

© ЛИТВИНЮК Н.В., ДОНОВ И.А., ЕВТЯГИН С.Е., СИДОРЕНКО А.В., АФОНЬКИН В.Ю., КАШИРЦЕВА И.А., ЕВДОКИМОВА Е.Ю., ВАХРУШЕВ С.Г., ПРОТОПОПОВ А.В.

УДК: 616.327.2-089.87-053.67

DOI: 10.20333/25000136-2022-5-96-100

Клинический случай симультанной эмболизации и эндоскопического удаления ювенильной ангиофибromы основания черепа

Н.В. Литвинюк², И.А. Донов², С.Е. Евтягин², А.В. Сидоренко², В.Ю. Афонькин², И.А. Каширцева³, Е.Ю. Евдокимова^{1,2}, С.Г. Вахрушев¹, А.В. Протопопов^{1,2}

¹Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск 660022, Российская Федерация

²КГБУЗ Краевая Клиническая Больница, Красноярск 660022, Российская Федерация

³КГБУЗ Красноярская межрайонная больница №4, Красноярск 660113, Российская Федерация

Резюме. Ювенильная ангиофиброма основания черепа доброкачественная сосудистая опухоль, в основном у молодых пациентов. Существует несколько теорий происхождения данного вида опухоли, но признанная тактика лечения – тотальная резекция. Сложность оперативного вмешательства связана с выраженной васкуляризацией образования, что приводит к обильной интраоперационной кровопотере. Развитие хирургических методик от открытых резекций до эндоскопических вмешательств позволило снизить объемы кровопотери, следующим шагом стало использование преоперационной эмболизации артериального русла образования. Наш клинический пример демонстрирует безопасность и эффективность симультанного выполнения эмболизации ЮАН и эндоскопического удаления с интраоперационным МСКТ контролем.

Ключевые слова: эмболизация, ювенильная ангиофиброма, кровотечение, резекция, симультанная хирургия, отоларингология, интервенционная хирургия, гибридная операционная.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Для цитирования: Литвинюк НВ, Донов ИА, Евтягин СЕ, Сидоренко АВ, Афонькин ВЮ, Каширцева ИА, Евдокимова ЕЮ, Вахрушев СГ, Протопопов АВ. Клинический случай симультанной эмболизации и эндоскопического удаления ювенильной ангиофибromы основания черепа. *Сибирское медицинское обозрение.* 2022;(5):96-100. DOI: 10.20333/25000136-2022-5-96-100

A clinical case of simultaneous embolisation and endoscopic removal of juvenile angiofibroma at the cranial base

N.V. Litvinyuk², I.A. Donov², S.E. Evtyagin², A.V. Sidorenko², V.Yu. Afonkin², I.A. Kashirtseva³, E.Yu. Evdokimova^{1,2}, S.G. Vakhrushev¹, A.V. Protopopov^{1,2}

¹Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk 660022, Russian Federation

²Krasnoyarsk regional hospital, Krasnoyarsk, Russian Federation 660022

³Krasnoyarsk Interdistrict Hospital № 4, Krasnoyarsk, Russian Federation 660113

Abstract. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma is a benign vascular tumour, mainly in young patients. There are several theories regarding the origin of this type of tumour, but the accepted treatment tactic is radical removal. The complexity of surgical intervention is associated with pronounced vascularisation of the formation, which leads to severe intraoperative blood loss. The development of surgical techniques from open resections to endoscopic interventions made it possible to reduce the volume of blood loss and the next step was the use of preoperative arterial embolisation of the tumour. Our clinical example demonstrates the safety and efficacy of simultaneous implementation of JNA embolisation and endoscopic resection under intraoperative MSCT control.

Key words: embolisation, juvenile angiofibroma, bleeding, resection, simultaneous surgery, otolaryngology, interventional surgery, hybrid operating room.

