

УДК 616-006.33.04:616.22-089.87

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-6-87-93>

## Хондросаркома гортани

А. А. Махонин<sup>1,2</sup>, Т. Ю. Владимирова<sup>1</sup>, А. Г. Габриелян<sup>1,2</sup>, А. И. Синотин<sup>2</sup>,  
Ю. Г. Баканова<sup>2</sup>, М. С. Беянина<sup>2</sup>, К. А. Ганина<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Самарский государственный медицинский университет,  
г. Самара, 443079, Россия

<sup>2</sup> Самарский областной клинический онкологический диспансер,  
г. Самара, 443031, Россия

## Case report of chondrosarcoma of the larynx

А. А. Makhonin<sup>1,2</sup>, Т. Yu. Vladimirova<sup>1</sup>, А. G. Gabrielyan<sup>1,2</sup>, А. I. Sinotin<sup>2</sup>,  
Yu. G. Bakanova<sup>2</sup>, M. S. Belyanina<sup>2</sup>, K. A. Ganina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Samara State Medical University,  
Samara, 443079, Russia

<sup>2</sup> Samara Regional Clinical Oncological Dispensary,  
Samara, 443031, Russia

Хондросаркома гортани – малоизученная и редко встречающаяся злокачественная опухоль. На ее долю приходится всего 1% злокачественной опухолевой патологии гортани, но при этом она является наиболее часто встречающимся неэпителиальным новообразованием гортани. Чаще возникает в области перстневидного хряща, а именно внутренней пластины, реже в области голосовых складок и надгортанника. Клинических рекомендаций по лечению хондросаркомы гортани нет, поэтому интересен каждый клинический случай описания клинических наблюдений этой редкой опухоли. Представлен клинический случай хондросаркомы гортани у мужчины 55 лет, который обратился с жалобами на осиплость в течение 3 месяцев. Пациенту выполнено полное клинико-инструментальное обследование, но наибольшую ценность представляет компьютерная томография (КТ). По данным КТ в перстневидном хряще визуализируется кальцинированное образование. Пациенту на первом этапе выполнена резекция перстневидного хряща в целях верификации диагноза. Гистологическое исследование: хондросаркома низкой степени злокачественности. На втором этапе проведено радикальное хирургическое лечение – ларингэктомия. Через 8 месяцев после операции у пациента по данным обследования отсутствуют данные о рецидиве и прогрессии заболевания. В настоящее время тотальная ларингэктомия предпочтительнее для пациентов с рецидивирующей хондросаркомой низкой степени злокачественности. Однако обзор литературы и наш случай показывают, что отсутствие возможности восстановить перстневидный хрящ гортани, который поражается в большинстве случаев, часто приводит к выполнению ларингэктомии.

**Ключевые слова:** хондросаркома, гортань, саркома, ларингэктомия.

**Для цитирования:** Махонин А. А., Владимирова Т. Ю., Габриелян А. Г., Синотин А. И., Баканова Ю. Г., Беянина М. С., Ганина К. А. Хондросаркома гортани. *Российская оториноларингология*. 2020;19(6):87–93. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-6-87-93>

The chondrosarcoma of the larynx is a poorly understood and rare malignant tumour. It accounts for only 1% of malignant neoplastic pathology of the larynx, but at the same time it is the most common non-epithelial neoplasm of the larynx. More often occurs in the area of the cricoid cartilage, namely the inner plate, less often in the area of the vocal folds and the epiglottis. There are no clinical guidelines for the treatment of chondrosarcoma of the larynx, therefore each clinical case describing clinical observations of this rare tumour is of interest. A clinical case of chondrosarcoma of the larynx is presented in a 55-year-old man who complained of hoarseness for 3 months. The patient underwent a complete clinical and instrumental examination, but computed tomography (CT) is of the greatest value. According to CT data, a calcified mass is visualized in the cricoid cartilage. At the first stage, the patient underwent resection of the cricoid cartilage in order to verify the diagnosis. Histological examination: low-grade chondrosarcoma. At the second stage, a radical surgical treatment was performed - laryngectomy. 8 months after the operation, the patient has no data on the relapse and progression of the disease according to the survey data. Currently, total laryngectomy is preferred for patients with recurrent low-grade chondrosarcoma. However, a literature review and our case show that the inability to restore the cricoid cartilage of the larynx, which is affected in most cases, often leads to laryngectomy

