

Два случая больших грибковых тел околоносовых пазух и полости носа

А.И. Крюков¹, И.Б. Попов², Н.С. Грачев³, Г.А. Полев³, Д.А. Щербаков^{1,2},
А.С. Кротова², В.П. Богун⁴

¹ГБУЗ НИКИО им. Л.И. Свержевского ДЗМ, Москва, Россия

²АО «МСЧ «Нефтяник», Тюмень, Россия

³ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава РФ, Москва, Россия

⁴ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина», Тюмень, Россия

Контакты: Щербаков Дмитрий Александрович – e-mail: dmst@bk.ru

Large fungal masses in paranasal sinuses and nasal cavity: two clinical cases

A.I. Kryukov¹, I.B. Popov², N.S. Grachev³, G.A. Polev³, D.A. Shcherbakov^{1,2},
A.S. Krotova², V.P. Bogun⁴

¹SBIH SRCIO named after L.I. Sverzhevsky, Moscow, Russia

²JSC «MSD «Neftyanik», Tyumen, Russia

³FSBI «NMRC named after Dmitry Rogachev», Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

⁴PIH «CB «RRR-Medicine», Tyumen, Russia

Contacts: Dmitry Shcherbakov – e-mail: dmst@bk.ru

Doi: 10.25792/HN.2019.7.1.42–46

Грибковое тело, или мицетома околоносовых пазух (ОНП), представляет собой неинвазивную форму грибкового риносинусита, характеризующуюся преимущественно односторонним поражением без вовлечения в воспалительный процесс подслизистой основы. В статье представлены два клинических случая наличия больших грибковых тел в околоносовых пазухах (ОНП) и полости носа, подробно описано их эндоскопическое удаление. Клинические симптомы грибкового тела ОНП не являются специфическими. При односторонней локализации и больших размерах грибковых тел их необходимо дифференцировать от новообразований. Наиболее информативным неинвазивным методом диагностики мицетом полости носа и ОНП является компьютерная томография.

Ключевые слова: грибковое тело, мицетома, новообразование полости носа, эндоскопическая риносинусохирургия

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источник финансирования. Не указан.

Для цитирования: Крюков А.И., Попов И.Б., Грачев Н.С., Полев Г.А., Щербаков Д.А., Кротова А.С., Богун В.П. Два случая больших грибковых тел околоносовых пазух и полости носа. Голова и шея = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(1):42–46

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

ABSTRACT

The fungal mass, or mycetoma of paranasal sinuses, is a non-invasive and mainly unilateral form of fungal rhinosinusitis without submucous tissue involvement. Two clinical cases of large fungal masses in the paranasal sinus and the nasal cavity are presented in the article; their endoscopic removal is described in detail. The clinical symptoms of fungal body in sinuses are not specific. Unilateral localization and large sizes of fungal masses presumes the necessity of differentiation from neoplasms. The most informative non-invasive method for the diagnosis of nasal cavity and paranasal sinuses mycetoma is computed tomography.

Key words: fungal body, mycetoma, nasal neoplasm, endoscopic rhinosinusosurgery

The authors declare no conflict of interest.

Source of financing: not specified.

For citation: Kryukov A.I., Popov I.B., Grachev N.S., Polev G.A., Shcherbakov D.A., Krotova A.S., Bogun V.P. Large fungal masses in paranasal sinuses and nasal cavity: two clinical cases. Head and neck = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(1):42–46 (in Russian).

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, figures, photographs of patients.

