

© Team of authors, 2022 / © Коллектив авторов, 2022

## Hemangioma of the nasal cavity and paranasal sinuses. Description of a clinical case

A.V. Inkina, V.E. Arevina

Moscow Regional Research and Clinical Institute "MONIKI", Moscow, Russia  
Contacts: Inkina Anna V. – e-mail: larynx07@rambler.ru

## Гемангиома полости носа и околоносовых пазух. Описание клинического случая

А.В. Инкина, В.Е. Аревина

ГБУЗ МО Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф.Владимирского, Москва, Россия  
Контакты: Инкина Анна Васильевна – e-mail: larynx07@rambler.ru

## 鼻腔和副鼻窦的血管瘤：一个临床病例的描述

A.V. Inkina, V.E. Arevina

Moscow Regional Research and Clinical Institute "MONIKI", Moscow, Russia  
通讯作者: Inkina Anna V. – e-mail: larynx07@rambler.ru

Doi: 10.25792/HN.2022.10.1.64–68

**Background.** Hemangiomas are classified as hamartomas, representing an anomalous proliferation of endothelium-lined vessels. Zygomatic and nasal bone hemangiomas are quite rare. Localized in the nasal cavity and paranasal sinuses, hemangioma arises from soft tissues, but in the future it can cause bone destruction of the surrounding tissues and manifests itself, as a rule, in the form of recurrent nosebleeds, hemoptysis and difficulty in nasal breathing. Non-radical removal of a tumor-like formation leads to recurrence, therefore, the main method of treating hemangiomas, especially deep ones, is surgical excision with preoperative embolization to reduce intraoperative bleeding.

**Case description.** Patient S., 65 years old, was admitted with complaints of difficulty in nasal breathing, more on the right, pulling pain in the formation of the back and slope of the nose, headache, deformity of the external nose. A biopsy of the formation of the nasal cavity was performed, according to which: arteriovenous hemangioma of the anterior cells of the ethmoid labyrinth on the right, the right half of the nose, extending into the soft tissues of the external nose, the adjacent basal parts of both frontal sinuses. In order to prevent bleeding, before removing the vascular formation, CT angiography was performed followed by selective embolization of the right maxillary artery that feeds it. The vascular anomaly was surgically removed and a bone defect plasty was performed.

**Outcomes.** A 65-year-old patient successfully underwent surgical treatment of hemangioma of the nasal cavity and paranasal sinuses, with preliminary embolization of adductor vessels by radical excision of arteriovenous malformation, followed by bone defect plasty with a titanium plate. There were no complications in the postoperative period.

**Key words:** Hemangioma, nose, paranasal sinuses, vascular anomalies, arteriovenous malformation

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

**Funding.** The research was funded from the authors' own funds.

**For citation:** Inkina A.V., Arevina V.E. Hemangioma of the nasal cavity and paranasal sinuses. Description of a clinical case. Head and neck. Russian Journal. 2022;10(1):64–68 (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.

**Актуальность:** Гемангиомы классифицируются как гамартомы, представляющие собой аномальное разрастание сосудов, выстланных эндотелием. Гемангиомы скуловой и носовой костей встречаются довольно редко. Локализуясь в полости носа и околоносовых пазухах, гемангиома возникает из мягких тканей, но в дальнейшем может вызывать костную деструкцию окружающих тканей и проявляется, как правило, в виде рецидивирующих носовых кровотечений, кровохарканья и затруднения носового дыхания. Нерадикальное удаление опухолеподобного образования ведет к рецидиву, поэтому основным методом лечения гемангиом, особенно глубоких, является хирургическое иссечение с предоперационной эмболизацией для уменьшения интраоперационного кровотечения.