**Keywords:** chondrosarcoma, larynx, sarcoma, laryngectomy.

**For citation:** Makhonin A. A., Vladimirova T. Yu., Gabrielyan A. G., Sinotin A. I., Bakanova Yu. G., Belyanina M. S., Ganina K. A. Case report of chondrosarcoma of the larynx. *Rossiiskaya otorinologiya*. 2020;19(6):87–93. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-6-87-93>

**Сокращения:**

КТ – компьютерная томография

СОКОД – Самарский областной клинический онкологический диспансер

ФРЛС – фибриноларингоскопия

ПЭТ – позитронно-эмиссионная томография

МРТ – магнитно-резонансная томография

КТР-лазер – калий-титанил-фосфатный лазер

Nd: YAG (neodymium-doped yttrium aluminum garnet) – лазер на иттрий-алюминиевом гранате с неодимом

**Введение**

Хондросаркома гортани составляет менее 0,2% опухолей головы и шеи [1, 2]. Впервые описание хондросаркомы дано Francis Travers в 1816 г., когда он представил на обсуждение Лондонскому медико-хирургическому обществу случай появления хондросаркомы у женщины 50 лет. Клинический случай Francis Travers описал в собственной монографии «A case of ossification and bony growth of the cartilages of the larynx, preventing deglutition» как случай «костного разрастания хряща гортани» и никакой терминологии не применил [3]. Только позже, в 1935 г., Nev впервые ввел термин «хондросаркома» для описания уже известной морфологической картины [4]. В мировой литературе описывается не более 250 случаев хондросаркомы гортани, но существует мнение, что данные показатели крайне завышены, учитывая тот факт, что хондросаркомы низкой степени злокачественности были ошибочно интерпретированы как хондрома [5, 6]. Несмотря на то что опубликован ряд более широких исследований хондросаркомы гортани, один из обзоров показал, что о многих сообщалось несколько раз или они являются редкими и единичными случаями [7].

*Клиническое наблюдение.* Больной С., 55 лет обратился в Самарский областной клинический онкологический диспансер (СОКОД) с жалобами на осиплость на протяжении 3 месяцев. На догоспитальном этапе пациенту было выполнено полное клиничко-инструментальное обследование. По данным фибриноларингоскопии (ФРЛС) опухолевого роста в гортани не обнаружено. По данным КТ гортань асимметрична, умеренно смещена влево (особенность строения). В структуре пластинки перстневидного хряща гортани, располагаясь центрально, чуть больше справа, имеется образование мягкотканной структуры, с умеренным накоплением контраста по периферии. Поперечные размеры 24×11 мм, высота 17 мм. Образование замещает собой ткань хряща, вызывает умеренное его вздутие, умеренно деформирует просвет гортани, на окружающие тка-