Введение

Грибковое тело, или мицетома околоносовых пазух (ОНП), представляет собой неинвазивную форму грибкового риноси-

нусита, характеризующуюся преимущественно односторонним поражением без вовлечения в воспалительный процесс подслизистой основы [1]. Основные клинические проявления, такие как заложенность носа, слизисто-гнойные выделения из носа

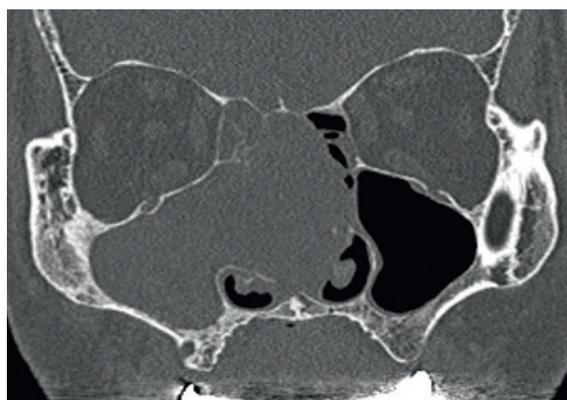


Рис. 1. Пациент В. 59 лет. КТ ОНП корональная проекция: определяется изоденсивное затенение верхнечелюстной пазухи и ячеек решетчатой кости справа, полости носа с двух сторон

Fig. 1. Patient V., 59 years old. CT of paranasal sinuses, coronal view: intensive shading of right maxillary sinus, right ethmoid bone cells, and nasal cavity bilaterally

или кровотечение, головная боль, не являются специфическими и встречаются при многих заболеваниях ОНП [2].

Наиболее информативными неинвазивными методами диагностики являются компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ). По результатам КТ ОНП можно заподозрить наличие грибкового тела в случае тотального или субтотального затенения ОНП с гиперденсивными включениями. В случаях длительно текущих процессов на КТ-изображениях может быть обнаружена эрозия стенок ОНП, обусловленная компрессией примерно в 3,6–17% случаев [3, 4].

МРТ показана беременным пациенткам при длительном одностороннем синусите [5]. На МРТ придаточных пазух грибковые тела визуализируются на T1-взвешенных изображениях в виде областей с низкой интенсивностью сигнала, на T2-ВИ – в виде областей с выраженной гипоинтенсивностью сигнала или участков «пустого» сигнала.

Клинический случай 1

Пациент В. 59 лет обратился в отделение оториноларингологии АО «МСЧ «Нефтяник». В течение последних четырех лет возникали обострения хронического правостороннего риносинусита, которые купировались медикаментозным лечением. В августе 2018 г. состояние ухудшилось, и пациент обратился за медицинской помощью в поликлинику по месту жительства с жалобами на боли давящего характера в правой половине лица, затруднение носового дыхания с одноименной стороны, слизисто-гнойные выделения из носа справа, интоксикацию. По данным эндоскопического осмотра полости носа после анемизации слизистой оболочки: в полости носа справа слизистая оболочка была полипозно изменена, отечна, покрыта слизисто-гнойным отделяемым, структуры полости носа справа не дифференцировались, отмечалось смещение перегородки носа влево, полость носа слева без особенностей. По данным КТ ОНП определялись изоденсивное затенение верхнечелюстной пазухи и ячеек решетчатой кости справа, полости носа с двух сторон (рис. 1). Под эндотрахеальным наркозом была выполнена инфильтрация переднего конца нижней носовой раковины раствором артикаина+1:200 000 адреналина, произведена латерализация нижней носовой раковины, визу-

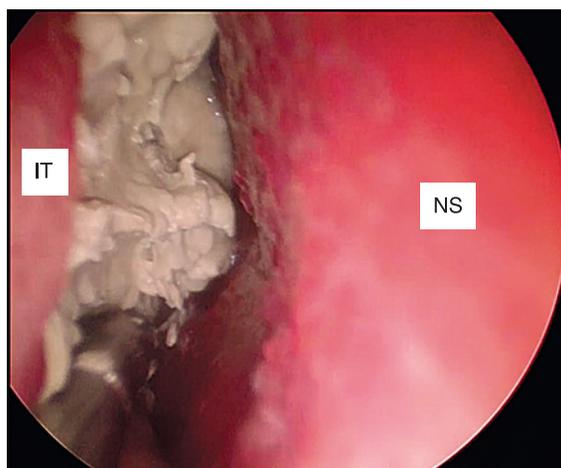


Рис. 2. Интраоперационное фото: визуализируются творожистые массы в полости носа – грибковая флора *Candida albicans*

