна, E-mail: lsolenova@mail.ru

For correspondence: Solenova Liya, E-mail: lsolenova@mail.ru

В одном номере журнала может быть опубликовано не более 2-х работ одного автора (авторов).

ПЛАН ПОСТРОЕНИЯ ОРИГИНАЛЬНЫХ СТАТЕЙ

Дальнейший план построения оригинальных статей должен быть следующим: **резюме и ключевые слова на русском языке, резюме и ключевые слова на английском языке**, краткое введение, отражающее состояние вопроса к моменту написания статьи и задачи настоящего исследования, материалы и методы, результаты и обсуждение, выводы по пунктам или заключение, информация о финансовой поддержке работы, гранты, благодарности, указание на конфликт интересов при его наличии, список цитированной литературы.

Изложение статьи должно быть ясным, сжатым, без длинных исторических введений и повторений. Предпочтение следует отдавать новым и проверенным фактам, результатам длительных исследований, важных для решения практических вопросов.

Методика исследований должна быть описана очень четко, так чтобы ее легко можно было воспроизвести.

При представлении в печать экспериментальных работ следует руководствоваться «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных». Помимо вида, пола и количества использованных животных, авторы обязательно должны указывать применявшиеся

при проведении болезненных процедур методы обезболивания и методы умерщвления животных.

Нужно указать, являются ли приводимые числовые значения первичными или производными, привести пределы точности, надёжности, интервалы достоверности, оценки, рекомендации, принятые или отвергнутые гипотезы, обсуждаемые в статье.

СТАНДАРТЫ

Все термины и определения должны быть научно достоверны, их написание (как русское, так и латинское) должно соответствовать «Энциклопедическому словарю медицинских терминов» (в 3-х томах, под ред. акад. Б.В. Петровского).

Лекарственные препараты должны быть приведены только в международных непатентованных названиях, которые употребляются первыми, затем в случае необходимости приводятся несколько торговых названий препаратов, зарегистрированных в России (*в соответствии с информационно-поисковой системой «Клифар-Госреестр» [Государственный реестр лекарственных средств]*).

Желательно, чтобы написание ферментов соответствовало стандарту *Enzyme Classification*.

Желательно, чтобы наследуемые или семейные заболевания соответствовали международной классификации наследуемых состояний у человека (*Mendelian Inheritance in Man* [<http://ncbi.nlm.nih.gov/Omim/>]).

Названия микроорганизмов должны быть выверены в соответствии с «Энциклопедическим словарём медицинских терминов» (в 3-х томах, под ред. акад. Б.В. Петровского) или по изданию «Медицинская микробиология» (под ред. В.И. Покровского).

Написание Ф.И.О., упоминаемых в тексте, должно соответствовать списку литературы.

Рукопись может сопровождать словарь терминов (неясных, способных вызвать у читателя затруднения при прочтении).

Помимо общепринятых сокращений единиц измерения, физических, химических и математических величин и терминов (например, ДНК), допускаются аббревиатуры словосочетаний, часто повторяющихся в тексте. Все вводимые автором буквенные обозначения и аббревиатуры должны быть расшифрованы в тексте при их первом упоминании. Не допускаются сокращения простых слов, даже если они часто повторяются.

Дозы лекарственных средств, единицы измерения и другие численные величины должны быть указаны в системе СИ.

АВТОРСКИЕ РЕЗЮМЕ

Авторское резюме к статье является основным источником информации в отечественных и зарубежных информационных системах и базах данных, индексирующих журнал. Резюме доступно на сайте ОАО «Издательство «Медицина»», на сайте Научной электронной библиотеки и индексируется сетевыми поисковыми системами.

По резюме к статье читателю должна быть понятна суть исследования. По резюме читатель должен определить, стоит ли обращаться к полному тексту статьи для получения более подробной, интересующей его информации. Резюме должно излагать только существенные факты работы. Приветствуется структура резюме, повторяющая структуру статьи и включающая введение, цели и задачи, методы, результаты, заключение (выводы). Однако: предмет, тема, цель работы указываются в том случае, если они не ясны из заглавия статьи; метод или методологию проведения работы целесообразно описывать в том случае, если они отличаются новизной или представляют интерес с точки зрения данной работы.

Резюме должно начинаться с информации, содержащейся на титульном листе. Объем текста авторского резюме должен быть от 200 до 250 слов.