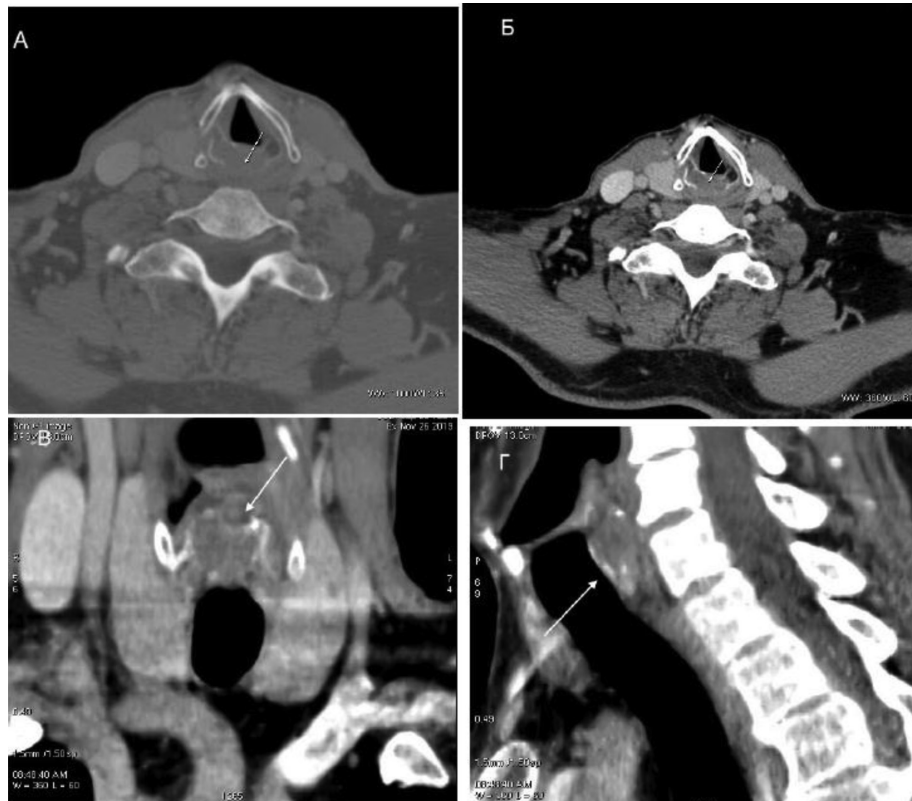
ни достоверно не распространяется. Преддверие и голосовые складки интактны, нормальной структуры. Другие хрящи гортани не изменены. Подкладочное пространство гортани без особенностей. Трахея, глотка не изменены. Шейные лимфатические узлы не увеличены (рис. 1).

Пациенту показано проведение открытой биопсии опухоли гортани для верификации. Во время операции был удален фрагмент компактной пластины перстневидного хряща с опухолевой тканью. Гистологическое заключение: «Высокодифференцированная хондросаркома. При микроскопическом исследовании: опухоль с большим количеством хондроидного матрикса – зрелого гиалинового хряща, дольчатого строения. Дольки разного размера, неправильной формы. Хондроциты распределены группами, лежат в лакунах. Часть клеток с признаками атипии (с наличием двухядерных клеток, часть клеток с увеличенными ядрами, с распыленным хроматином, с наличием ядрышек). Митотическая активность отсутствует» (рис. 2, 3).

В целях проведения радикального лечения пациенту выполнена ларингэктомия. Спустя 8 месяцев после операции инструментальные методы исследования и клинические данные не выявили признаков рецидива.

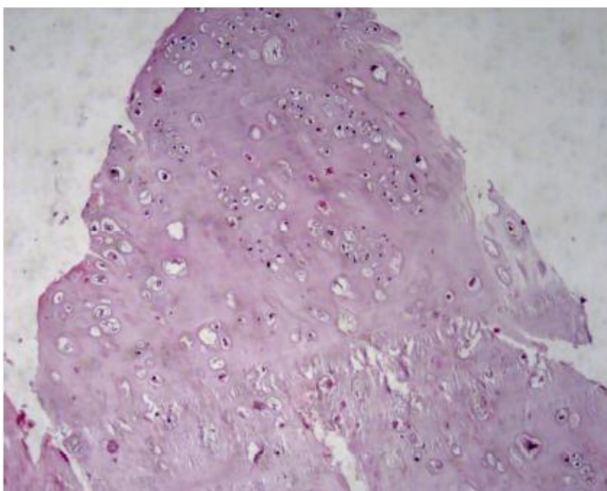
**Обсуждение**

По данным литературы, хондросаркома гортани развивается у пожилых пациентов, с явным преобладанием мужчин [6, 8–10]. Соотношение мужчин и женщин составляет от 3 до 4 : 1 [16, 23], возраст пациентов обычно составляет от 50 до 80 лет, с пиком заболеваемости в седьмом десятилетии [8, 9, 11]. Возраст пациента, который описан в клиническом случае, составляет 55 лет. Существуют различные теории возникновения хондросаркомы. Одна из них заключается в том, что хондросаркома гортани развивается из тех эмбриональных островков, которые сохранились с момента эмбриогенеза и которые не подверглись дальнейшей дифференцировке, например в области височно-затылочного сочленения, передней