**Клинический случай.** Пациент С., 65 лет поступил с жалобами на затруднение носового дыхания, больше справа, тянущую боль в области образования спинки и ската носа, головную боль, деформацию наружного носа. Была выполнена биопсия образования полости носа, по данным которой выявлена артериовенозная гемангиома

передних клеток решетчатого лабиринта справа, правой половины носа, распространяющаяся в мягкие ткани наружного носа, прилежащие базальные отделы обеих лобных пазух. В целях профилактики кровотечения перед удалением сосудистого образования была выполнена КТ-ангиография с последующей селективной эмболизацией правой верхнечелюстной артерии, питающей его. Сосудистая аномалия была удалена хирургическим методом и выполнена пластика костного дефекта.

**Заключение.** Больному 65 лет было успешно проведено хирургическое лечение гемангиомы полости носа и околоносовых пазух с предварительной эмболизацией приводящих сосудов методом радикального иссечения артериовенозной мальформации с последующей пластикой костного дефекта титановой пластиной. Осложнений в послеоперационном периоде не было.

**Ключевые слова:** гемангиома, нос, околоносовые пазухи, сосудистые аномалии, артериовенозная мальформация

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Финансирование исследования проводилось из собственных средств авторов.

**Для цитирования:** Инкина А.В., Аревина В.Е. Гемангиома полости носа и околоносовых пазух.

**Описание клинического случая.** Head and neck. Голова и шея. Российский журнал=Head and neck. Russian Journal. 2022;10(1):64–68.

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

**Фон:** Вазомы классифицируются как гомартомы, представляющие собой аномальное разрастание сосудов, высланных эндотелием [1]. В последнее время для систематизации сосудистых аномалий используют классификацию Международного общества изучения сосудистых аномалий ISSVA (International Society for the Study Of Vascular Anomalies), принятую в 1996 г. [2]. Она основана на исследованиях гемодинамики, проведенных J.B. Mulliken и J. Glowacki (1982), которые доказали, что новообразования сосудов в биологическом отношении неоднородны: у части сосудистых образований клетки эндотелия обладают выраженной пролиферативной активностью и по этому признаку авторы отнесли их к опухолям, у другой же части пролиферативная активность эндотелия отсутствует, в связи с этим их отнесли к порокам развития [3]. Классификация сосудистых аномалий ISSVA-1996 (ISSVA classification of vascular anomalies, 1996):

**Описание случая:** Пациент S, 65 лет, поступил с жалобами на затруднение дыхания в носу, справа сильнее, боль в носу и носовых пазухах, головная боль, искривление носа. При осмотре полости носа выявлено образование в правой половине полости носа, распространяющееся на правую половину перегородки и верхнюю часть перегородки. Для предотвращения кровотечения перед удалением образования была выполнена КТ-ангиография с последующей селективной эмболизацией правой верхнечелюстной артерии, питающей его. Сосудистая аномалия была удалена хирургическим методом и выполнена пластика костного дефекта титановой пластиной. Осложнений в послеоперационном периоде не было.

**Результат:** Пациенту 65 лет успешно проведено хирургическое лечение гемангиомы полости носа и околоносовых пазух с предварительной эмболизацией приводящих сосудов методом радикального иссечения артериовенозной мальформации с последующей пластикой костного дефекта титановой пластиной. Осложнений в послеоперационном периоде не было.

**Ключевые слова:** вазома, нос, околоносовые пазухи, сосудистые аномалии, артериовенозная мальформация

**Конфликт интересов:** Автор не имеет конфликта интересов.

**Финансирование:** Исследование финансировалось из собственных средств автора.

**Для цитирования:** Inkina A.V., Arevina V.E. Hemangioma of the nasal cavity and paranasal sinuses. Description of a clinical case. Head and neck. Russian Journal. 2022;10(1):64–68 (In Russian).