Резюме должно сопровождаться несколькими ключевыми словами или словосочетаниями, отражающими основную тематику статьи и облегчающими классификацию работы в компьютерных поисковых системах. Ключевые слова перечисляются через точку с запятой. В конце перечисления ставится точка.

Резюме и ключевые слова должны быть представлены как на русском, так и на английском языках. При переводе фамилии авторов рекомендуется транслитерировать так же, как в предыдущих публикациях или по системе *BGN (Board of Geographic Names)*, см. сайт <http://www.translit.ru>. В отношении организации(ий) важно, чтобы был указан официально принятый английский вариант наименования.

ТРЕБОВАНИЯ К РИСУНКАМ

Черно-белые штриховые рисунки: формат файла – TIFF (расширение *.tiff), любая программа, поддерживающая этот формат (Adobe PhotoShop, Adobe Illustrator и т. п.); режим – bitmap (битовая карта); разрешение 600 dpi (пиксели на дюйм); возможно использование сжатия LZW или другого. Текст на иллюстрациях должен быть четким.

ПОДПИСИ К РИСУНКАМ И ФОТОГРАФИЯМ

Подписи к рисункам и фотографиям группируются вместе и даются на отдельной странице. Каждый рисунок должен иметь общий заголовок и расшифровку всех сокращений. В подписях к графикам указываются обозначения по осям абсцисс и ординат и единицы измерения, приводятся пояснения по каждой кривой. В подписях к микрофотографиям указываются метод окраски и увеличение.

ОФОРМЛЕНИЕ ТАБЛИЦ

Сверху справа необходимо обозначить номер таблицы (если таблиц больше, чем одна), ниже дается ее название. Сокращения слов в таблицах не допускаются. Все цифры в таблицах должны соответствовать цифрам в тексте и обязательно должны быть обработаны статистически. Таблицы можно давать в тексте, не вынося на отдельные страницы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ СПИСКИ

В оригинальных статьях допускается цитировать не более 30 источников, в обзорах литературы - не более 60, в лекциях и других материалах - до 15. Библиография должна содержать, помимо основополагающих работ, публикации за последние 5 лет. 6

В списке литературы все работы перечисляются в порядке их цитирования. Библиографические ссылки в тексте статьи даются цифрой в квадратных скобках.

Документы (Приказы, ГОСТы, Медико-санитарные правила, Методические указания, Положения, Постановления, Санитарно-эпидемиологические правила, Нормативы, Федеральные законы) нужно указывать не в списках литературы, а сносками в тексте.

Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

Библиографическое описание книги (после ее названия): город (где издана); после двоеточия название издательства; после точки с запятой год издания. Если ссылка дается на главу книги: (авторы); название главы; после точки ставится "В кн.:" или "In:" и фамилия(и) автора(ов) или редактора(ов), затем название книги и выходные данные.

Библиографическое описание статьи из журнала: автор(ы); название статьи; название журнала; год; том, в скобках номер журнала, после двоеточия цифры первой и последней страниц.

При авторском коллективе до 6 человек включительно упоминаются все, при больших авторских коллективах 6 первых авторов "и др.", в иностранных "et al."); если в качестве авторов книг выступают редакторы, после фамилии, после запятой, следует ставить "ред.", в иностранных "ed."

Библиографические описания должны оформляться в виде трехколоночной таблицы. В первом столбце – порядковый номер источника в порядке его упоминания в тексте статьи. Во втором столбце – библиографическое описание источников для публикации в печатной русскоязычной версии журнала, в третьем – библиографическое описание, предназначенное для выгрузки в международные индексы цитирования и размещения на англоязычной части сайта журнала. Ссылки на зарубежные источники выглядят в обоих случаях одинаково.

Фамилии и инициалы всех авторов на латинице и название статьи на английском языке следует приводить так, как они даны в оригинальной публикации (если в оригинальной публикации нет названия статьи на английском языке и ФИО авторов на латинице; необходимо транслитерировать ФИО и название статьи в стандарте BSI (транслитерация — передача русского слова буквами латинского алфавита, автоматически транслитерация в стандарте BSI производится на страничке <http://ru.translit.net/?account=bsi>)). Далее в квадратных скобках следует написать переведенное на английский язык вами название статьи. Далее следует название русскоязычного журнала в транслитерации, далее следуют выходные данные — год, том, номер, страницы. В круглые скобки помещают язык публикации (In Russ.). В конце библиографического описания помещают doi статьи, если таковой имеется. [1]. Akulich M.M.

