



ISSN 1607-0763 (Print); ISSN 2408-9516 (Online)  
<https://doi.org/10.24835/1607-0763-2020-4-102-107>

## Значение компьютерной томографии в предоперационном обследовании для выявления анатомических аномалий среднего уха у детей с холестеатомой: клиническое наблюдение латеропозиции сигмовидного синуса

© Власова Г.В.\*, Павлов П.В., Авдеев В.К.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России; 194100 Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2, Российская Федерация.

Под латеропозицией сигмовидного синуса понимают значительное внедрение борозды в боковую стенку черепа и нахождение его относительно антрума в более латеральном положении. Аномалия встречается достаточно редко и по разным источникам составляет 5–10%. Компьютерно-томографическое исследование височной кости, которое по стандарту проводится всем больным с длительным заболеванием уха, детально визуализирует анатомию височной кости. Значение дооперационной диагностики латеропозиции сигмовидного синуса велико, так как определяет особенности хирургического подхода к полостям среднего уха. В представленном клиническом наблюдении наличие латеропозиции сигмовидного синуса (по данным КТ височных костей) у больного 14 лет с хроническим гнойным средним отитом с холестеатомой не было учтено при выборе хирургического подхода к антруму при операции. Был использован транскортикальный доступ к полостям среднего уха, что привело к неминуемому и необоснованному обнажению сигмовидного синуса, затруднению дальнейшего проведения операции из-за опасности его травмирования и, как следствие, недостаточной санации среднего уха. При проведении реоперации вскрытие и санация полостей среднего уха проводились через барабанную полость, по так называемому анатомическому пути, что позволило избежать опасного контакта с синусом и эффективно санировать ухо.

**Ключевые слова:** компьютерная томография височных костей, латеропозиция сигмовидного синуса, хронический отит, холестеатома

**Данное исследование не имело финансирования. Конфликт интересов отсутствует.**

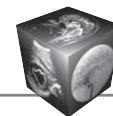
**Для цитирования:** Власова Г.В., Павлов П.В., Авдеев В.К. Значение компьютерной томографии в предоперационном обследовании для выявления анатомических аномалий среднего уха у детей с холестеатомой: клиническое наблюдение латеропозиции сигмовидного синуса. *Медицинская визуализация*. 2020; 24 (4): 102–107. <https://doi.org/10.24835/1607-0763-2020-4-102-107>

**Поступила в редакцию:** 14.11.2019. **Принята к печати:** 18.05.2020. **Опубликована online:** 10.12.2020.

## Value of computed tomography in the preoperative evaluation to identify anatomical abnormalities of the middle ear in children with cholesteatoma: clinical case of lateral position of the sigmoid sinus

© Galina V. Vlasova\*, Pavel V. Pavlov, Vasiliy K. Avdeev

St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 2, Litovskaya str., St. Petersburg, 194100, Russian Federation



The lateral position of the sigmoid sinus is a significant indentation of its sulcus into the lateral wall of the skull, the sigmoid sinus is located lateral to the antrum. This anomaly is rare, occurs in 5–10%. Computerized tomography of temporal bones is performed for all patients with chronic middle ear disease. CT of the temporal bones visualizes in detail the anatomy of the temporal bone. Preoperative diagnosis of lateral position of the sigmoid sinus is very important and determines the choice of a surgical approach to the middle ear during surgery. Clinical observation of a child (14 years) with cholesteatoma of the middle ear is presented in this article.

CT tomograms visualized lateral position of the sigmoid sinus. However, the lateral position of the sigmoid sinus was not taken into account when choosing the surgical approach. A transcortical approach to the middle ear was chosen in this clinical observation. Therefore, there was the inevitable and unreasonable denudation of the sigmoid sinus, the difficulty in performing an operation due to the risk of injury. In the reoperation, surgical approach to the middle ear was performed through the tympanic cavity. This avoided dangerous contact with the sigmoid sinus and effectively remove cholesteatoma.

**Keywords:** computerized tomography of the temporal bones, lateral position of the sigmoid sinus, chronic otitis media, cholesteatoma

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest. The study had no sponsorship.