Conflict of interest. The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

Citation: Litvinyuk NV, Donov IA, Evtyagin SE, Sidorenko AV, Afonkin VYu, Kashirtseva IA, Evdokimova EYu, Vakhrushev SG, Protopopov AV. A clinical case of simultaneous embolisation and endoscopic resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma in a young patient. *Siberian Medical Review.* 2022;(5):96-100. DOI: 10.20333/25000136-2022-5-96-100

Введение

Ювенильная ангиофиброма носоглотки (ЮАН) редкая доброкачественная опухоль носоглотки, составляющая от 0,05 до 0,5% всех опухолей головы и шеи [1]. Опухоль считается доброкачественной, но имеет склонность к местному проникновению и разрушению, что и обуславливает необходимость активной хирургической тактики. Патогенез ангиофибromы остается предметом многочисленных споров,

но большинство авторов придерживаются теории возникновения опухоли из заднебоковой стенки носовой полости и прилегающей надбоковой стенки носоглотки и клиновидно-небного отверстия. Клинические проявления ЮАН классические и представляют собой прогрессирующую одностороннюю непроходимость носа, частые носовые кровотечения, отек лица, птоз. Лечение ЮАН, что приводит к обильной интраоперационной кровопотери, а также сложной

анатомией основания черепа и молодым возрастом пострадавшего населения. В то время как минимальные хирургические доступы сопровождаются высокой частотой резидуальных или рецидивирующих повреждений, расширенные доступы могут привести к нарушению роста лица у детей в дополнение к косметическим и функциональным осложнениям [2,13]. Количество рецидивов ЮАН непосредственно зависит от полноты удаления опухоли и послеоперационной оценки КТ. По данным 11-летнего ретроспективного исследования А.Е. Рамук et al., частота рецидивов составляет 20,8% и существенно различается в возрастных группах младше 14 лет (34,7%) и старше 14 лет (8%) [15,16]. Несмотря на свою редкость, лечение ЮАН резко изменилось за последние десятилетия, в основном благодаря появлению эндоскопических подходов, а также прогрессу в методах предоперационной эмболизации. В этой статье мы представляем клинический случай одномоментной эмболизации сосудов кровоснабжающей опухоль и эндоскопического удаления.

Клинический случай

Пациент 15 лет с жалобами на частые носовые кровотечения и затруднение дыхания через нос слева в течение 4 месяцев, обратился в поликлинику по месту жительства. По данным МСКТ: картина объемного образования в задних отделах полости носа слева, распространяющееся в носоглотку слева, основную пазуху слева и в левую крылонебную ямку (рис. 1).

Специфика данного заболевания предполагает необходимость выполнения вмешательства в многопрофильных учреждениях, имеющих опыт данного вида вмешательств, в связи с чем пациент был направлен на консультацию к отоларингологу, с целью определения дальнейшей тактики лечения.

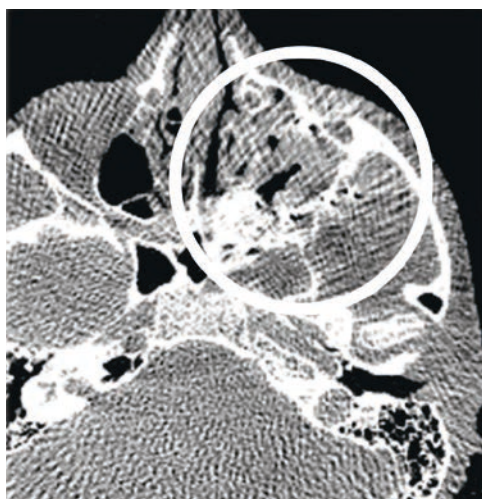


Рисунок 1. МСКТ ЮАН до вмешательства (белым кругом обозначена ангиофиброма выполняющая полость носоглотки, основной пазухи и крылонебной ямки).

Figure 1. JNA MSCT before the intervention (the white circle marks the angiofibroma spanning the nasopharyngeal cavity, the sphenoid sinus and the pterygopalatine fossa).

