

© Team of authors, 2023 / © Коллектив авторов, 2023

Polysinusitis complicated by parapharyngeal abscess and meningitis in a child

A.V. Inkina, V.E. Arevina

M.F. Vladimirsky Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russia
Contacts: Anna Vasilievna Inkina – e-mail: larynx07@rambler.ru

Полисинусит, осложненный окологлоточным абсцессом и менингитом у ребенка

А.В. Инкина, В.Е. Аревина

ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, Москва, Россия
Контакты: Инкина Анна Васильевна – e-mail: larynx07@rambler.ru

儿童多发性咽炎并发咽旁脓肿和脑膜炎1例

A.V. Inkina, V.E. Arevina

M.F. Vladimirsky Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russia
通讯作者: Anna Vasilievna Inkina – e-mail: larynx07@rambler.ru

Doi: 10.25792/HN.2023.11.2.52–56

Background. Deep infections of the fascial spaces of the neck with subsequent abscess formation represent a formidable disease entity with significant mortality rates due to multiple complications, which include airway obstruction, pharyngeal abscess rupture, empyema, mediastinitis, carotid artery erosion, jugular thrombophlebitis, and cavernous sinus thrombosis. Parapharyngeal abscesses require rapid diagnosis and early treatment, often including surgical drainage to achieve the best outcome. Retropharyngeal abscesses can spread at the level of the nasal, oral, or laryngeal part of the pharynx or involve multiple parts causing corresponding functional disorders (impaired breathing, impaired swallowing, nasality, torticollis).

Case description. Male patient M., 6 years old, was admitted to the hospital with complaints of fever up to 38 °C, neck pain, and eyelid edema. He became ill acutely, 5 days before admission, when rhinorrhea, sore throat, cough, and fever up to 40 °C appeared. There was a mild swelling of the upper eyelid on the right with mild hyperemia of the skin. Computed tomography of the head, neck and chest organs with intravenous contrast enhancement revealed an uneven soft tissue induration and swelling of the nasopharyngeal fornix with the presence of a low-density contrast-accumulating structure – an abscess of the deep cervical space and the external base of the skull, sized 23x14x15 mm, and bilateral polysegmental pneumonia. According to clinical and laboratory data: WBC 20.93*10⁹/l, C-reactive protein 167 mg/l, procalcitonin 7.4 ng/ml, in the CSF analysis, cytosis 402 in 1 µl, neutrophils 27%, lymphocytes 73%. Emergency surgery was performed – videoendoscopic maxillary transtympanic sphenoidotomy, opening of the nasopharyngeal abscess by transoral access under general anesthesia. The treatment resulted in positive dynamics in the form of the eyelid edema resolution, normalization of the body temperature, blood, and cerebrospinal fluid parameters, as well as resolution of bilateral pneumonia.

Conclusion. Parapharyngeal abscesses in children present a diagnostic problem. This observation shows that computed tomography with obligatory contrast enhancement is crucial for the diagnosis of parapharyngeal abscess, and that timely surgical treatment, supplemented by antibiotic therapy, is the main treatment strategy for such patients.

Key words: parapharyngeal abscess, retropharyngeal abscess, abscess, retrovisceral space, retropharyngeal space, meningitis

Conflicts of interest. The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding. There was no funding for this study

For citation: Inkina A.V., Arevina V.E. Polysinusitis complicated by peripharyngeal abscess and meningitis in a child. *Head and neck. Russian Journal.* 2023;11(2):52–56

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

Актуальность. Глубокие инфекции фасциальных пространств шеи с последующим образованием абсцессов являются грозным заболеванием со значительными показателями смертности из-за их множественных осложнений, к которым относятся обструкция дыхательных путей, прорыв абсцесса в глотку, эмпиема, медиастинит, аррозия сонной артерии, яремный тромбоз и тромбоз кавернозного синуса. Окологло-

точные абсцессы требуют быстрой диагностики и раннего лечения, которое часто включает хирургическое дренирование для достижения наилучших результатов. Заглочные абсцессы могут распространяться на уровне носовой, ротовой или гортанной части глотки или захватывать сразу несколько ее отделов, вызывая соответствующие функциональные нарушения (нарушение дыхания, нарушение глотания, гнусавость, кривошея).