**For citation:** Vlasova G.V., Pavlov P.V., Avdeev V.K. Value of computed tomography in the preoperative evaluation to identify anatomical abnormalities of the middle ear in children with cholesteatoma: clinical case of lateral position of the sigmoid sinus. *Medical Visualization*. 2020; 24 (4): 102–107. <https://doi.org/10.24835/1607-0763-2020-4-102-107>

**Received:** 14.11.2019.

**Accepted for publication:** 18.05.2020.

**Published online:** 10.12.2020.

## Введение

Появление термина “хирургическая анатомия височной кости” связано с внедрением в практическую оториноларингологию компьютерной томографии (КТ) [1]. Диагностические возможности этого метода исследования позволяют проводить своевременную и точную диагностику заболеваний уха. А детальное представление о хирургической анатомии височной кости, полученное на этапе дооперационного обследования, практически является гарантом безопасности при проведении операций на ухе [2].

О хирургически “опасной” височной кости говорят в случаях визуализации на томограммах: 1) высокого стояния луковицы яремной вены; 2) низкого расположения дна средней черепной ямки; 3) предлежания сигмовидного синуса (отношение его борозды к наружному слуховому проходу); 4) латеропозиции сигмовидного синуса (отношение его борозды к наружной поверхности сосцевидного отростка) [3].

Под латеропозицией сигмовидного синуса понимают значительное внедрение борозды в боковую стенку черепа и нахождение его относительно антрума в более латеральном положении (рис. 1).

Такая позиция синуса делает практически невозможным транскортикальный доступ к полостям среднего уха, так как влечет за собой опасность обнажения, ранения этого крупного сосуда и массивного кровотечения.

## Клиническое наблюдение

Пациент С., 14 лет, поступил в оториноларингологическую клинику СПбГПМУ с жалобами на гнойные выделения из правого уха с запахом.

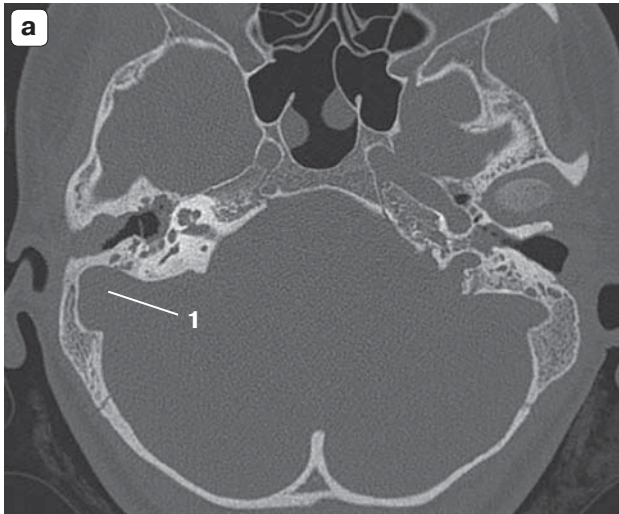
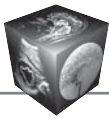
*Anamnesis morbi.* 4 года назад у ребенка диагностирован правосторонний хронический гнойный средний отит, по поводу обострений которого пациент неоднократно получал консервативную терапию. В связи с отсутствием ремиссии гнойно-воспалительного процесса в ухе в ноябре 2017 г. в одном из стационаров города была выполнена антромастодотомия справа. Ход операции, операционные находки, результаты гистологического исследования в выписной справке указаны не были. После проведенного оперативного лечения ремиссия воспалительного процесса отмечалась на протяжении года. В ноябре 2018 г. вновь возникло гнойотечение из правого уха, не купируемое консервативной терапией, в связи с чем ребенок был госпитализирован.