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

Гемангиомы классифицируются как гомартомы, представляющие собой аномальное разрастание сосудов, высланных эндотелием [1]. В последнее время для систематизации сосудистых аномалий используют классификацию Международного общества изучения сосудистых аномалий ISSVA (International Society for the Study Of Vascular Anomalies), принятую в 1996 г. [2]. Она основана на исследованиях гемодинамики, проведенных J.B. Mulliken и J. Glowacki (1982), которые доказали, что новообразования сосудов в биологическом отношении неоднородны: у части сосудистых образований клетки эндотелия обладают выраженной пролиферативной активностью и по этому признаку авторы отнесли их к опухолям, у другой же части пролиферативная активность эндотелия отсутствует, в связи с этим их отнесли к порокам развития [3]. Классификация сосудистых аномалий ISSVA-1996 (ISSVA classification of vascular anomalies, 1996):

1. Сосудистые опухоли (Vascular tumors): детская гемангиома (Infantile hemangioma); гемангиоэндотелиомы

(Hemangioendotheliomas); ангиосаркома (Angiosarcoma); другие (Miscellaneous).

2. Сосудистые мальформации (Vascular malformations) – низкоскоростные сосудистые мальформации (Slow-flow vascular malformations): капиллярные (CM – Capillari), лимфатические (LM – Lymphatic), венозные (VM – Venous); высокоскоростные сосудистые мальформации (Fast-flow vascular malformations): аневризмы, эктазии, стенозы (Aneurysm, ectasia, stenosis), артериовенозная фистула (AFV – Arteriovenous fistula), артериовенозная мальформация (Arteriovenous malformation), комбинированные сосудистые мальформации (Combined vascular malformations), синдром Клиппеля-Треноне (KTS – Klippel-Trenaunay syndrome), синдром Паркеса-Вебера (Parkes-Weber syndrome).

Дополнительная классификация сосудистых аномалий ISSVA-1996 (ISSVA classification of vascular anomalies – 1996):

• сосудистые опухоли (Vascular tumors) – детская гемангиома (Infantile hemangioma); врожденная гемангиома (Congenital

hemangioma): быстро инволютирующая врожденная гемангиома (RICH – Rapidly involuting congenital hemangioma), неинволютирующая врожденная гемангиома (NICH – Noninvoluting congenital hemangioma);

- пучковая капиллярная ангиома (Tufted angioma): с или без синдрома Казабах–Меритт (with or without Kasabach–Merritt syndrome);
- капюшечная гемангиоэндоотелиома (Kaposiform hemangioendothelioma); веретенчатая гемангиоэндоотелиома (Spindle cell hemangioendothelioma);
- другие редкие гемангиоэндоотелиомы (other, rare hemangioendotheliomas): эпителиоидная (epithelioid), комбинированная (composite), ретикулярная (retiform), полиморфная (polymorphous), опухоль Дабска (Dabska tumor), лимфангиоэндоотелиома (Lymphangiendothelioma) и др.;
- приобретенные кожные сосудистые опухоли (dermatologic acquired vascular tumors): пиогенная гранулема (pyogenic granuloma), мишенеобразная гемангиома (targetoid hemangioma), гломерулоидная гемангиома (glomeruloid hemangioma), микровенулярная гемангиома (microvenular hemangioma);
- сосудистые мальформации (vascular malformations) – низкоскоростные сосудистые мальформации (slow-flow vascular malformations): капиллярные мальформации (CM – capillary malformations), винное (портвейное) пятно (portwine stain), телеангиоэктазия (teleangioectasia), ангиокератома (angiokeratoma), венозная мальформация (VM venous malformations), спорадическая (common sporadic VM), синдром Бина (Bean syndrome), наследственная с поражением кожи и слизистой оболочки (VMCM – Familial cutaneous and mucosal venous malformation), гломвеннозная мальформация – гломангиома (GVM – Glomovenous malformation – glomangioma), синдром Маффуччи (Maffucci syndrome), лимфатическая мальформация (LM – Lymphatic malformations);
- высокоскоростные сосудистые мальформации (Fast-flow vascular malformations): артериальная мальформация (AM – Arterial Fast-flow vascular malformations), артериовенозная фистула (AVF – Arteriovenous fistula), артериовенозная мальформация (AVM – Arteriovenous malformation) – сложные (комбинированные) сосудистые мальформации (Complex-combined vascular malformations).