Клинический случай. Пациент М., 6 лет, поступил в стационар с жалобами на лихорадку до 38 °С, боль в области шеи и отек века. Заболел остро, за 5 дней до поступления, когда появился насморк, боль в горле, кашель и повышение температуры тела до 40 °С. Отмечается мягкий отек верхнего века справа со слабовыраженной гиперемией кожи. Компьютерная томография головы, шеи и органов грудной клетки с внутривенным контрастированием выявила неравномерное уплотнение и отечность мягких тканей свода носоглотки с наличием на этом фоне структуры пониженной плотности, накапливающей контрастный препарат – абсцесс глубоких шейных пространств и наружного основания черепа, размерами 23x14x15 мм. Выявлена двусторонняя полисегментарная пневмония. По клинико-лабораторным данным: повышенное число лейкоцитов 20,93*10⁹/л, С-реактивный белок 167 мг/л, прокальцитонин 7,4 нг/мл, в ликворограмме цитоз 402 в 1 мкл, нейтрофилы 27%, лимфоциты 73%. По экстренным показаниям проведено хирургическое лечение – видеоскопическая гайморозтомидосфенотомия, вскрытие абсцесса носоглотки в центральной ее части, трансоральным доступом под общей анестезией. На фоне лечения отмечалась положительная динамика в виде исчезновения отека века, нормализации температуры тела, показателей крови и ликвора, а также разрешение двусторонней пневмонии.

Заключение. Окологлоточные абсцессы у детей представляют собой диагностическую проблему. Данное наблюдение показывает, что для диагностики парафарингеального абсцесса необходимо проведение компьютерной томографии с обязательным контрастированным усилением. Своевременное хирургическое лечение, дополненное антибактериальной терапией, является основным вариантом лечения таких пациентов.

Ключевые слова: окологлоточный абсцесс, заглочный абсцесс, абсцесс, ретровисцеральное пространство, заглочное пространство, менингит

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Инкина А.В., Аревина В.Е. Полисинусит, осложненный окологлоточным абсцессом и менингитом у ребенка. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал.* 2023;11(2):52–56

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

出身背景颈部筋膜间隙的深度感染和随后的脓肿形成是一种可怕疾病，由于多种并发症，包括气道阻塞、咽脓肿破裂、脓胸、纵隔炎、颈动脉侵蚀、颈静脉血栓性静脉炎和海绵窦血栓形成，死亡率很高。咽旁脓肿需要快速诊断和早期治疗，通常包括手术引流以获得最佳结果。咽后脓肿可在咽部的鼻腔、口腔或喉部扩散，或涉及多个部位，导致相应的功能紊乱（呼吸障碍、吞咽障碍、鼻塞、斜颈）。

案例描述。 男性患者M，6岁，因发烧高达38°C、颈部疼痛和眼睑水肿而入院。入院前5天，他患上了急性疾病，当时出现了鼻漏、喉咙痛、咳嗽和高达40°C的发烧。右侧上眼睑轻度肿胀，皮肤轻度充血。头部、颈部和胸部器官的计算机断层扫描和静脉造影增强显示，鼻咽穹隆存在不均匀的软组织硬结和肿胀，并存在低密度造影剂积聚结构——颈深间隙和颅底脓肿，大小为23x14x15 mm，以及双侧多节段肺炎。根据临床和实验室数据：在CSF分析中，WBC 20.93*10⁹/l，C反应蛋白167 mg/l，降钙素原7.4 ng/ml，1μl中有402个胞嘧啶，中性粒细胞27%，淋巴细胞73%。进行了紧急手术——视频内镜下上颌经筛窦蝶窦切开术，在全身麻醉下经口切开鼻咽脓肿。治疗带来了积极的动力，表现为眼睑水肿消退，体温、血液和脑脊液参数正常化，以及双侧肺炎的消退。