*Fig. 2. Intraoperative photography: caseous masses visualized in nasal cavity is *Candida albicans* mycotic flora*

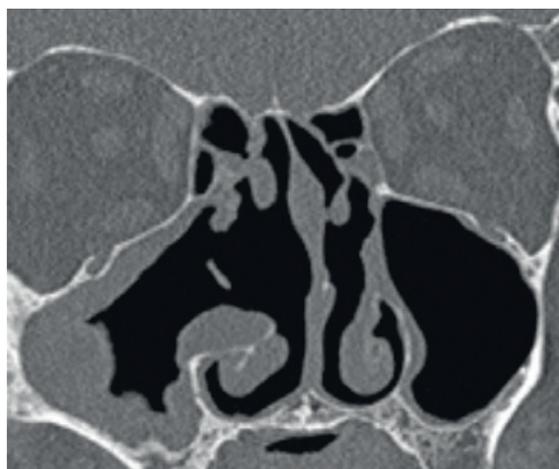


Рис. 3. Пациент В. 59 лет. Контрольный КТ ОНП корональная проекция визуализируется единая полость верхнечелюстной пазухи и решетчатого лабиринта справа

Fig. 3. Patient V., 59 years old. Control CT scan in coronal view: common cavity of right maxillary sinus and right ethmoid labyrinth

лизированы казеозные массы (рис. 2), занимающие полость носа, правую верхнечелюстную пазуху и клетки решетчатого лабиринта справа. После их удаления определялась единая полость верхнечелюстной пазухи и решетчатого лабиринта справа. Пазуха была промыта изотоническим раствором. По данным гистологического (окраска гематоксилин-эозином) и микробиологического исследований была диагностирована грибковая флора (*Candida*). Через 7 дней на контрольной КТ после оперативного вмешательства визуализировалась единая полость верхнечелюстной пазухи и решетчатого лабиринта справа (рис. 3).

Клинический случай 2

Пациент К. 40 лет был госпитализирован с предварительным диагнозом «Новообразование полости носа и околоно-



Рис. 4. Пациент К, 40 лет. КТ ОНП корональная проекция: визуализируется разрушение медиальной стенки правой гайморовой пазухи, структур решетчатого лабиринта справа и смещение срединных структур резко влево. Костные структуры правой глазницы сохранены

Fig. 4. Patient K., 40 years old. CT scan of paranasal sinuses, coronal view: destruction of medial wall of right maxillary sinus and right ethmoid labyrinth structures; displacement of median structures to the left. Bone structures of the right orbit preserved



Рис. 5. Фрагментированное и удаленное грибковое тело
Fig. 5. Fungal mass, fragmented and removed

совых пазух справа» в отделение оториноларингологии ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина» г.Тюмень». Жалобы при поступлении на отсутствие носового дыхания через правую половину носа, гнилостный запах, субфебрильную температуру тела на протяжении 6 месяцев. По данным анамнеза: с июня 2018 г. появилось затруднение носового дыхания справа, anosmia, субфебрильная температура тела. Пациент проходил лечение амбулаторно в поликлинике по месту жительства, а также принимал антибактериальную терапию несколькими курсами, регулярно использовал сосудосуживающие капли в нос. Однако амбулаторное лечение протекало без положительной динамики. Со слов пациента, было выявлено, что около 3–4 лет назад лечил зубы на верхней челюсти справа, осложнений после лечения не было. Год назад появилось чувство тяжести и давления в области верхнечелюстной пазухи справа, в связи с этим была выполнена КТ придаточных пазух носа. Пациент был направлен в оториноларингологическое отделение с диагнозом «Новообразование верхнечелюстной пазухи справа». По данным эндоскопического обследования полости носа после анемизации слизистой оболочки в полости носа справа была выявлена полипозная ткань в общем носовом ходе, обнаружено отделяемое слизисто-гнойного характера,