здесь должна быть транслитерация названия, [а далее в квадратных скобках перевод названия] / М.М. Akulich, V.V. Pit // здесь должна быть транслитерация источника. 2011. №8. pp. 34-43. (In Russ.)

Все остальные источники приводятся на латинице с использованием транслитерации в стандарте BSI с сохранением стилового оформления русскоязычного источника. В круглые скобки помещают язык публикации (In Russ.).

Ссылки на авторефераты диссертаций, материалы конференций, патенты и юридические документы можно приводить только в случае, если они имеются в открытом доступе в Интернете, с пометкой: Доступно по: <http://www.....> Ссылка активна на чч.мм.гггг. (Available at: <http://www....> Accessed month, day, year).

Например:

Шиленкова В.В. Острые и рецидивирующие синуситы у детей (диагностика и лечение): Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. Ярославль; 2008. Доступно по: <http://www.gastroscan.ru/disser/shilenkova-vv.pdf>. Ссылка активна на 12 октября, 2015.

Shilenkova V.V. Ostrye i retsdiviruyushchie sinusity u detei (diagnostika i lechenie) [Acute and recurrent sinusitis in children (diagnosis and treatment)]: Avtoref. diss. ... dokt. med. nauk. Yaroslavl'; 2008. (In Russ.). Available at: <http://www.gastroscan.ru/disser/shilenkova-vv.pdf>. Accessed October 12, 2015.

Козлов В.С., Державина Л.Л., Шиленкова В.В. Возможности акустической ринометрии и передней активной риноманометрии в изучении носового цикла. Российская ринология. 2002;1:4-10.

Kozlov VS, Derzhavina LL, Shilenkova VV. Acoustic rhinometry and anterior active rhinomanometry in the investigation of nasal cycle. Rossiiskaya rinologiya. 2002;1: 4-10. (In Russ.).

Grutzenmacher S., Lang C., Mlynski R., Mlynski B., Mlynski G. Long-term rhinoflowmetry: a new method for functional rhinologic diagnostics. American Journal of Rhinology. 2005;19(1):53-57.

Grutzenmacher S., Lang C., Mlynski R., Mlynski B., Mlynski G. Long-term rhinoflowmetry: a new method for functional rhinologic diagnostics. American Journal of Rhinology. 2005;19(1):53-57.

Учитывая требования международных систем цитирования, библиографические списки входят в англоязычный блок статьи и, соответственно, должны даваться не только на языке оригинала, но и в латинице (романским алфавитом). Поэтому авторы статей должны давать список литературы в двух вариантах: один на языке оригинала (русскоязычные источники кириллицей, англоязычные латиницей), и отдельным блоком тот же список литературы (References) в романском алфавите для международных баз данных, повторяя в нем все источники литературы, независимо от того, имеются ли среди них иностранные. Если в списке есть ссылки на иностранные публикации, они полностью повторяются в списке, готовящемся в романском алфавите.

Транслитерируются фамилии авторов и русскоязычные названия источников. Переводятся на английский язык названия статей, монографий, сборников статей, конференций с указанием после выходных данных, которые даются в цифровом формате, его языка (in Russian). Название источника выделяется курсивом.

Список литературы в латинице может готовиться с помощью систем транслитерации свободного доступа (<http://www.translit.ru>) и переводчика *Google*. Вручную делать транслитерацию не допускается в целях избежания ошибок. Перевод, безусловно, требует редактирования.

Поскольку возможны различные варианты транслитерации фамилий, при приготовлении ссылок на статьи, опубликованные в журналах издательства «Медицина», рекомендуется использование данных с сайтов www.medlit.ru или www.elibrary.ru.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ ССЫЛОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ТРАНСЛИТЕРАЦИИ И ПЕРЕВОДЧИКА

На сайте <http://www.translit.ru> можно воспользоваться программой транслитерации русского текста в латиницу.

1. Входим в программу Translit.ru. В окошке «варианты» выбираем систему транслитерации BGN (Board of Geographic Names). Вставляем в специальное поле весь текст библиографии, кроме названия книги или статьи, на русском языке и нажимаем кнопку «в транслит».
2. Копируем транслитерированный текст в готовящийся список References.
3. Переводим с помощью переводчика Google название статьи, монографии, сборника, конференции и т.д. на английский язык, переносим его в готовящийся список. Перевод, безусловно, требует редактирования.
4. Объединяем описания в транслите и переводное, оформляя в соответствии с принятыми правилами. При этом необходимо раскрыть место издания (Moscow) и, возможно, внести небольшие технические поправки.
5. В конце ссылки в круглых скобках указывается (in Russian). Ссылка готова.