结论儿童咽旁脓肿是一个诊断问题。这一观察结果表明，计算机断层扫描和强制性对比增强对咽旁脓肿的诊断至关重要，及时的手术治疗辅以抗生素治疗是此类患者的主要治疗策略。

关键词：咽旁脓肿、咽后脓肿、脓肿、内脏后间隙、咽后间隙、脑膜炎

利益冲突。 作者没有利益冲突需要声明。

基金这项研究没有资金

引用: Inkina A.V., Arevina V.E. Polysinusitis complicated by parapharyngeal abscess and meningitis in a child. *Head and neck. Russian Journal.* 2023;11(2):52–56

作者负责所提供数据的独创性，以及发布说明性材料的可能性——表格、图纸、患者照片。

Глубокие инфекции фасциальных пространств шеи с последующим образованием абсцессов являются грозным заболеванием со значительными показателями смертности из-за их множественных осложнений, к которым относятся обструкция дыхательных путей, прорыв абсцесса в глотку, эмпиема, медиастинит, аррозия сонной артерии, яремный тромбоз и тромбоз кавернозного синуса [1–3]. Диагностика воспалительных заболеваний глубоких клетчаточных пространств особенно затруднена, если они возникают у ребенка из-за того, что жалобы и клинические признаки стерты, а физикальное обследование выполнить сложнее. Тем не менее окологлоточные абсцессы требуют быстрой диагностики и раннего лечения, которое часто включает хирургическое дренирование для достижения наилучших результатов [4].

Ретровисцеральное пространство (*spatium retroviscerale*) ограничено сзади предпозвоночной пластинкой фасции, а спереди – глоткой и пищеводом. Верхняя часть ретровисцерального пространства (от основания черепа до VI шейного позвонка) называется окологлоточным, а нижняя – околопищеводным. Гнойное воспаление клетчатки и лимфатических узлов окологлоточного пространства встречается преимущественно в раннем детском возрасте в результате нагноения заглоточных лимфатических узлов, причиной которого является аденоидит или острый тонзиллит. Заглоточные абсцессы могут распространяться на уровне носовой, ротовой или гортанной части глотки или захватывать сразу несколько ее отделов, вызывая соответствующие функциональные нарушения (нарушение дыхания, нарушение глотания, гнусавость, кривошея). Наиболее тревожным дифференциальным диагнозом у пациентов этой группы являются бактериемия и менингит. Смешанные (анаэробные и аэробные) патогены являются наиболее распространенными причинами инфекции, за которыми следуют стрептококки группы А [5, 6]. В нескольких случаях также сообщалось, что *Staphylococcus aureus* является частой причиной развития окологлоточных абсцессов [7].

Образование абсцесса глубоких пространств шеи у детей является тяжелым заболеванием. Попадание продуктов жизнедеятельности микробов в лимфатические коллекторы приводит к возникновению не только иммуногенной, но воспалительной реакции в регионарных лимфатических узлах с дальнейшим их гнойным расплавлением. Обычно абсцессы возникают в результате инфекции верхних дыхательных путей с вовлечением околоносовых пазух и лимфоузлов шеи [8, 9]. Эти инфекции имеют тенденцию к снижению заболеваемости у детей старшего возраста, по-видимому, не только из-за прогрессирующей атрофии лимфатических узлов окологлоточного пространства, но и как возможный результат меньшей частоты инфекций в более старшем возрасте [10].

Заглоточное пространство содержит цепочки лимфатических узлов, дренирующих носоглотку, задние околоносовые пазухи и среднее ухо. Эти лимфоузлы хорошо развиты у маленьких детей и обычно инволюционируют в более старшем возрасте. В половине случаев заглоточного абсцесса пациенты сообщают о предшествующей инфекции верхних дыхательных путей. Инфекции верхних дыхательных путей приводят к гнойному адениту этих заглоточных лимфатических узлов и возможному образованию абсцесса. Точное знание анатомии шейных фасциальных пространств важно для прогнозирования течения инфекционного процесса и планирования хирургического лечения [11].