В оториноларингологическом отделении СПбГПМУ 30.10.2018 в рамках стандартного обследования пациента с хроническим гнойным средним отитом была выполнена КТ височных костей (рис. 2), при которой выявлено:

1) костный дефект наружной стенки сосцевидного отростка справа – результат проведенной год назад антромастодотомии;

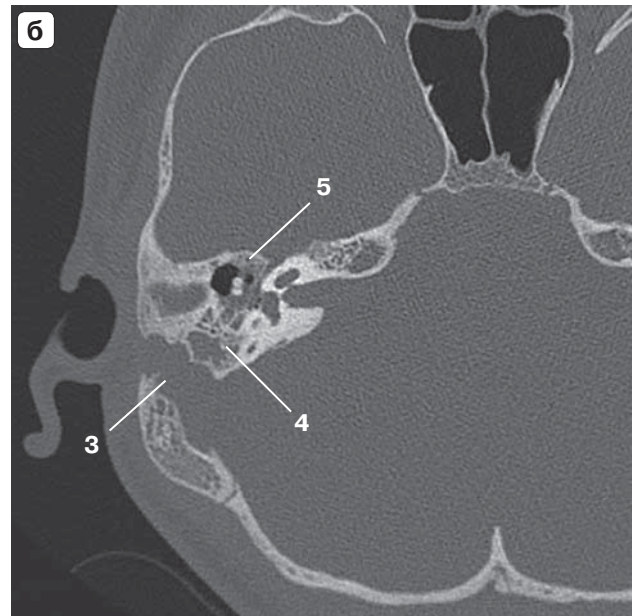
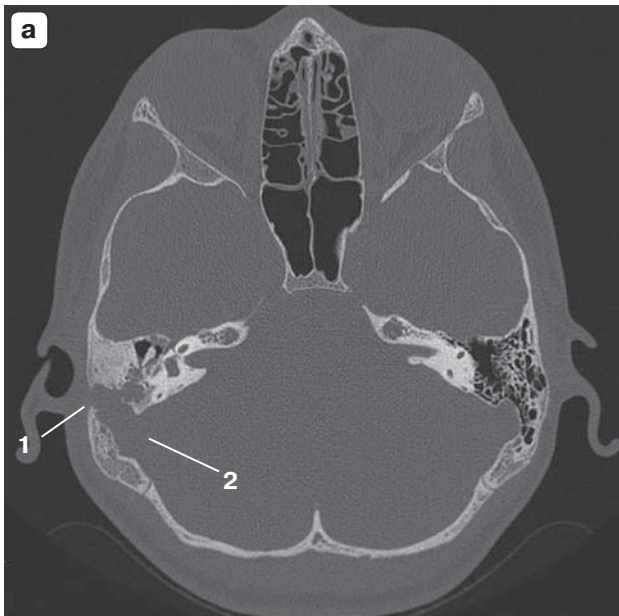
2) обширный костный дефект в области задней черепной ямки, причина формирования которого не ясна;

3) содержимое мягкотканной плотности в нераскрытых клетках сосцевидного отростка и послеоперационной полости;



**Рис. 1.** КТ-изображения височных костей больной К., 15 лет (аксиальная проекция). **а** – внедрение борозды правого сигмовидного синуса в боковую стенку черепа (1); **б** – латеральное положение борозды правого сигмовидного синуса (1) относительно антрума (2).