Примеры транслитерации русскоязычных источников литературы для англоязычного блока статьи

Описание статьи из журнала

Krasovskiy G.N., Yegorova N.A., Bykov I.I. Methodology of harmonizing hygienic standards for water substances, and its application to improving sanitary water legislation. Vestnik RAMN. 2006; 4: 32-6 (in Russian).

Описание статьи из электронного журнала Белозеров Ю.М., Довгань М.И., Османов И.М., Шабельникова Е.И., Магомедова Ш.М. Трофотропное влияние карнитена у подростков с пролапсом митрального клапана и повышенной утомляемостью. 2011.

Образцы библиографического написания литературы

Книги:

С одним автором

1. Воячек В. И. Основы оториноларингологии. – Л.: Медгиз, 1963. 348 с.

С двумя авторами

2. Блоцкий А. А., Плужников М.С. Феномен храпа и синдром обструктивного сонного апноэ. – СПб.: Спец. Лит., 2002. 176 с.

С тремя авторами

3. Преображенский Б. С., Тёмкин Я.С., Лихачёв А.Г. Болезни уха, горла и носа. М.: Медицина, 1968. 495 с.

Авторов больше трех

4. Основы аудиологии и слухопротезирования / В. Г. Базаров [и др.]. М.: Медицина, 1984. 252 с.

Статьи из журналов:

С одним автором

5. Борзов, Е. В. Роль перинатальных факторов в формировании патологии глоточной миндалины / Е.В. Борзов // Новости оторинолар. и логопатол. – 2002. – № 2. – С. 7–10.

Bondarenko O. V.: Improvement of the technique of intradermal surgical suturing. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2017; 23 (1): pp. 7-10.

С двумя авторами

Ковалева, Л. М. Этиология и патогенез сфеноидитов у детей / Л.М. Ковалева, Е.К. Мефедовская // Новости оторинолар. и логопатол – 2002. – № 2. – С. 20–24.

Ryabova M.A., and Posobilo E.E.: Laser tonsillotomy in patient with pharyngolaryngeal reflux: case report. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2017; 23 (1): pp. 7-10.

Авторов больше трех

Инструмент мобилизации крючковидного отростка (исследование на кадаврах) / В.Н. Красножен, Ю.А. Гарскова, Д.А. Щербakov и др. // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2017. – 23 (1). – С. 20–24.

Krasnozhen V.N, Garskova Ju.A., Shcherbakov D.A. et al.: The development of tool for uncinatе process mobilization. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2017; 23 (1): pp. 20-24

По тому же принципу цитируются статьи из сборников трудов и/или тезисов докладов.

Статьи из сборников:

8. Коробков Г. А. Темп речи. Современные проблемы физиологии и патологии речи: Сб. тр. Моск. НИИ уха горла и носа; Ленингр. НИИ уха, горла, носа и речи. М., 1989. Т. 23. С. 107–111.

Тезисы докладов:

9. Бабий А. И., Левашов М.М. Новый алгоритм нахождения кульминации экспериментального нистагма (миниметрия). 3 съезд оторинолар. Респ. Беларусь: Тез. докл. Мн., 1992. С. 68–70.

Авторефераты:

10. Петров С. М. Время реакции и слуховая адаптация в норме и при периферических поражениях слуха: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 1993. 24 с.

Методические рекомендации:

11. Кузьмин Ю. И., Коробков Г.А. Оценка тяжести речевых нарушений при заикании: метод. рек. Л., 1991. 14 с.

Патентные документы:

12. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В. И.; заявитель и патентообладатель Воронеж, науч.-ислед. ин-т связи — № 2000131736/09; заявл. 18. 12. 00; опубл. 20. 08. 02, Бюл. № 23 (Пч.). – 3 с.

13. Заявка 1095735 Российская Федерация, МПК7 В 64 G 1/00. Одноразовая ракета-носитель / Тернет Э. В. (США); заявитель Спейс Системз / Лорал, инк.; пат. поверенный Егорова Г. Б. – № 2000108705/28; заявл. 07. 04. 00; опубл. 10. 03. 01, Бюл. № 7 (1 ч.); приоритет 09. 04. 99, № 09/289, 037 (США). – 5 с.