На основании данных анамнеза, эндоскопического осмотра носовой полости, МСКТ выставлен диагноз: Ювенильная ангиофиброма носоглотки Стадии II А (по Radkovski) Стадии II (по Fish). Выраженное кровоснабжения опухоли, размером 5,8см*4,2см, с целью снижения объема кровопотери во время хирургического удаления мультидисциплинарной бригадой (отоларинголог, рентгенохирург и специалист лучевой диагностики) принято решение о комплексном, симультанном вмешательстве - эмболизация афферентных сосудов и одномоментное радикальное удаление образования. Особенность вмешательства заключалась в возможности выполнить радикальное удаление под МСКТ контролем в условиях гибридной операционной.

Этап эмболизации выполнен по стандартной методике, после селективной ангиографии ВСА и НСА определено афферентное артериальное русло, микропроводником «Transcend» выполнено зондирование питающих ветвей, после чего через проведенный микрокатетер «Maestro» выполнена суперселективная ангиография для исключения возможных коллатералей с артериями бассейна ВСА (рис. 2).

Выполнена РЭО дистальной части верхнечелюстной артерии микрочастицами «Contour» 355–500 мкр. На контрольной ангиографии достигнута полная редукция кровотока.

Редукция кровотока позволила моментально приступить к основному этапу вмешательства- резекции опухоли. Хирургами был выполнен модифицированный доступ по Дэнкеру: вскрытие верхнечелюстной пазухи через передненаружную стенку без обнажения грушевидного отверстия, доступ к крылонебной ямке через заднюю стенку верхнечелюстной пазухи и медиальную стенку полости носа в проекции нижней носовой раковины, учитывая локализацию от-



Рисунок 2. Селективная ангиография ОСА (белой стрелкой отмечено гиперваскулярное контрастирование образования из бассейна НСА).

Figure 2. Selective CCA angiography (the white arrow marks hypervascular contrasting of the formation from the ECA circulation).



Рисунок 3. Интраоперационный снимок удаленной ювенильной ангиофибромы.

Figure 3. Intraoperative image of the resected juvenile angiofibroma.

рога опухоли в крылонебной ямки, передняя стенка кря была резецирована в объеме 2см. Образование удалено единым конгломератом (рис. 3), необходимо отметить эффект выполненной эмболизации, благодаря чему вмешательство было выполнено практически по «сухому» операционному полю, с адекватным визуализационным контролем, кровопотеря за время вмешательства составила 150 мл. Контрольное интраоперационное КТ выполненное на ангиографе подтвердило тотальное удаление ангиофибромы, что минимизирует риск развития рецидива. Послеоперационные сутки прошли без особенностей, наблюдался минимальный послеоперационный отек в области доступа и пациент был выписан на 7 сутки после выполненного вмешательства.

Через 18 месяцев выполнено контрольное МСКТ исследование и эндоскопический осмотр, подтвердившие отсутствие рецидива у пациента (рис. 4, 5).

Основой лечения ЮАН является хирургическая резекция, выполняемая с использованием открытого, эн-

доскопического или комбинированного хирургического доступа. Размер опухоли, ее расположение и стадия определяют выбор подхода, но выбор тактики с точки зрения снижения частоты рецидива отсутствует. В течение десятилетий открытый доступ считался стандартом лечения резекции ЮАН, но все более широкое применение в современной клинической практике получила эндоскопическая резекция, как наименее инвазивная методика. Преимущества эндоскопической тактики в сравнении с открытым хирургическим подходом были освещены в ряде исследований [3,4,5,6,], одним из важных факторов являлось снижение интраоперационной кровопотери. К.М. Reza-Ul-Haq et al. проанализировав результаты лечения 20 пациентов с ЮАН, которым выполнялась резекция опухоли эндоскопическим и открытым хирургическим методом, отметили снижение интраоперационной кровопотери в группе эндоскопической резекции в сравнении с открытым хирургическим доступом (528,12 мл против 1050мл). [17]. Преимущество эндоскопического подхода также отражено отечественными авторами, так Х.Т. Абдулкеримов с соавт. проведя анализ собственных данных лечения 69 пациентов с ЮАОЧ (8-36 лет) отмечают не только необходимость применения современных методов диагностики и лечения, а также важность «командного» мультидисциплинарного подхода способствующее наиболее успешному хирургическому лечению [14]. Снижение кровопотери в ходе вмешательства является важным преимуществом эндоскопического подхода, но сохраняющаяся интраоперационная кровопотеря снижает качество визуального контроля во время резекции, что может явится причиной субтотального удаления образования и увеличения частоты рецидивов. Предоперационная эмболизация и ангиография артериального русла опухоли является методом выбора с целью дополнительного снижения объема кровопотери и верификации источника кровоснабжения. В ранних публикациях ряд авторов указывали на сомнительную роль предоперационной эмболизации ЮАН, но вероятно это было связано с отсутствием качественного эмболизационного материала и катетеров