структуры полости носа справа (структуры остиомеатального комплекса, носовые раковины справа) не были дифференцированы, отмечалось резкое смещение перегородки носа влево, полость носа слева без особенностей. При КТ отмечалось разрушение медиальной стенки правой верхнечелюстной пазухи, структур решетчатого лабиринта справа и смещение срединных структур резко влево, костные структуры правой глазницы сохранены (рис. 4). Под общим наркозом была выполнена правосторонняя эндоскопическая гайморостомия через средний носовой ход. После удаления крючковидного отростка и расширения естественного соустья было визуализировано образование желтого цвета, заполняющее всю гайморову пазуху. Грибковое тело было фрагментировано, удалено и отправлено на гистологическое и микробиологическое исследование (рис. 5). Пазуха была промыта изотоническим раствором. По данным микробиологического исследования была диагностирована грибковая флора (*Candida*).

Обсуждение

В последние годы заболеваемость грибковым риносинуситом выросла [6]. Благодаря широкому внедрению эндоскопии удалось значительно улучшить диагностику и результаты лечения этих заболеваний [7]. С 1965 г. J.F. Nora предложил классификацию грибкового риносинусита как инвазивный и неинвазивный [8]. Неинвазивная форма в свою очередь подразделяется на аллергический грибковый синусит и грибковое тело [9]. В 1894 г. J.J. Mackenzie был первым, кто описал случай неинвазивного грибкового синусита [10].

Мицетому можно охарактеризовать как скопление неинвазивных грибковых плотных отложений в ОНП, которое чаще носит односторонний характер, хотя редко может выявляться в нескольких ОНП. Как правило, мицетомы чаще встречается у женщин [11], однако в наших клинических случаях большие грибковые тела придаточных пазух носа и полости носа были обнаружены у двух мужчин. Отличается от аллергического грибкового синусита тем, что поражает обычно больше одной пазухи носа. Грибковое тело чаще всего локализуется в верхнечелюстных пазухах [12]. Патологический процесс клиновидной пазухи встречается очень редко, встречается у 5% пациентов с заболеваниями ОНП, из которых только у 5% выявляется грибковое тело [13].

Пациенты с грибковыми телами почти все иммунокомпетентны, без значительных изменений в уровнях иммуноглобулина (Ig) подклассов IgG [14]. Из-за медленного развития процесса и нехарактерной симптоматики диагноз «Грибковое тело околоносовых пазух», как правило, выставляется несвоевременно.

КТ ОНП характеризуется неоднородным затенением ОНП, с наличием единого конгломерата или группы небольших гиперденсивных включений [11, 12]. По данным различных авторов, чувствительность и специфичность данных результатов КТ ОНП соответствует 62 и 99% [14, 15].

При выявлении подобной рентгенологической картины необходимо исключать доброкачественные или злокачественные новообразования и другую патологию придаточных пазух носа, несмотря на высокую чувствительность и специфичность КТ.

Лечение грибкового тела может быть выполнено как с помощью классической хирургии по Колдуэлл-Люку, так и с использованием эндоскопических методов, как в двух представленных нами случаях. Оба оперативных метода достаточно

эффективны при лечении данной патологии и применения противогрибковой терапии не требуется [9–11, 14]. Однако в наших клинических случаях мы решили провести эндоскопическое хирургическое вмешательство на верхнечелюстных пазухах. Преимущества эндоскопической хирургии ОНП заключаются не столько в минимальном доступе, сколько в щадящем подходе с сохранением неизменной слизистой оболочки и восстановлением нормального дренирования ОНП, а также благодаря возможности изменения градуса эндоскопического осмотра можно убедиться в полном удалении грибкового тела [16]. Выбор доступа к верхнечелюстной пазухе зависит от навыков хирурга и оснащения операционной.