Дифференциальный диагноз окологлоточного абсцесса следует проводить с туберкулезным спондилитом шейных позвонков и окологлоточными опухолями.

Считается, что половина заглоточных абсцессов связана с предшествующими инфекциями верхних дыхательных путей,

приводящими к заглоточному гнойному лимфадениту и возможному образованию абсцесса [12]. Четверть заглоточных абсцессов связана с заглоточной травмой. Согласно данным, собранным с 2000 по 2009 г., заболеваемость заглоточным абсцессом в последние годы увеличилась [13].

По данным J.M. Coticchia и соавт., у детей младшего возраста наблюдаются нехарактерные проявления глубоких абсцессов глотки, которые очень похожи на признаки и симптомы вирусной инфекции верхних дыхательных путей – повышение температуры тела, кашель и ринорея, что затрудняет постановку точного диагноза.

Компьютерная томография (КТ) является эффективным методом обследования для определения распространенности патологического процесса. Кроме того, можно проследить прогрессирование инфекции от инфильтрации до формирования абсцесса, что позволяет принять своевременное решение о проведении хирургического вмешательства и планировать хирургический доступ [12, 14]. Магнитно-резонансная томография (МРТ) также может эффективно использоваться для диагностики и последующего наблюдения за такими пациентами.

Основными методами лечения являются хирургия, антимикробная терапия, а также контроль прохождения дыхательных путей [11, 15]. В другом исследовании Т.Т. Huang и соавт. сообщили о 10% частоте трахеостомии у пациентов с глубокими абсцессами шеи [16]. В последнее время хирургическое лечение глубоких абсцессов шеи является предметом споров в медицинских публикациях. Некоторые клиницисты рекомендуют раннее хирургическое дренирование в большинстве или во всех случаях [16, 17], в то время как другие решительно выступают за более консервативное нехирургическое начальное лечение [18–20].

Клинический случай

В настоящей статье рассматривается редкий случай полисинусита, осложненного абсцессом носоглотки и менингитом, у ребенка с акцентом на хирургический подход. Пациент М., 6 лет, поступил в стационар с жалобами на лихорадку до 38 °С, боль в области шеи и отек века. Заболел остро, за 5 дней до поступления, когда появился насморк, боль в горле, кашель и повышение температуры тела до 40 °С. Получал антибиотикотерапию цефтриаксоном, на фоне чего появился отек века. При осмотре: состояние средней степени тяжести, положение активное, в сознании, контактен, менингеальной симптоматики нет. Артериальное давление 90/62 мм рт.ст., частота дыхательных движений 22 в минуту. Носовое дыхание незначительно затруднено, в полости носа скудное слизисто-гнойное отделяемое, отек слизистой оболочки. Мягкие ткани шеи не изменены, болезненность при поворотах головы. Отмечается мягкий отек верхнего века справа со слабо выраженной гиперемией кожи, экзофтальма нет, небольшое ограничение подвижности правого глазного яблока кверху, фотореакция сохранена, границы диска зрительного нерва четкие (рис. 1) (Fig. 1). Диагностическое дообследование заключалось в КТ головы, шеи и органов грудной клетки с внутривенным контрастированием, при котором выявлено неравномерное уплотнение и отечность мягких тканей свода носоглотки с наличием на этом фоне структуры пониженной плотности, накапливающей контрастный препарат – абсцесс глубоких шейных пространств и наружного основания черепа, размерами 23x14x15 мм, находится центрально и слева, задним контуром прилежит к базилярной части затылочной кости, с наличием эпидуральной эмпиемы вдоль задней поверхности



Рис. 1. Внешний вид пациента М. при поступлении
Fig. 1. Appearance of patient M. at admission