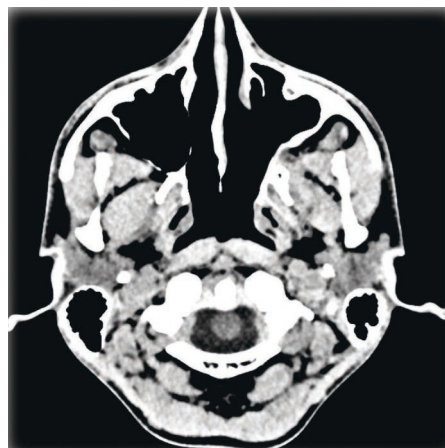
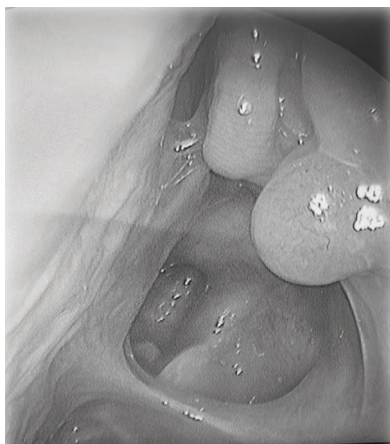


Рисунок 4, 5. Эндоскопический и МСКТ контроль через 18 месяцев – отсутствие рецидива.
Figure 4, 5. Endoscopic and MSCT control after 18 months – the absence of recurrence.

для суперселективного доступа [7,8,12]. A. Mishra et al. приводят клинический пример успешного удаления ЮАН молодому пациенту 9 лет, которому выполнялась предоперационная эмболизация опухоли в связи с чем интраоперационная кровопотеря составила 60мл, тем самым указывая на потенциальное преимущество выполнения сочетанного вмешательства[5]. Временной отрезок необходимый между выполнением эмболизации и резекцией опухоли остается неоднозначным, так Z. Blank et al. приводят клинический случай, где временной промежуток между эмболизацией и резекцией составил 7 дней, в то время как A. Mishra et al. выполнили радикальное вмешательство через 24 часа после эмболизации [5,6]. Опубликованный Z. Boghani et al. систематический анализ 57 исследований, включивший 131 случай, демонстрирует снижение средней кровопотери у пациентов, перенесших предоперационную эмболизацию с эндоскопической резекцией по сравнению с группой, где эмболизация не выполнялась (406,7 мл против 828,3 мл соответственно)[8]. S. Gargula et al., проведя ретроспективный анализ 89 случаев предоперационной эмболизации ЮАН, отмечают необходимость оценки наличия питающих опухоль артерий из бассейна внутренней сонной артерии. В 76% проанализированных случаев, по данным ангиографии, были верифицированы питающие ветви из бассейна ВСА, но предоперационная эмболизация выполнена только 9 пациентам, что обусловлено малым калибром артерий и высоким риском нецелевой эмболизации. Авторы отмечают отсутствие преимущества суперселективной эмболизации питающих ветвей ВСА с точки зрения снижения интраоперационной кровопотери и частоты рецидивов опухоли [9]. Широкий спектр эмболизационного материала позволяет достигать тотальной редукции кровоснабжения опухоли, при этом выбор агента зависит от опыта и предпочтения операторов. J. Lutz et al., анализируя собственный 10 летний опыт предоперационной эмболизации ЮАН, приводят ряд клинических примеров использования различного рода эмболизационных материалов (спирали, NBCA, микрочастицы, Опух), заключаясь о преимуществах использования Опух, учитывая его высокую проникающую способность в сосудистое ложе опухоли, аналогичное заключение подтверждающее эффективность эмболизации ЮАН делает A. Giorgianni et al. анализируя 20-летний опыт выполненных вмешательств. [7,10]. В своей клинической практике, с целью предоперационной эмболизации ЮАН, мы используем PVA-частицы размером 355-500 мкрн, позволяющие достичь полной редукции кровотока в питающих сосудах опухоли. Представленный нами клинический случай указывает на потенциальное преимущество симультанного вмешательства, что снижает интраоперационную кровопотерю, дает возможность обеспечения щадящего доступа, а современные возможности ангиографической установки позволяют выполнить интраоперационную компьютерную томографию с целью контроля тотального удаления образования, тем самым снижая частоту рецидивов.