Заключение

На примере представленных клинических случаев мицетом, были выявлены отличительные КТ-признаки большого грибкового тела ОНП: разрушение медиальной стенки верхнечелюстной пазухи грибковыми массами, интактность стенки глазницы, смещение носовой перегородки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kathleen T. Montone. Pathology of Fungal Rhinosinusitis: A Review. *Head Neck Pathol.* 2016;10(1):40–6.
2. Hoggard M., Mackenzie B.W., Jain R., et al. Chronic Rhinosinusitis and the Evolving Understanding of Microbial Ecology in Chronic Inflammatory Mucosal Disease. *Clin. Microbiol. Rev.* 2017;30(1):321–48.
3. Huaming Zhu, Weitian Zhang, Jian Guan, Haibo Ye, Kaiming Su. CT imaging and clinical features of sinus fungus ball with bone erosion. *J. Nat. Sci.* 2015;1(4):69.
4. Eloy P., Marlair C., de Dorlodot C.L., Weynand B. Maxillary and Sphenoid Sinus Fungus Ball: A Single Belgian Centre's Experience. *J. Otol. Rhinol.* 2014;3:6.
5. Щербakov Д.А., Мальшева Т.Ю., Адамчук А.М., Екимова А.Е., Кротова А.С. Применение магнитно-резонансной томографии в диагностике грибкового тела верхнечелюстной пазухи. Клинический случай. *Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae.* 2017;1(23):74–9.
6. Ajay Kumar Singh, Prashant Gupta, Nitya Verma, Vineeta Khare, Abrar Ahamad, Virendra Verma, S.P. Agarwal. Fungal Rhinosinusitis: Microbiological and Histopathological Perspective. *J. Clin. Diagn. Res.* 2017;11(7):10–2.
7. Maru Y.K., Gupta Y. Nasal Endoscopy Versus Other Diagnostic Tools in Sinonasal Diseases. *Ind. J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2016;68(2):202–6.
8. Somdutta Mitra, Sanchita Kundu, Rudra Prasad Chatterjee, Swagata Gayen, Santosh T. A unique case of aspergillosis involving the maxillary antrum. *Int. J. Curr. Res.* 2018;10:65538–41.
9. Montone K.T. Pathology of Fungal Rhinosinusitis: Rev. *Head Neck Pathol.* 2016;10(1):40–6.
10. Mackenzie J.J. Preliminary report on aspergillusmycosis of the antrummaxillare. *John Hopkins Hosp Bull.* 1893;4:9–10.
11. Soler Z.M., Schlosser R.J. The role of fungi in diseases of the nose and sinuses. *Am. J. Rhinol. Allergy.* 2012;26(5):351–8.
12. Щербakov Д.А., Попов И.Б., Кротова А.С., Екимова А.Е. Наш опыт применения навигационной системы при эндоскопическом хирургическом лечении грибкового тела основной пазухи. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respirat.* 2017;23(4):99–105.
13. Dhong H.J., Jung J.Y., Park J.H. Diagnostic accuracy in sinus fungus balls: CT scan and operative findings. *Am. J. Rhinol.* 2000;14:227–31.
14. James A. Duncavage, Samuel S. Becker. *The Maxillary Sinus: Medical and Surgical Management 1st Edition.* Thieme. 2011. P. 53–4.
15. Iqbal J., Rashid S., Darira J., Shazlee M.K., Ahmed M.S., Fatima S. Diagnostic Accuracy of CT Scan in Diagnosing Paranasal Fungal Infection. *J. Coll. Phys. Surg. Pak.* 2017;27(5):271–4.
16. Яременко А.И., Матина В.Н., Суслов Д.Н., Лысенко А.В. Хронический одонтогенный верхнечелюстной синусит: современное состояние проблемы (обзор литературы). *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.* 2015;10(5):834–7.