Рис. 3. Внешний вид пациента М. на третьи сутки после хирургического и консервативного лечения
Fig. 3. Appearance of patient M. on the third day after surgical and conservative treatment

ската, пневмоцефалии (рис. 2 а,б) (Fig. 2 а, b). В обеих половинах основной пазухи, вдоль стенок задних клеток решетчатого лабиринта выявлено содержимое, в левой верхнечелюстной пазухе минимальное утолщение слизистой оболочки, орбиты без особенностей, двусторонняя полисегментарная пневмония. Анализы крови выявили повышенное число лейкоцитов в среднем $20,93 \cdot 10^9/\text{л}$, уровни С-реактивного белка до 167 мг/л, прокальцитонина до 7,4 нг/мл, а также анемию (гемоглобин 80 г/л). Кроме того, в ликворограмме цитоз 402 в 1 мкл, нейтрофилы 27%, лимфоциты 73%.

При поступлении пациенту была назначена внутривенная антибактериальная терапия, которая за все время нахождения ребенка в стационаре была согласована и скорректирована клиническим фармакологом: цефтриаксон 1000 мг 2 раза в сутки 5 дней, ванкомицин 200 мг 4 раза в сутки внутривенно (в/в) 3 дня, меропенем 800 мг 3 раза в сутки в/в 12 дней и линезолид 200 мг 3 раза в сутки в/в 10 дней. По экстренным показаниям проведено хирургическое лечение – видеоэндоскопическая гайморэтомидосфенотомия, при которой в пазухах обнаружена утолщенная слизистая оболочка, при вскрытии клеток решетчатого лабиринта и клиновидной пазухи, получено гнойное отделяемое, а также вскрытие абсцесса носоглотки в ее центральной части трансоральным доступом под общей анестезией. Эндоназальное эндоскопическое вскрытие орбиты не проводилось, ввиду отсутствия патологического содержимого по данным КТ. Для доступа к абсцессу основания черепа предварительно проведена аденотомия, затем микрохирургическими ножницами под контролем эндоскопа вскрыта полость абсцесса, получено около 4 мл гнойного экссудата. В посеве из носоглотки и полости абсцесса обнаружены *Neisseria flavax* 10^2 , *Staphylococcus epidermidis* 10^2 , *Streptococcus sp. Viridans* 10^2 , в посеве крови роста нет. Гистологическое заключение: гнойно-продуктивное воспаление и гиперплазированная лимфоидная ткань.

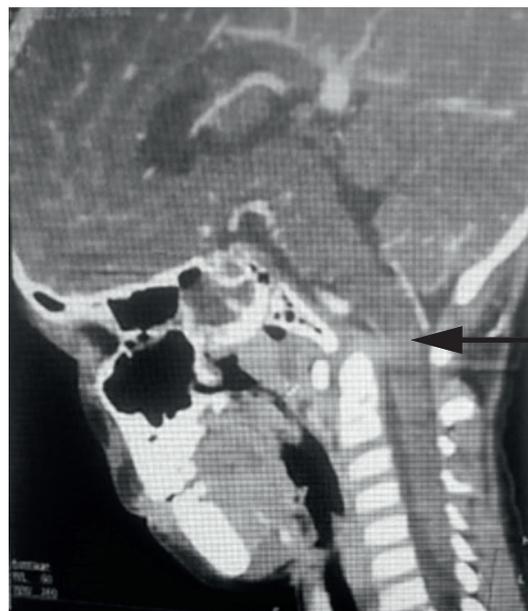


Рис. 2а. КТ органов головы и шеи, абсцесс носоглотки (указан стрелкой)
Fig. 2a. Head and neck CT, nasopharyngeal abscess (indicated by the arrow)