Гемангиома редко поражает полость носа и околоносовые пазухи (ОНП). Преимущественно данный вид встречается у взрослых (средний возраст около 40 лет) [4]. Сосудистая аномалия носа и ОНП в основном возникает из мягких тканей, но в дальнейшем может вызывать костную деструкцию окружающих тканей [5]. Это поражение является односторонним и медленно растущим [4].

До сих пор обсуждаются мутационная [6–8] и плацентарная теории [9] генеза гемангиом, т.к. единой выявить не могут.

Сосудистые мальформации составляют от 1 до 7% всех сосудистых аномалий человека и 20% всех опухолеподобных образований полости носа [10]. Гемангиома может иметь любое место локализации, но чаще всего развивается в области головы и шеи (70–80%) [11]. Сосудистые мальформации полости носа чаще всего встречаются на перегородке (65%), латеральной стенке (18%), в преддверии полости носа (16%) и ОНП (1%) [12].

Рецидивирующие носовые кровотечения, кровохарканье и затруднение носового дыхания являются основными клиническими проявлениями мальформаций носа и ОНП [4, 12].

Если гемангиомы проявляются в ротовой области, на губах, в области гортани, то возникают такие нарушения, как стридор, обструкция дыхательных путей, проблемы с приемом пищи и др. Сосудистые аномалии в орбитальной и перорбитальной областях способствуют развитию амблиопии и других патологий органа зрения. Гемангиомы, локализуясь в области лица, могут приводить к некрозу тканей с косметическими дефектами век, носа, губ, ушей [10, 13].

Односторонние образования полости носа и ОНП должны вызывать подозрение на доброкачественную или злокачественную опухоль синоназальной системы, опухолеподобные состояния. Макроскопическая картина гемангиомы может быть похожа на инвертированную папиллому, нейробластому, лимфому, аденокарциному, плоскоклеточный рак, ангиосаркому, саркому Капоши, меланому, костную и хрящевую опухоли и может представлять метастатическое заболевание. По этой причине в целях дифференциальной диагностики необходимо первоначально провести биопсию [1, 4]. Биопсия, должна выполняться с большой осторожностью. Диагностика основывается на компьютерной томографии (КТ), магнитно-резонансном томографическом (МРТ)- исследовании. КТ-исследование предоставляет информацию о местоположении и распространении опухолеподобных образований, может определить костную деструкцию, в то время как МРТ помогает определить границы, в т.ч. внутричерепное распространение [4]. Ангиография при сосудистых аномалиях всегда оправдана, т.к. она может определить питающие сосуды данной мальформации и с помощью транскатетеральной эмболизации избежать сильного кровотечения [1].

На сегодняшний день существует достаточно много методов лечения поверхностных опухолей и опухолеподобных состояний: склеротерапия, криотерапия, лучевая и лазерная терапия, хирургическое удаление, криодеструкция с СВЧ-терапией, гормонотерапия, эндоваскулярная эмболизация [14, 15]. Хотя гемангиомы реагируют на лучевую терапию, долгосрочный побочный эффект, такой как рубцевание, делает ее неблагоприятным методом лечения. Поэтому лучевая терапия зарезервирована для нерезектабельных поражений. Нерадикальное удаление гемангиомы ведет к рецидиву, поэтому основным методом лечения таких сосудистых аномалий, особенно глубоких, является хирургическое иссечение с предоперационной эмболизацией для уменьшения интраоперационного кровотечения [16].

## Клинический случай

В данной работе приводится клинический случай успешного хирургического лечения гемангиомы полости носа и ОНП, с предварительной эмболизацией приводящих сосудов у больного 65 лет методом радикального иссечения сосудистой мальформации с последующей пластикой костного дефекта титановой пластиной.