REFERENCES

1. Kathleen T. Montone. Pathology of Fungal Rhinosinusitis: A Review. *Head Neck Pathol.* 2016;10(1):40–6.
2. Hoggard M., Mackenzie B.W., Jain R., et al. Chronic Rhinosinusitis and the Evolving Understanding of Microbial Ecology in Chronic Inflammatory Mucosal Disease. *Clin. Microbiol. Rev.* 2017;30(1):321–48.
3. Huaming Zhu, Weitian Zhang, Jian Guan, Haibo Ye, Kaiming Su. CT imaging and clinical features of sinus fungus ball with bone erosion. *J. Nat. Sci.* 2015;1(4):69.
4. Eloy P., Marlair C., de Dorlodot C.L., Weynand B. Maxillary and Sphenoid Sinus Fungus Ball: A Single Belgian Centre's Experience. *J. Otol. Rhinol.* 2014;3:6.
5. Shcherbakov D.A., Malysheva T.Yu., Adamchuk A.M., Ekimov A.E., Krotov A.S. Application of magnetic resonance imaging in the diagnosis of fungal body in the maxillary sinus. Clinical case. *Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae.* 2017;1(23):74–79 (In Russ.).
6. Ajay Kumar Singh, Prashant Gupta, Nitya Verma, Vineeta Khare, Abrar Ahamad, Virendra Verma, S.P. Agarwal. Fungal Rhinosinusitis: Microbiological and Histopathological Perspective. *J. Clin. Diagn. Res.* 2017;11(7):10–2.
7. Maru Y.K., Gupta Y. Nasal Endoscopy Versus Other Diagnostic Tools in Sinonasal Diseases. *Ind. J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2016;68(2):202–6.
8. Somdutta Mitra, Sanchita Kundu, Rudra Prasad Chatterjee, Swagata Gayen, Santosh T. A unique case of aspergillosis involving the maxillary antrum. *Int. J. Curr. Res.* 2018;10:65538–41.
9. Montone K.T. Pathology of Fungal Rhinosinusitis: Rev. *Head Neck Pathol.* 2016;10(1):40–6.
10. Mackenzie J.J. Preliminary report on aspergillusmycosis of the antrummaxillare. *John Hopkins Hosp Bull.* 1893;4:9–10.
11. Soler Z.M., Schlosser R.J. The role of fungi in diseases of the nose and sinuses. *Am. J. Rhinol. Allergy.* 2012;26(5):351–8.
12. Shcherbakov D.A., Popov I.B., Krotova A.S., Ekimova A.E. Our experience of using the navigation system in endoscopic surgical treatment of fungal body of the main sinus. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respirat.* 2017;23(4):99–105 (In Russ.).
13. Dhong H.J., Jung J.Y., Park J.H. Diagnostic accuracy in sinus fungus balls: CT scan and operative findings. *Am. J. Rhinol.* 2000;14:227–31.
14. James A. Duncavage, Samuel S. Becker. *The Maxillary Sinus: Medical and Surgical Management 1st Edition.* Thieme. 2011. P. 53–4.
15. Iqbal J., Rashid S., Darira J., Shazlee M.K., Ahmed M.S., Fatima S. Diagnostic Accuracy of CT Scan in Diagnosing Paranasal Fungal Infection. *J. Coll. Phys. Surg. Pak.* 2017;27(5):271–4.
16. Eremenko A. I., Matina V. N., Suslov D. N., Lysenko A.V. Chronic odontogenic maxillary sinusitis: current state of the problem (literature review). *Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij.* 2015;10(5):834–37 (In Russ.).