Заключение

Предоперационная эмболизация ЮАН демонстрирует значимое снижение интраоперационной кровопотери, и лучшие результаты в снижении частоты рецидивов. Наш клинический пример отражает потенциальную пользу выполнения симультанного вмешательства у пациентов с ЮАН, что минимизирует интраоперационную кровопотерю, а выполнение интраоперационного КТ позволяет оценить радикальность удаления образования. Отсутствие единого подхода в данной ситуации прежде всего обусловлено редкой встречаемостью данной патологии в реальной клинической практике, а также отсутствием возможности рутинного выполнения предоперационной эмболизации. Для формирования единых подходов, определения временных интервалов между вмешательствами и тактики эмболизации необходимо проведение многоцентровых исследований.

Литература / References

1. Pryor SG, Moore EJ, Kasperbauer JL. Endoscopic versus traditional approaches for excision of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *The Laryngoscope*. 2005; 115(7), 1201–1207. DOI: 10.1097/01.MLG.0000162655.96247.66
2. Alshaikh NA, Eleftheriadou A. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma staging: An overview. *Ear, Nose and Throat Journal*. 2015;94(6):E12-22. DOI: 10.1177/014556131509400615. PMID: 26053985.
3. Da Costa DML, Franche GLS, Gessinger RP, Strachan D, Nawara G. Surgical experience with juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology*. 1992;(109):231–234.
4. Duvall AJ, 3rd, & Moreano A. E. (1987). Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: diagnosis and treatment. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 1986;(97):534–540. DOI: 10.1177/019459988709700604
5. Mishra A, Verma V. Implication of embolization in residual disease in lateral extension of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*. 2019;9(1):115-118. DOI:10.1016/j.jobcr.2018.12.001
6. Blank Z, Sleightholm R, Neilsen B, Baine M, Lin C. Radiation Therapy Improves Local Control in Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma following Disease Progression after Embolization and Surgical Resection: A Case Report. *Case Reports in Oncology*. 2021;(14):739-745. DOI: 10.1159/000512061
7. Lutz J, Holtmannspötter M, Flatz W, Meier-Bender A, Berghaus A, Brückmann H, Zengel P. Preoperative Embolization to Improve the Surgical Management and Outcome of Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma (JNA) in a Single Center: 10-Year Experience. *Clinical Neuroradiology*. 2016;26(4):405-413. DOI: 10.1007/s00062-015-0374-2
8. Boghani Z, Husain Q, Kanumuri VV, Khan MN, Sangvhi S, Liu JK, Eloy JA. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: a systematic review and comparison of endoscopic,

endoscopic-assisted, and open resection in 1047 cases. *Laryngoscope*. 2013;123(4):859-69. DOI: 10.1002/lary.23843

9. Gargula S, Saint-Maurice JP, Labeyrie MA, Eliezer M, Jourdain C, Kania R, Wassef M, Adle-Biassette H, Houdart E, Herman P, Verillaud B. Embolization of Internal Carotid Artery Branches in Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma. *Laryngoscope*. 2021;131(3):E775-E780. DOI: 10.1002/lary.29119