14. А. с. 1007970 СССР, МПК3 В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). – № 3360585/25–08; заявл. 23. 11. 81; опубл. 30. 03. 83, Бюл. № 12. – 2 с.

РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ

В рецензии освещаются следующие вопросы:

- а) соответствие содержания статьи заявленной в названии теме,
- б) соответствие современным достижениям науки,
- в) доступность читателям с точки зрения языка, стиля, расположения материала, наглядности таблиц, диаграмм, рисунков и формул,
- г) целесообразность публикации статьи с учетом ранее вышедших в свет публикаций,
- д) в чем конкретно заключаются положительные стороны, а также недостатки статьи, какие исправления и дополнения должны быть внесены автором.

Рецензент рекомендует с учетом исправления отмеченных недостатков или не рекомендует статью к публикации в журнале, входящем в Перечень ВАК.

Рецензии заверяются в порядке, установленном в учреждении, где работает рецензент.

Рецензирование проводится конфиденциально. Автору рецензируемой статьи предоставляется возможность ознакомиться с текстом рецензии. Нарушение конфиденциальности возможно только в случае заявления рецензента о недостоверности или фальсификации материалов, изложенных в статье.

Если в рецензии содержатся рекомендации по исправлению и доработке статьи, ответственный секретарь направляет автору текст рецензии с предложением учесть их при подготовке нового варианта статьи или аргументировано (частично или полностью) их опровергнуть. Доработанная (переработанная) автором статья повторно направляется на рецензирование.

Статья, не рекомендованная рецензентом к публикации, к повторному рассмотрению не принимается. Текст отрицательной рецензии направляется автору по электронной почте, факсом или обычной почтой.

Наличие положительной рецензии не является достаточным основанием для публикации статьи. Окончательное решение о целесообразности публикации принимается редколлегией журнала и фиксируется в протоколе заседания редколлегии.

После принятия редколлегией решения о допуске статьи к публикации, ответственный секретарь информирует об этом автора и указывает сроки публикации. Текст рецензии направляется автору по электронной почте, факсом или обычным почтовым отправлением.

Оригиналы рецензий хранятся в редколлегии или редакции в течение пяти лет.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

THE JOURNAL PURPOSES:

presentation of specialized information and clinical experience;
formation of modern clinical thinking;
informational support of scientific research in the form of publication (scientific and practical research results);
assure compliance of the journal to the level of world requirements to scientific periodicals at the expense of attraction of foreign authors reviewers and editorial board members.

THE JOURNAL OBJECTIVES:

provide researchers the opportunity to publish their research results;
attract a specialized readership to the modern perspective and actual directions of scientific researchers;
exchange of views and experience between researchers from different regions and states.

One of the highlights of journal policy is screening and review of published materials. All articles are tested through the 'AntiPlagiat' system to optimize the selection process and only then sent for review.

The editorial board carries out reviewing and editing of all incoming manuscripts in accordance with the established procedure of reviewing. Based on the review, the editorial board could accept the submission for publication, asks the author to improve the article or reject it.

THE JOURNAL SUBJECT

14.01.03 — ear, nose, throat diseases

AUTHORS AND THE READERSHIP

Our authors are the teachers of medical universities and scientific workers of the Russian Federation, countries of near and far abroad, practitioners, graduate students.

The journal has a subscription in the state printing agency 'Rospechat', subscription index 32014. It is included in the Russian Science Citation Index, materials are published in the scientific electronic library on the website elibrary.ru (contract No. 676-11/2013 dated 14/11/2013).

EDITORIAL ETHICS:

In the development of principles of editorial ethics the editorial board of "Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae" was guided by the recommendations of the Ethics Committee publications - Committee on Publication Ethics (COPE) and the experience of other editions. Ethical rules and norms are accepted by leading international scientific publishers. The observance of ethical norms and rules is obligatory for all participants of the publication process of scientific materials: authors, reviewers, editorial board members, editors and staff of the publishing house.

The editor-in-chief (responsibilities)

The editor-in-chief decides which of materials should be published:

- The editor-in-chief considers the accuracy and the scientific importance of materials.