Информация об авторах:

Крюков А.И. — заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., профессор, директор ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт

оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, заведующий кафедрой оториноларингологии лечебного факультета ФГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, Москва, Россия; e-mail: nikio@zdrav.mos.ru. <https://orcid.org/0000-0002-0149-0676>

Попов И.Б. — к.м.н., главный внештатный хирург Департамента здравоохранения Тюменской области, генеральный директор-главный врач АО «МСЧ «Нефтяник», Тюмень, Россия; e-mail: neftyanik@clinica72.ru. <https://orcid.org/0000-0002-7025-4925>

Грачев Н.С. — д.м.н., врач-онколог, заведующий отделением онкологии и детской хирургии. Руководитель отдела опухолей головы-шеи и реконструктивно-пластической хирургии отдела хирургии и анестезиологии ФГБУ «ННПЦ ДГОИ им. Д. Рогачева» Минздрава России, Москва, Россия; e-mail: nick-grachev@yandex.ru. <https://orcid.org/0000-0002-4451-3233>

Полев Г.А. — к.м.н., старший научный сотрудник Федерального научно-клинического центра детской гематологии, онкологии и иммунологии ФГБУ «ННПЦ ДГОИ им. Д. Рогачева» Минздрава России, Москва, Россия; e-mail: drpolev@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-7175-6417>

Щербakov Д.А. — к.м.н., главный оториноларинголог Тюменской области, руководитель учебного центра АО «МСЧ «Нефтяник», доцент кафедры ортопедической и хирургической стоматологии с курсом ЛОР-болезней, Тюмень, Россия; e-mail: dmst@bk.ru. <https://orcid.org/0000-0002-4334-3789>

Кротова А.С. — врач-оториноларинголог стационара АО «МСЧ «Нефтяник», Тюмень, Россия; e-mail: a.shrubchenko@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0003-1098-9492>

Богун В.П. — заведующий отделением оториноларингологии ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина», врач-оториноларинголог, Тюмень, Россия; e-mail: bogun-lr@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-9327-2552>

About the authors:

Kryukov A.I. — Honored Scientist of the Russian Federation, MD, Ph.D., Professor, Director of the SBHI “Clinical Research Institute of Otorhinolaryngology named after L.I. Sverzhovsky”, Head of the Department of Otorhinolaryngology, Medical Faculty, FSBEI RSRMU named after N.I. Pirogov, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia; e-mail: nikio@zdrav.mos.ru. <https://orcid.org/0000-0002-0149-0676>

Popov I.B. — MD, PhD, chief surgeon of the Health Department of the Tyumen region, general director and chief physician of the medical unit “Neftyanik”, Tyumen, Russia; e-mail: neftyanik@clinica72.ru. <https://orcid.org/0000-0002-7025-4925>

Grachev N.S. — MD, Ph.D., oncologist, head of the department of oncology and pediatric surgery. Head of the Head&Neck tumors department and Reconstructive Plastic Surgery Department, FSBI FRCC CHOI named after Dmitry Rogachev, Russian Ministry of Health, Moscow, Russia; e-mail: nick-grachev@yandex.ru. <https://orcid.org/0000-0002-4451-3233>

Polev G.A. — MD, PhD, Senior Researcher, FSBI FRCC CHOI named after Dmitry Rogachev, Russian Ministry of Health, Moscow, Russia; e-mail: drpolev@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-7175-6417>

Shcherbakov D.A. — MD, PhD, chief otorhinolaryngologist of the Tyumen region, head of the training center of the medical unit “Neftyanik”, associate professor of the Department of Orthopedic and Surgical Dentistry with a course of ORL diseases, Tyumen, Russia; e-mail: dmst@bk.ru. <https://orcid.org/0000-0002-4334-3789>

Krotova A.S. — MD, otorhinolaryngologist of the inpatient department of the MU “Neftyanik”, Tyumen, Russia; e-mail: a.shrubchenko@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0003-1098-9492>

Bogun V.P. — MD, Head of the Department of Otorhinolaryngology, PIH “CB” RZhD-Medicine “, otorhinolaryngologist, Tyumen, Russia; e-mail: bogun-lr@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-9327-2552>