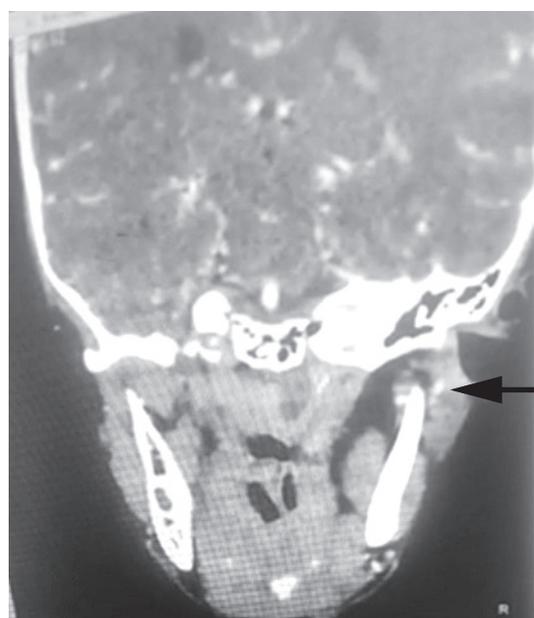


Рис. 2б. КТ органов головы и шеи, абсцесс носоглотки (указан стрелкой)
Fig. 2b. Head and neck CT, nasopharyngeal abscess (indicated by the arrow)

На фоне лечения отмечалась положительная динамика в виде исчезновения отека века, нормализации температуры тела, показателей крови и ликвора, а также разрешение двусторонней пневмонии (рис. 3) (Fig. 3). Пациент был выписан на 14-е сутки нахождения в стационаре. Поражение околоносовых пазух с развитием реактивного отека мягких тканей орбиты с одновременным появлением двусторонней полисегментарной пневмонии, абсцесса глубоких пространств шеи и наружного основания чере-

па с наличием небольшой эпидуральной эмпиемы вдоль задней поверхности ската наводит на мысль о септической эмболии.

Заключение

Околослоточные абсцессы у детей представляют собой диагностическую проблему, требующую высокой степени настороженности со стороны врача. Данное наблюдение показывает, что для диагностики парафарингеального абсцесса необходимо проведение КТ с обязательным контрастированным усилением, а своевременное хирургическое лечение, дополненное антибактериальной терапией, является основным вариантом лечения таких пациентов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Herzon F.S., Martin A.D. Medical and surgical treatment of peritonsillar, retropharyngeal, and parapharyngeal abscesses. *Curr. Infect. Dis. Rep.* 2006;8(3):196–202.
- Sethi D.S., Stanley R.E. Deep neck abscesses – changing trends. *J. Laryngol. Otol.* 1994;108(2):138–43.
- Broughton R.A. Nonsurgical management of deep neck infections in children. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 1992;11(1):14–8.
- Marques P.M., Spratley J.E., Leal L.M., et al. Parapharyngeal abscess in children – five year retrospective study. *Braz. J. Otorhinolaryngol.* 2009;75(6):826–30.
- Chang L., et al. Deep neck infections in different age groups of children. *J. Microbiol. Immunol. Infect.* 2010;3(1):47–52.
- Dudas R., Sterwint J.R. Retropharyngeal abscess. *Pediatr. Rev.* 2006;27(6):45–6.
- Page N.C., Bauer E.M., Lieu J.E. Clinical features and treatment of retropharyngeal abscess in children. *Otolaryngol. Head and Neck Surg.* 2008;138(3):300–6.
- Barratt G.E., Koopmann Jr C.F., Coulthard S.W. Retropharyngeal abscess – a ten-year experience. *Laryngoscope.* 1984;94(4):455–63.
- Thompson J.W., Reddk P., Cohen S.R. Retropharyngeal abscess in children: a retrospective and historical analysis. *Laryngoscope.* 1988;98(6):589–92.
- Coticchia J.M., et al. Age-, site-, and time-specific differences in pediatric deep neck abscesses. *Arch. Otolaryngol.–Head & Neck Surg.* 2004;130(2):201–7.
- Bulyanko S.A., Denisova O.A., Soldatsky Y.L., etc. Observation of two isolated parapharyngeal abscesses in one child. *Vestnik otorinolaringologii.* 2018;83(6):44–45. [Булышко С.А., Денисова О.А., Солдатский Ю.Л. и др. Наблюдение двух изолированных парафарингеальных абсцессов у одного ребенка. *Вестник оториноларингологии.* 2018;83(6):44–45 (In Russ.)].
- Borisenko G.N. The frequency and structure of inflammatory diseases of the paranasal sinuses in children according to the data of emergency ENT treatment. *Rossijskaja rinologija.* 2018;26(1):15–17. [Борисенко Г.Н. Частота и структура воспалительных заболеваний околоносовых пазух у детей по данным обращаемости за неотложной ЛОР-помощью. *Российская ринология.* 2018;26(1):15–17 (In Russ.)].
- Angajala V., Hur K., Jacobson L., Hochstim C. Geographic health disparities in the Los Angeles pediatric neck abscess population. *Int J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2018;113:134–9.
- Gidley P.W., Ghorayeb B.Y., Stiemberg C.M. Contemporary management of deep neck space infections. *Otolaryngol. – Head and Neck Surg.* 1997;116(1):16–22.
- Herzon F.S., Martin A.D. Medical and surgical treatment of peritonsillar, retropharyngeal, and parapharyngeal abscesses. *Curr. Infect. Dis. Rep.* 2006;8(3):196–202.
- Parhiscar A., Har-El G. Deep neck abscess: a retrospective review of 210 cases. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 2001;110(1):1051–4.
- Huang T.T., Liu T.C., Chen P.R., et al. Deep neck infection: Analysis of 185 cases. *Head Neck.* 2004;26:854–86.
- Sichel J.Y., Dano I., Hocwald E., et al. Non-surgical management of parapharyngeal space infections: a prospective study. *Laryngoscope.* 2002;112:906–10.
- McClay J.E., Murray A.D., Booth T. Intravenous antibiotic therapy for deep neck abscesses defined by computed tomography. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2003;129:1207–12.
- Al-Sabah B., Bin Sallen H., Hagr A., et al. Retropharyngeal abscess in children: 10-year study. *J. Otolaryngol.* 2004;33:352–5.