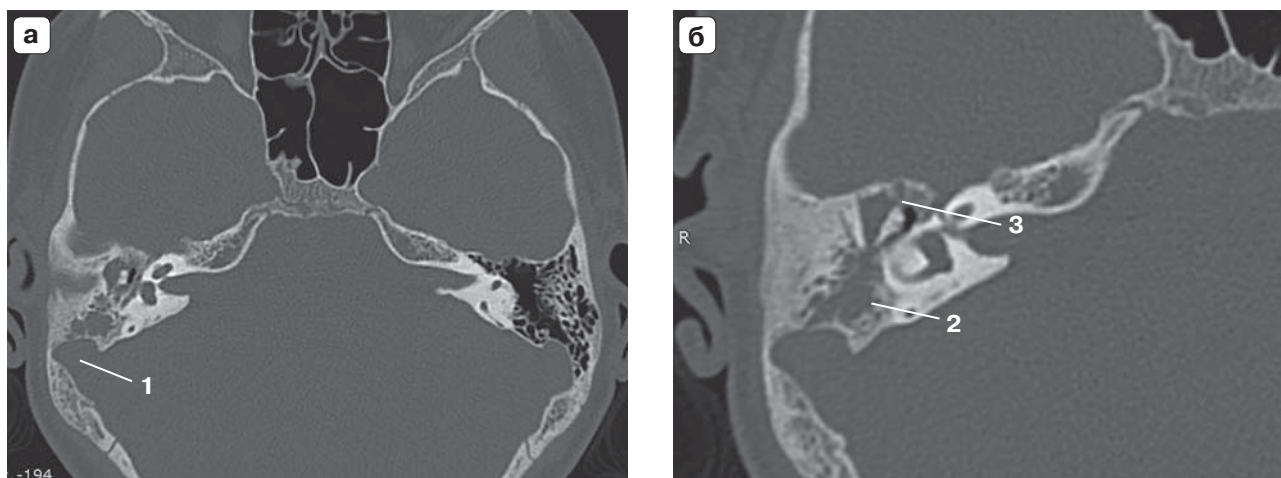
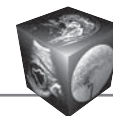
**Fig. 1.** CT-scan of the temporal bones, patient K., 15 years (axial projection). **a** – indentation of the sulcus of the right sigmoid sinus into the lateral wall of the skull (1); **б** – sulcus of the sigmoid sinus (1) is located lateral to the antrum (2).



**Рис. 2.** КТ-изображения височных костей больного С., 14 лет, после первичной операции на ухе (аксиальная проекция). **а** – костный дефект наружной стенки сосцевидного отростка справа (1), костный дефект в области задней черепной ямки справа (2); **б** – содержимое мягкотканной плотности в послеоперационной полости (3) и нераскрытых клетках сосцевидного отростка справа (4), субтотальное снижение пневматизации барабанной полости справа (5).

**Fig. 2.** CT-scan of the temporal bones, patient C., 14 years, after the primary operation on the middle ear (axial projection). **a** – bone defect of the lateral wall of the mastoid process on the right (1), bone defect in the posterior cranial fossa on the right (2); **б** – reduced pneumatization of the postoperative cavity (3) and undisclosed cells of the mastoid process on the right (4), subtotal reduced pneumatization of the tympanic cavity on the right (5).





**Рис. 3.** КТ-изображения височных костей больного С., 14 лет, до операции на ухе (аксиальная проекция). **а** – латеропозиция сигмовидного синуса справа, внедрение его борозды в боковую стенку черепа (1); **б** – содержимое мягкотканной плотности в проекции антрума и небольших клеток сосцевидного отростка справа (2), тотальное снижение пневматизации барабанной полости справа (3).

**Fig. 3.** CT-scan of the temporal bones, patient С., 14 years, before the primary operation on the middle ear (axial projection). **a** – lateral position of the sigmoid sinus, indentation of the sulcus of the right sigmoid sinus into the lateral wall of the skull (1); **b** – reduced pneumatization of the antrum and cells of the mastoid process on the right (2), total reduced pneumatization of the tympanic cavity on the right (3).

4) содержимое мягкотканной плотности, частично заполняющее барабанную полость.

Учитывая невозможность однозначной трактовки причин столь значительного костного дефекта сосцевидного отростка в области задней черепной ямки (холестеатомно-деструктивный процесс или ятрогенное интраоперационное обнажение), был проведен ретроспективный анализ компьютерных томограмм височных костей от 14.11.2017. Были выявлены следующие изменения: с точки зрения первоначальной анатомии визуализируется отсутствие костного дефекта в области задней черепной ямки, выраженное внедрение борозды сигмовидного синуса в боковую стенку черепа справа, более латеральное расположение синуса относительно антрума, склеротический тип строения сосцевидного отростка, тотальное снижение пневматизации всех полостей среднего уха (рис. 3).