10. Giorgianni A, Molinaro S, Agosti E, Terrana AV, Vizzari FA, Arosio AD, Pietrobon G, Volpi L, Turri-Zanoni M, Craparo G, Piacentino F, Castelnuovo P, Baruzzi FM, Bignami M. Twenty Years of Experience in Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma (JNA) Preoperative Endovascular Embolization: An Effective Procedure with a Low Complications Rate. *Journal of Clinical Medicine*. 2021;31;10(17):3926. DOI: 10.3390/jcm10173926

11. Rosenbaum-Halevi D, Lopez-Rivera V, Turkmani A, Sanzgiri A, Zeineddine HA, Luong A, Chen PR. A safer endovascular technique for pre-operative embolization of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: avoiding the pitfalls of external carotid artery - internal carotid artery anastomoses. *Journal of Cerebrovascular and Endovascular Neurosurgery*. 2020;22(2):97-105. DOI: 10.7461/jcen.2020.22.2.97

12. Parikh V, Hennemeyer C. Microspheres embolization of juvenile nasopharyngeal angiofibroma in an adult. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2014;5(12):1203-1206. DOI:10.1016/j.ijscr.2014.10.019

13. Wu AW, Mowry SE, Vinuela F, Abemayor E, Wang MB. Bilateral vascular supply in juvenile nasopharyngeal angiofibromas. *Laryngoscope*. 2011;121(3):639-643. DOI:10.1002/lary.21337

14. Абдулкеримов ХТ, Абдулкеримов ЗХ, Карташова КИ, Абдулкеримов ТХ. Современные тенденции и тактико-технические подходы при опухолевых процессах основания черепа. *Вестник оториноларингологии*. 2018;83(5):7-10. [Abdulkerimov KhT, Abdulkerimov ZKh, Kartashova KI, Abdulkerimov TKh. The current trends and the tactical-technical approaches to the management of the neoplastic processes in the base of the skull. *Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2018;83(5):7-10. (In Russian)]

15. Pamuk AE, Özer S, Süslü AE, Akgöz A, Önerci M. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: a single centre's 11-year experience. *The Journal of laryngology and otology*. 2018;132(11):978-983. DOI: 10.1017/S0022215118001779

16. Краснов АС, Грачёв НС, Ворожцов ИН, Терещенко ГВ. Ювенильная ангиофиброма носоглотки и основания черепа. *Вопросы гематологии/онкологии и иммунопатологии в педиатрии*. 2020;19(4):185-197. [Krasnov AS, Grachev NS, Vorozhtsov IN, Tereshchenko GV. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *Pediatric Hematology/Oncology and Immunopathology*. 2020;19(4):185-197. (In Russian)] DOI: 10.24287/1726-1708-2020-19-4-185-197

17. Reza-Ul-Haq KM, Hanif MA, Tabassum R, Ahmed S, Islam MS, Naher S, Asha MT, Islam S, Siddiqui AI. Comparative Study between Conventional Method and Endonasal Endoscopic Resection of Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma. *Mymensingh Medical Journal*. 27(4):785-792.

Сведения об авторах

Литвинюк Никита Владимирович, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения, КГБУЗ Красноярская краевая клиническая больница; адрес Российская Федерация, 660022, г. Красноярск ул. Партизана Железняка д 3 корп. А; тел.: +7(923)370-47-24; +7(391)220-14-99; e-mail: nikita.litvinyuk@list.ru

Донов Иван Александрович, врач по рентгеноваскулярной диагностике и лечению, КГБУЗ Красноярская краевая клиническая больница; адрес Российская Федерация, 660022, г. Красноярск ул. Партизана Железняка д 3 корп. А; тел.: +7 (923) 288-84-54; e-mail: donov-dia@mail.ru

Евтыгин Сергей Евгеньевич, врач по рентгеноваскулярной диагностике и лечению КГБУЗ Красноярская краевая клиническая больница; адрес Российская Федерация, 660022, г. Красноярск ул. Партизана Железняка д 3 корп. А; тел.: +7 (913)5544-66-87; e-mail:evtyaginse@gmail.com