- The editor-in-chief is guided by the policies of the editorial board and has the right to confer with other editors or reviewers in decision-making.
- The editor-in-chief evaluates manuscripts for their intellectual content regardless of race, gender, sexual orientation, religious belief, ethnic origin, citizenship, social status or political views of authors.
- Unpublished data from submitted manuscripts is not used for personal purposes or doesn't passed on to third person without the written consent of the author.
- The editor-in-chief reserves the right to refuse the publication of materials, if there is sufficient reason to believe that the information provided is plagiarism.
- In case of conflict situation the editor-in-chief is responsible for claims concerning considered manuscripts or published materials, takes all necessary retaliatory measures to restore violated rights: interaction with authors and argumentation of corresponding complaint.
- The editor-in-chief has the right to refuse the consideration of manuscripts in case of conflict of interests due to competitive, cooperative and other interactions and relationships with sponsors, companies and other institutions associated with the manuscript.

The reviewer

The reviewer provides scientific expertise of copyrighted materials, his/her actions are unbiased:

- The manuscript (received for review) is a confidential document and not transmitted for familiarization or discussion to third person without permission from the editor.
- The reviewer makes an objective and reasoned evaluation about study results. Personal criticism of the author is not allowed.
- Unpublished data from submitted manuscripts is not used by the reviewer for personal use.
- The reviewer notifies the editor with a request to be excluded from the reviewing process of this manuscript.
- The reviewer identifies significant published works relevant to the theme and not included in the bibliography of the manuscript.
- If there is a substantial similarity or overlap between the manuscript under consideration and any other published work, which is in the sphere of the scientific competence of the reviewer, the reviewer draws the editor's attention to this fact.

Manual for authors of scientific publications

The author (or authors) has primary responsibility for the novelty and reliability of research results:

- The author sets out consistent research results.
- The author guarantees that research results described in the submitted manuscript are completely original. The borrowed fragments or statements are accompanied by the obligatory indication of the author and the source. The excessive borrowing and plagiarism in any form, including unregistered quotes, paraphrasing or assignment of rights to the results of other research are unacceptable.
- The author cannot submit the manuscript, which has been sent to another journal and is under consideration, as well as an article which is already published in another journal.
- The editorial board may request from the authors the raw data that is relevant to the manuscripts needed for review. The author should provide access to such information and anyway save the data within an adequate period of time after publication.
- All persons who have made a significant contribution to the study, are listed as co-authors of the article.
- The author clearly states in the manuscript about the using of chemicals, procedures or equipment with possible unusual risk.

- Involving people or animals as subjects of research, the author indicates in the manuscript that research is in compliance with applicable laws and regulations of research organizations. The author obtains informed consent from all people who have become objects of study. Rights to privacy are respected.
- If the author finds mistakes or inaccuracies in the article at the stage of reviewing or after publication, he or she should notify the editorial office as soon as possible. If the author obtains information about mistakes from third person, he or she is obliged to remove the work or to correct mistakes.

Note: the editorial board reserves the right to check all information about received for review texts in the program "Антиплагиат.ВУЗ" and stop any kind of cooperation with the sponsors who provided materials with incorrect borrowed texts and ideas, and organizations recommending these works to publication.

FOLIAE OTORHINOLARYNGOLOGIAE ET PATHOLOGIAE RESPIRATORIAE publishes original articles, reviews, short notes, case reports and ORL workshops. Letters to the Editor, short communications concerning ORL. Society activities, and short historical notes are also accepted. Articles will be accepted on condition that they will be translated into English by the author (s). A covering letter must accompany all submissions and must be signed by all authors giving their full names and surnames. The covering letter should state whether the work has been published and if so, where, when and in what language; the exact bibliographic data should be cited. The first named author (or indicated, if in an alphabetical order) is responsible for ensuring that all the authors have seen and approved the manuscript and are fully conversant with its contents. Rejected manuscripts will not be returned to the authors unless specifically requested.

Preparation of manuscripts

Authors are responsible for the accuracy of their report including all statistical calculations and drug doses. When quoting specific materials, equipment and proprietary drugs, authors must state in parentheses the name and address of the manufacturer, and generic names for drugs. The paper should be submitted in English and the authors are responsible for ensuring that the language is suitable for publication. Original articles should normally be in the format of introduction, methods, results, discussion. Each manuscript should contain key words and summary on a separate page. Lengthy manuscripts are likely to be returned to authors for shortening. The discussion in particular should be clear and concise, and should be limited to matters arising directly from the results. Number of the tables and figures are unlimited but within reasonable limits, otherwise they are to be returned for shortening. Short notes and original observations are presented in a brief form. They should follow the standard format of introduction, methods, results and discussion, but no summary is required and they should not exceed 500 words with five references and one table or figure. Case reports should contain no more than 400 words with one figure and five references. ORL workshops describe technical innovations or modifications that may be useful in practice. These articles should contain less than 500 words and no more than two figures and five references.