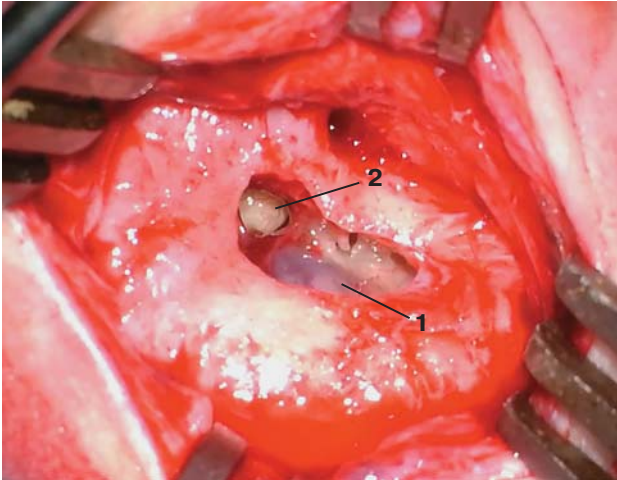
Дополнительно пациенту была проведена МРТ височных костей по протоколу выявления холестеатомы, включавшему стандартные T1- и T2-режимы, T2 3D drive с подавлением жира, толщиной среза 1 мм, а также диффузионно-взвешенные изображения (DWI) с коэффициентами диффузии b0 и b1000 толщиной среза 2 мм. Было выявлено сочетание сигнала низкой интенсивности в режиме T1 с сигналом высокой интенсивности в режиме T2, T2 3D drive и non-EPI DWI (b0 и b1000). При этом на DWI с коэффициентом диффузии b1000 МР-сигнал визуализировался как более интенсивный по

сравнению с изображением b0, что свидетельствовало о наличии холестеатомы в среднем ухе.

На основании комплексного клинико-лабораторного обследования, КТ височных костей, МРТ с использованием последовательности DWI по протоколу выявления холестеатомы диагностировано обострение правостороннего хронического гнойного среднего отита (эптимпанита); холестеатома.

В связи с этим под эндотрахеальным наркозом проведена санирующая реоперация в объеме раздельной аттикоантротомии. После разреза и отсепа- рывания мягких тканей заушной области визуализированы дефект кортикального слоя и послеоперационная мастоидальная полость, заполненная густым слизисто-гнойным отделяемым, после удаления которого в полости обнаружен обнаженный на значительном протяжении сигмовидный синус (рис. 4). Антрум в ходе предыдущей операции не раскрыт, в глубине пещеры видны белесоватые ткани – холестеатома (см. рис. 4).

Проведение реоперации путем дальнейшего расширения костной раны и осуществление доступа к антруму через мастоидальную полость было сопряжено с высоким риском повреждения синуса. Поэтому далее раскрытие полостей среднего уха проводилось по «анатомическому пути». Через наружный слуховой проход произведена аттико-, далее адито- и антротомия. Холестеатома удалена, полости санированы. Послеопера-



**Рис. 4.** Фотоизображение операционного поля, полученное с помощью операционного микроскопа (2,5-кратное увеличение) во время реоперации на правом ухе. Дефект кортикального слоя и послеоперационная полость сосцевидного отростка, гнойное отделяемое удалено отсосом. В послеоперационной мастоидальной полости визуализируется обнаженный на значительном протяжении сигмовидный синус (образование синюшного цвета) – 1; холестеатома в глубине антрума (образование белого цвета) – 2.

**Fig. 4.** Operating picture (operating microscope, 2.5× magnification). Reoperation on the right ear. Bone defect of the lateral wall of the mastoid process, postoperative cavity, purulent discharge was removed by suction. In the postoperative cavity is visualized: denudation sigmoid sinus (1); cholesteatoma in antrum (2).

ционный период протекал без особенностей: больной не лихорадил, болевой синдром умеренный, признаков раздражения лабиринта, *n. facialis* не было. В течение 8 дней больной получал антибактериальную терапию, швы сняты на 8-е сутки. Срок наблюдения больного после операции – 10 мес, ремиссия.

### Заключение

Латеропозиция сигмовидного синуса встречается довольно редко: 10% по данным С.В. Брызгаловой [3], 5% по данным Г.В. Власовой и соавт. [4]. Однако значение этого варианта расположения сигмовидного синуса для хирургии среднего уха чрезвычайно высоко.