Пациент С., 65 лет поступил в ЛОР-отделение МОНИКИ с жалобами на затруднение носового дыхания, больше справа, тянущую боль в области спинки и ската носа, головную боль, деформацию наружного носа. Данные жалобы беспокоили больного в течение 4 месяцев. Больной заметил асимметрию лица в декабре 2018 г., в связи с чем была проведена мультиспиральная КТ ОНП с контрастным усилением, по данным которого выявлено объемное образование передних клеток решетчатого лабиринта справа, правой половины носа, распространяющееся в мягкие ткани наружного носа, прилежащие отделы основания обеих половин лобной пазухи с костной деструкцией (рис. 1).

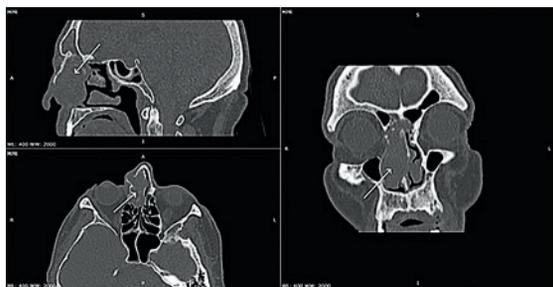


Рис. 1. Гемангиома правой половины носа и околоносовых пазух на мультиспиральной компьютерной томографии с контрастным усилением

Fig. 1. Hemangioma of the right half of the nose and paranasal sinuses on multislice computed tomography with contrast enhancement.

Больной был госпитализирован для диагностики и определения дальнейшей тактики лечения.

При поступлении состояние удовлетворительное. При осмотре кожные покровы и видимые слизистые оболочки физиологической окраски. Температура тела 36,6 °C, артериальное давление 130/80 мм рт.ст., частота сердечных сокращений 80 уд./мин. Оториноларингологический осмотр: форма наружного носа изменена за счет плотного образования корня носа, распространяющегося на скат носа справа, умеренно болезненного при пальпации. Носовое дыхание затруднено справа. Перкуссия и пальпация в проекции околоносовых синусов безболезненная. Перегородка носа незначительно искривлена. В полости носа справа на уровне переднего края средней носовой раковины определяется образование мягко-эластической консистенции, сине-багрового цвета, кровоточащее при дотрагивании, обтурирующее общий носовой ход. Слизистая оболочка носа гиперемированная, отечная. Общий носовой ход слева прослеживается, сужен, отделяемого нет, справа от уровня переднего края средней носовой раковины не прослеживается из-за наличия образования, отделяемого нет.

Больному была выполнена комплексная лабораторная диагностика, результаты без особенностей. В целях дифференциальной диагностики и определения дальнейшей тактики лечения была выполнена биопсия новообразования полости носа справа, заключение гистологического исследования: артериовенозная гемангиома.

Учитывая клиническую картину, результаты контрастного КТ-исследования и гистологическое заключение, больному был выставлен диагноз: артериовенозная гемангиома передних клеток решетчатого лабиринта справа, правой половины носа, распространяющаяся в мягкие ткани наружного носа, прилежащие базальные отделы обеих лобных пазух.

Основным методом лечения глубокой гемангиомы носа и ОНП является радикальное удаление сосудистой аномалии. Учитывая выраженную кровоточивость мальформации и ее распространенность, в целях профилактики, перед хирургическим лечением была выполнена КТ-ангиография с последующей селективной эмболизацией правой верхнечелюстной артерии, питающей гемангиому.