Сидоренко Андрей Владимирович, врач по рентгеноваскулярной диагностике и лечению КГБУЗ Красноярская краевая клиническая больница; адрес Российская Федерация, 660022, г. Красноярск ул. Партизана Железняка д 3 корп. А; тел.: +7(923)288-14-97; e-mail: sidorenko3@mail.ru

Афонкин Владимир Юрьевич, к.м.н., заведующий отоларингологическим отделением КГБУЗ Красноярская краевая клиническая больница; адрес Российская Федерация, 660022, г. Красноярск ул. Партизана Железняка д 3 корп. А; тел.: +7(908) 221-18-97; e-mail: 26.03.1961a@gmail.ru

Каширцева Ирина Александровна, врач отоларинголог, заместитель главного врача по лечебной части КГБУЗ Красноярская межрайонная больница №4; адрес: Российская Федерация, 660113, г. Красноярск, ул. Юшкова, 22А; тел.: 986-86-25/факс (391) 247-40-15; e-mail: gdb4@krqdb4.ru

Евдокимова Елена Юрьевна, врач ультразвуковой диагностики КГБУЗ Краевая клиническая больница; адрес Российская Федерация, 660022, г. Красноярск ул. Партизана Железняка д 3 корп. А; Доцент кафедры лучевой диагностики ИПО Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел.: +7(908)200-17-74; e-mail elena.evdokimova@yandex.ru

Вахрушев Сергей Геннадьевич д.м.н., профессор, заведующий кафедрой ЛОР-болезней ИПО Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел.: +7(908)990-25-95; e-mail: vsz20061@yandex.ru

Протопопов Алексей Владимирович, д. м. н., проф., ректор; Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1, врач рентгенохирургических методов диагностики и лечения КГБУЗ Краевая клиническая больница; адрес Российская Федерация, 660022, г. Красноярск ул. Партизана Железняка д 3 корп. А; e-mail: aprotopov@yandex.ru

Author information

Nikita V. Litvinyuk, head of X-ray department, Krasnoyarsk regional hospital; Address: 3A, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +79233704724; +7(391)220-14-99; e-mail: nikita.litvinyuk@list.ru

Ivan A. Donov, doctor of X-ray department, Krasnoyarsk regional hospital; Address: 3A, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +7923288454; e-mail: donov-dia@mail.ru

Sergey E. Evtugin, doctor of X-ray department, Krasnoyarsk regional hospital; Address: 3A, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +791355446687; e-mail:evtyaginse@gmail.com

Andrey V. Sidorenko, doctor of X-ray department, Krasnoyarsk regional hospital; Address: 3A, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +79232881497; e-mail: sidorenko3@mail.ru

Vladimir Yu. Afonkin, Cand. of Med. Sci., Head of the Department of Otolaryngology Krasnoyarsk regional hospital; Address: 3A, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +79082211897; e-mail: 26.03.1961a@gmail.ru

Irina A. Kashirtseva, doctor of otolaryngologist, deputy chief physician for the medical part of the KGBUZ Krasnoyarsk interdistrict hospital No. 4; Address: 22A, Yushkova Str., Krasnoyarsk, 660113; Phone: 986-86-25 / fax (391) 247-40-15; e-mail: gdb4@krqdb4.ru

Elena Yu. Evdokimova, doctor of ultrasound diagnostics, Krasnoyarsk regional hospital; Address: 3A, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +7 (908) 200-17-74; e-mail: elena.evdokimova@yandex.ru; Associate Professor of the Department of Radiation Diagnostics IPO, Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +7 (391) 220-14-99;

Sergey G. Vakhruшев Dr.Med.Sci., Professor, Head of the Department of ENT Diseases IPO, Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +7 (908) 990-25-95; e-mail: vsz20061@yandex.ru

Aleksey V. Protopopov, Dr.Med.Sci., Professor, Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; doctor of X-ray department, Krasnoyarsk regional hospital; Address: 3A, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; e-mail: aprotopov@yandex.ru

Дата поступления 15.11.2021

Дата рецензирования 05.04.2022

Принята к печати 30.08.2022

Received 15 November 2021

Revision Received 05 April 2022

Accepted 30 August 2022