В представленном клиническом наблюдении наличие латеропозиции сигмовидного синуса (по данным КТ височных костей) не было учтено при выборе хирургического подхода к антруму при первой операции. Снятие кортикального слоя сосцевидного отростка привело к обнажению сигмовидного синуса, и дальнейшая работа в сосцевидном отростке была затруднена из-за опасности его повреждения.

При дальнейшем течении заболевания непосредственный контакт гнойного содержимого мастоидальной полости и сигмовидного синуса создает высокий риск возникновения внутричерепных и гнойно-септических осложнений. Находящийся в полости сосцевидного отростка сигмовидный синус представляет определенную опасность при последующих операциях.

Во время реоперации хирургический подход к полостям среднего уха осуществлялся со стороны наружного слухового прохода, минуя “опасную зону” сосцевидного отростка. При таком подходе вскрытие полостей среднего уха происходит с использованием хирургических боров различного диаметра под контролем операционного микро-

скопа, что в определенной степени обеспечивает безопасность вмешательства на ухе даже при аномалиях расположения синуса.

Правильная интерпретация анатомии височной кости с помощью КТ, в том числе и латеропозиции сигмовидного синуса, определяет выбор безопасного хирургического подхода [5, 6].

**Благодарность:** авторы выражают благодарность коллективу отделения лучевой диагностики за предоставленные материалы и сотрудничество.

### Участие авторов

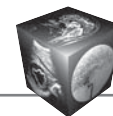
Власова Г.В. – концепция и дизайн исследования; проведение исследования; сбор и обработка данных; статистическая обработка данных; анализ и интерпретация полученных данных; написание текста; подготовка и редактирование текста; участие в научном дизайне; подготовка, создание опубликованной работы; ответственность за целостность всех частей статьи; утверждение окончательного варианта статьи.

Павлов П.В. – концепция и дизайн исследования; анализ и интерпретация полученных данных; подготовка и редактирование текста; участие в научном дизайне; подготовка, создание опубликованной работы; ответственность за целостность всех частей статьи; утверждение окончательного варианта статьи.

Авдеев В.К. – концепция и дизайн исследования; проведение исследования; сбор и обработка данных; статистическая обработка данных; анализ и интерпретация полученных данных; участие в научном дизайне.

### Authors' participation

Vlasova G.V. – Concept and design of the study; conducting research; collection and analysis of data; statistical analysis; analysis and interpretation of the obtained data; writing text; text preparation and editing; participation in scientific design; preparation and creation



of the published work; responsibility for the integrity of all parts of the article; approval of the final version of the article.

Pavlov P.V. – concept and design of the study; analysis and interpretation of the obtained data; text preparation and editing; participation in scientific design; preparation and creation of the published work; responsibility for the integrity of all parts of the article; approval of the final version of the article.

Avdeev V.K. – concept and design of the study; conducting research; collection and analysis of data; statistical analysis; analysis and interpretation of the obtained data; participation in scientific design.

## Список литературы

1. Полунин М.М., Богомилский М.Р. Особенности хирургической анатомии клеточной системы среднего уха у детей раннего возраста. *Вестник РГМУ*. 2012; 1: 58–60.
2. Богомилский М.Р., Полунин М.М. Изучение хирургической анатомии височной кости у детей раннего возраста методом распилов. *Вестник РГМУ*. 2010; 5: 79–81.
3. Брызгалова С.В. Возможности рентгеновской компьютерной томографии в изучении строения височной кости и повышения эффективности диагностики воспалительных заболеваний среднего уха: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2009. 20 с. <https://www.dissercat.com/content/vozmozhnosti-rentgenovskoi-kompyuternoi-tomografii-v-izuchenii-stroeniya-visochnoi-kosti-i-povysheniya-effektivnosti-dagnostiki-vospalitel'nykh-zabolevanii-srednego-ukha>: Автoref. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2009. 20 с. <https://www.dissercat.com/content/vozmozhnosti-rentgenovskoi-kompyuternoi-tomografii-v-izuchenii-stroeniya-visochnoi-kosti-i-povysheniya-effektivnosti-dagnostiki-vospalitel'nykh-zabolevanii-srednego-ukha>
4. Власова Г.В., Александров Т.А. Современный подход к диагностике холестеатомы среднего уха у детей. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2019; 25 (1): 102–107.