Учитывая наличие разрушений каркаса лицевого скелета и необходимость последующего закрытия костного дефекта, под общим наркозом, наружным доступом был выполнен

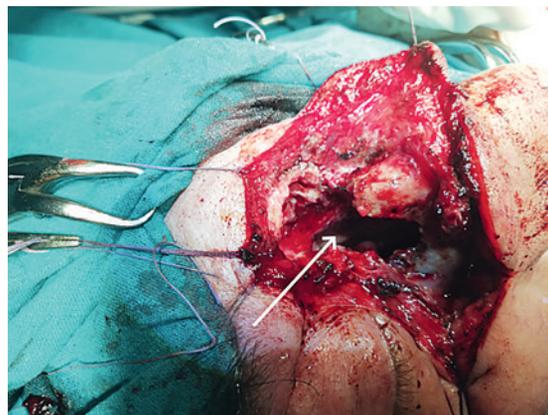


Рис. 2. Дефект лицевого скелета, образовавшийся за счет роста гемангиомы

Fig. 2. A defect of the facial skeleton formed due to the growth of hemangioma.

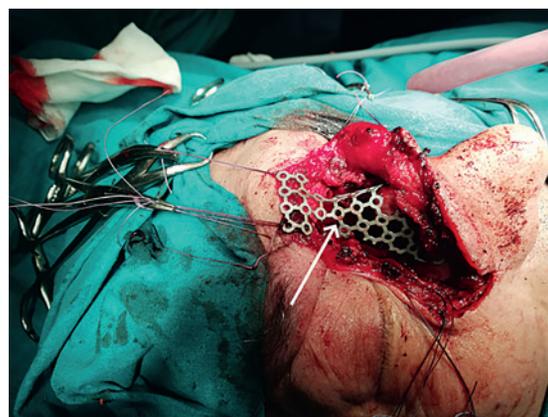


Рис. 3. Титановая сетка, смоделированная интраоперационно по форме костей наружного носа для восполнения дефекта лицевого скелета

Fig. 3. Titanium mesh, modeled intraoperatively according to the shape of the bones of the external nose to fill the defect of the facial skeleton.

окаймляющий разрез кожи, выделен наружный нос вместе с артериовенозной гемангиомой, которая проросла и разрушила кости носа и выходила подкожно за пределы носа.

Сосудистая мальформация была отсепарирована от сохраненных костей носа и прилежащих тканей при помощи бормашины. Выделена и лигирована угловая артерия справа, кровоснабжающая гемангиому. При помощи моно- и биполярных щипцов для коагуляции сосудистая аномалия была скоагулирована, уменьшена в объеме и низведена в полость носа, откуда удалена под контролем эндоскопической техники.

Произведена ревизия правой и левой лобных пазух, патологических изменений не найдено. Далее для восполнения образовавшегося дефекта лицевого скелета использовалась титановая сетка (рис. 2). После оценки размеров костного дефекта интраоперационно смоделирована и установлена сетка по форме костей наружного носа (рис. 3). Рана ушита послойно. Тампоны из носа удалены на следующий день. Осложнений в послеоперационном периоде не было. После выписки больного наблюдали в течение 3 месяцев.