Reference

It would be helpful for some authors to read an excellent book that has been written for doctors whose first language is not English: "Writing Successfully in Science", M. O'Connor, Chapman & Hale, 1991, ISBN 041 446308.

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ

**с 2009 года ОТКРЫТА ПОДПИСКА на журнал по каталогам
Агентства «Роспечать»**

Подписной индекс - 32014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Editorial Board.....	3
Внутривенное применение лидокаина в составе общей комбинированной анестезии в ринохирургии Павлов В.Е., Карпищенко С.А.....	4
Массивное кровотечение как осложнение эндоскопической эндоназальной хирургии. Ложная аневризма внутренней сонной артерии. Обзор литературы и случай из практики. Нерсесян М.В., Лубнин А.Ю., Арустамян С.Р., Яковлев С.Б., Капитанов Д.Н., Белов А.И.	9
Методы фиксации перегородочного остова после септопластики (обзор литературы). Сергеева Н.В., Русецкий Ю.Ю., Спиранская О.А., Махамбетова Э.А., Деханов А.С.	20
Использование раман-флюоресцентной спектроскопии в диагностике воспалительных изменений в глотке при хроническом тонзиллите Тимурзиева А.Б., Кукушкин В.И. ² , Артемьев Д.Н., Никифорова Г.Н., Свистушкин В.М., Чекуреева Л.В.	32
Современные комбинированные бронхологические методы диагностики и лечения рецидивирующего папилломатоза трахеи, бронхов и легких взрослых. В.П. Молодцова, А.Л. Акопов, И.В. Двораковская, М.А. Рябова, А.В. Прудников, Г.В. Портнов.	42
Изменение аэродинамики полости носа и верхнечелюстной пазухи после антростомии в среднем и нижнем носовых ходах Карпищенко С.А., Щербаков Д.А., Баранская С.В., Кротова А.С., Саушин И.И., Черемных И.И.	58
Фитотерапия в комплексном лечении аденоидитов Карпищенко С.А., Лавренова Г.В., Кучерова Л.Р., Балабушко М.Я.	64
Диагностика смещения перегородки полости носа по данным конусно-лучевой компьютерной томографии Кобахидзе А.Г., Меркулова Е.П., Саврасова Н.А., Карцивадзе Л.Р.	71
Способ лазерной тонзиллэктомии Пособило Е.Е., Рябова М.А.	79
Эффективность комбинированной противовоспалительной терапии и аллергенспецифической иммунотерапии коморбидной аллергической бронхиальной астмы: однофакторный дисперсионный анализ Надей Е.В., Совалкин В.И., Нестерова К.И., Гольдяпин В.В.	87
Тактика эндоскопического эндоназального оперативного лечения при патологии фронтального синуса Карпищенко С.А., Александров А.Н., Болознева Е.В., Фаталиева А.Ф., Карпов А.А.	96
Восстановление адекватного микробного пейзажа слизистой оболочки лор-органов и кишечника в целях лечения и профилактики хронического тонзиллита Лавренова Г.В., Кучеренко М.Э.	101
Реабилитация больных с респираторной патологией в санаторно-курортных условиях Аженов Т.М., Ахетов А.А., Пшеничный С.И.	112

Требования к рукописям, направляемым в журнал.....	126
Instructions to authors.....	133
Условия подписки.....	136

Журнал оториноларингологии и респираторной патологии

Главный редактор – Карпищенко С.А.
Верстка и дизайн – Шахназаров А.Э.
Размещение в e-library – Фаталиева А.Ф.

ISSN 2310-3825

Подписано в печать 01.10.2018 г. Формат 60x88 1/16
Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура «ТаймсРоман». Усл. печ. листов 5,5.
Тираж 1000 экз. Заказ № 50.
Отпечатано с готовых диапозитивов в ООО «УльтраТраст»
Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6

© IAO-HNS 2018

Полное или частичное цитирование допускается только с разрешения редакции.
Ссылка на журнал обязательна