5. Власова Г.В., Курьянова Ю.А. Холестеатома среднего уха у детей: особенности течения и результаты оперативного лечения в возрастном аспекте. *Педиатр*. 2017; 8 (S1): 89–90.
6. Travis A. Abele, Richard H. Wiggins III. Imaging of the Temporal Bone. *Radiol. Clin. N. Am.* 2015; 53 (1): 15–36. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2014.09.010>

## References

1. Polunin M.M., Bogomilskiy M.R. Features of surgical anatomy of cell system of middle ear in children of the early age. *Vestnik RGMU*. 2012; 1: 58–60. (In Russian)
2. Bogomilskiy M.R. Polunin M.M. Study of surgical anatomy of a temporal bone in children of early age by dissection. *Vestnik RGMU*. 2010; 5: 79–81. (In Russian)
3. Bryzgalova S.V. [Vozmozhnosti rentgenovskoi komp'yuternoi tomografii v izuchenii stroeniya visochnoi kosti i povysheniya effektivnosti diagnostiki vospalitel'nykh zabolevanii srednego ukha]: Avtoref. dis. ... Cand. of Sci. (Med.). SPb., 2009. 20 p. (In Russian)
4. Vlasova G.V., Alexandrov T.A. Modern approach to the diagnosis of middle ear cholesteatoma in children. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2019; 25 (1): 102–107. (In Russian)
5. Vlasova G.V., Kur'yanova Yu.A. Kholesteatoma srednego ukha u detei: osobennosti techeniya i rezul'taty operativnogo lecheniya v vozrastnom aspekte [Middle ear cholesteatoma in children: features of the course and results of surgical treatment in the age aspect]. *Pediatr*. 2017; 8 (S1): 89–90. (In Russian)
6. Travis A. Abele, Richard H. Wiggins III. Imaging of the Temporal Bone. *Radiol. Clin. N. Am.* 2015; 53 (1): 15–36. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2014.09.010>

**Для корреспонденции\*:** Власова Галина Владимировна – 194100 Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2. Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. Тел.: +7-911-751-76-63. E-mail: galinav71@mail.ru

**Власова Галина Владимировна** – канд. мед. наук, доцент кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО “Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет” Минздрава России, Санкт-Петербург. <https://orcid.org/0000-0003-4070-2835>. E-mail: galinav71@mail.ru

**Павлов Павел Владимирович** – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии ФГБОУ ВО “Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет” Минздрава России, Санкт-Петербург. <https://orcid.org/0000-0002-4626-201X>. E-mail: pvpavlov@mail.ru

**Авдеев Василий Константинович** – клинический ординатор кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО “Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет” Минздрава России, Санкт-Петербург. <https://orcid.org/0000-0001-9363-7809>. E-mail: vasy\_2008\_2@mail.ru

**Contact\*:** Galina V. Vlasova – 2, Litovskaya str., St. Petersburg, 194100, Russian Federation. St. Petersburg State Pediatric Medical University. Phone: +7-911-751-76-63. E-mail: galinav71@mail.ru

**Galina V. Vlasova** – Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Department of otorhinolaryngology, St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, St. Petersburg. <https://orcid.org/0000-0003-4070-2835>. E-mail: galinav71@mail.ru

**Pavel V. Pavlov** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of Department of otorhinolaryngology, St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, St. Petersburg. <https://orcid.org/0000-0002-4626-201X>. E-mail: pvpavlov@mail.ru

**Vasily K. Avdeev** – clinical resident, Department of otorhinolaryngology of St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, St. Petersburg. <https://orcid.org/0000-0001-9363-7809>. E-mail: vasy\_2008\_2@mail.ru