Поступила 31.07.2022

Получены положительные рецензии 30.08.22

Принята в печать 15.09.22

Received 30.08.22

Positive reviews received 06.12.22

Accepted 15.09.22

Вклад авторов: А.В. Инкина, В.Е. Аревина – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала. А.В. Инкина – написание текста, редактирование.

Contribution of the authors: A.V. Inkina, V.E. Arevina – research concept and design, collection and processing of the material. A.V. Inkina – text writing, editing.

Информация об авторах:

Инкина Анна Васильевна – к.м.н., научный сотрудник отделения оториноларингологии ГБУЗ МО МОННИКИ им. М.Ф. Владимирского. Адрес: 129110 Москва, ул. Щепкина 61/2; e-mail: larynx07@rambler.ru. ORCID: 0000-0002-1093-6764.

Аревина Виктория Евгеньевна – младший научный сотрудник отделения оториноларингологии ГБУЗ МО МОННИКИ им. М.Ф. Владимирского. Адрес: 129110 Москва, ул. Щепкина 61/2; e-mail: vik.dyatlova21@yandex.ru. ORCID: 0000-0001-5889-7883.

Information about the authors:

Anna Vasilyevna Inkina – Candidate of Medical Sciences, Researcher of the department of Otorhinolaryngology, M.F. Vladimirovsky Moscow Regional Research and Clinical Institute. Address: 61/2 Schepkina St., Moscow 129110; e-mail: larynx07@rambler.ru. ORCID: 0000-0002-1093-6764.

Viktoria Evgenyevna Arevina – Junior Researcher of the Department of Otorhinolaryngology, M.F. Vladimirovsky Moscow Regional Research and Clinical Institute. Address: 61/2 Schepkina St., Moscow 129110; e-mail: vik.dyatlova21@yandex.ru. ORCID: 0000-0001-5889-7883.