## Заключение

Гемангиома носа и ОНП является редким клиническим наблюдением [4]. Мы предполагаем, что представленный опыт может быть полезен при выборе метода лечения у пациентов с распространенной сосудистой аномалией лицевого скелета.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Zins J.E., Türegün M.C., Hosn W., Bauer T.W. Reconstruction of intraosseous hemangiomas of the midface using split calvarial bone grafts. *Plast. Reconstr. Surg.* 2006;117:948–53. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000204768.82643.0c>.
2. Enjolras O., Riche M.C., et al. Atlas des Hemangiomes Malformations Vasculaires Superficielles. Paris: Medsi-McGrawHill, 1990.
3. Milliker J.B., Glowacki J. Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: a classification based on endothelial characteristics. *Plast. Reconstr. Surg.* 1982;69(3):412–22.
4. Takeda K., Takenaka Y., Hashimoto M. Intraosseous hemangioma of the inferior turbinate. *Case Rep. Med.* 2010;2010. <https://doi.org/10.1155/2010/409429>.
5. Nureeva A.R., Mirolyubov A.L., Nurmeev I.N., et al. Modern technologies in the diagnosis and treatment of hemangiomas in children. *Fundamental research.* 2013;7:356–9. [Нурмеева А.Р., Миролюбов А.Л., Нурмеев И.Н. и др. Современные технологии в диагностике и лечении гемангиом у детей. *Фундаментальные исследования.* 2013;7:356–9 (In Russ.)].
6. Boye E., Yu Y., Paranya G., Mulliken J.B., et al. Clonality and altered behavior of endothelial cells from hemangiomas. *J. Clin. Invest.* 2001;107:745–52. <https://doi.org/10.1172/JCI11432>.
7. Marchuk D.A. Pathogenesis of hemangioma. *J. Clin. Invest.* 2001;107:665–6. <https://doi.org/10.1172/JCI12470>.
8. Bruckner A.L., Frieden I.J. Hemangiomas of infancy. *J. Am. Acad. Dermatol.* 2003;48:477–96. <https://doi.org/10.1067/mjd.2003.200>.
9. North P.E., Waner M., Mizeracki A., et al. A unique microvascular phenotype shared by juvenile hemangiomas and human placenta. *Arch. Dermatol.* 2001;137:559–70.
10. Greenberger S., Bischoff J. Pathogenesis of infantile haemangioma. *Br. J. Dermatol.* 2013;169:12–9. <https://doi.org/10.1111/bjd.12435>.
11. Archontaki M., Stamou A.K., Hajioannou J.K., et al. Cavernous haemangioma of the left nasal cavity. *Acta Otorhinolaryngol. Ital.* 2008;28:309–11.
12. Syal R., Tyagi I., Goyal A., et al. Multiple intraosseous hemangiomas – Investigation and role of N-butylcyanoacrylate in management. *Head Neck.* 2007;29:512–7. <https://doi.org/10.1002/hed.20539>.

13. Haggstrom A.N., Skillman S., Garzon M.C., et al. Clinical spectrum and risk of PHACE syndrome in cutaneous and airway hemangiomas. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2011;137:680–7. <https://doi.org/10.1001/archoto.2011.113>.
14. Giugliano C., Recule F., Guler K., et al. Persistent nasal infantile hemangioma: A surgical treatment algorithm. *J. Craniofac. Surg.* 2018;29:1509–13. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000004778>.
15. DeHart A., Richter G. Hemangioma: Recent Advances. *F1000Research* 2019;8. <https://doi.org/10.12688/f1000research.20152.1>.
16. Caylakli F., Çağıcı A.C., Hürçan C., et al. Cavernous hemangioma of the middle turbinate: a case report. *Ear. Nose Throat. J.* 2008;87:391–3.

Поступила 44.05.2021

Получены положительные рецензии 30.01.2022

Принята в печать 16.02.2022

Received 24.05.2021

Positive reviews received 30.01.2022

Accepted 16.02.2022

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

**Contribution of the authors:** A.V. Inkina, V.E. Arevina - concept and design of the study. A.V. Inkina, V.E. Arevina — collection and processing of material. A.V. Inkina, V.E. Arevina — writing the text. A.V. Inkina — editing.

### Информация об авторах:

Инкина Анна Васильевна — к.м.н., научный сотрудник отделения оториноларингологии ГБУЗ МО МОНИКИ 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 МОНИКИ 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:

Inkina Anna Vasilyevna — PhD of medical Sciences, research associate of the department of Otorhinolaryngology Moscow Regional Research and Clinical Institute “MONIKI”. Address: 61/2 Schepkina st., Moscow, Russia, 129110; e-mail: larynx07@rambler.ru. ORCID: 0000-0002-1093-6764

Revina Victoria Evgenievna — junior researcher of the department of Otorhinolaryngology Moscow Regional Research and Clinical Institute “MONIKI”. Address: 61/2 Schepkina st., Moscow, Russia, 129110; e-mail: vik.dyatlova21@yandex.ru. ORCID: 0000-0001-5889-7883