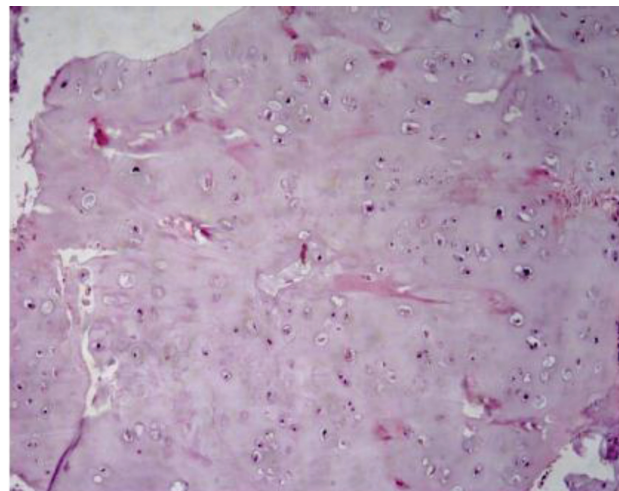
**Рис. 1.** Компьютерная томограмма гортани: А – аксиальная компьютерная томограмма (костное окно), белыми стрелками указана опухоль, которая располагается в структуре пластинки перстневидного хряща с множественными очагами грубой кальцификации, вызывающими деформацию просвета гортани, без признаков распространения на окружающие ткани; Б – аксиальная плоскость (мягкотканное окно); В – коронарная плоскость; Г – сагиттальная плоскость.

**Fig. 1.** Computed tomogram of the larynx: А – axial computed tomogram (bone window) white arrows indicate the tumor, which is located in the structure of the cricoid cartilage plate with multiple foci of gross calcification, causing deformation of the larynx lumen, without signs of spreading to the surrounding tissues; В – axial plane (soft tissue window); С – coronal plane; D – sagittal plane.



**Рис. 2.** Высокодифференцированная хондросаркома. Увеличенное количество клеток в хондроидном матриксе, ядерная атипия. Ядра хондроцитов увеличены в размерах, расплывчатый хроматин (гематоксилин-эозин  $\times 5$ ).

**Fig. 2.** The highly differentiated chondrosarcoma. Increased number of cells in the chondroid matrix, nuclear atypia. The nuclei of chondrocytes are enlarged in size, atomized chromatin (hematoxylin-eosin  $\times 5$ ).



**Рис. 3.** Высокодифференцированная хондросаркома. Нодулярный тип роста, выраженный хондроидный матрикс (гематоксилин-эозин  $\times 10$ ).

**Fig. 3.** The highly differentiated chondrosarcoma. The nodular type of growth, pronounced chondroid matrix (hematoxylin-eosin  $\times 10$ ).

и средней черепной ямке. Такие хондросаркомы именуются как первичные и могут граadirоваться как Grade I, II, III [1, 12]. Данная классификация предложена в 1943 г. Jaffe и Lichtenstein для хондросарком длинных костей и обновлена в 1977 г. Evans и др. [13–15]. Суть другой теории в том, что хондросаркома развивается в результате процесса окостенения хряща, что явно прослеживается в развитии хондросарком гортани, так наиболее часто возникают в щитовидном и перстневидном хрящах, нежели в надгортаннике. Наконец, общеизвестно, хондросаркома образуется на фоне существующих энхондром и развивается в результате малигнизации. Такие хондросаркомы именуются вторичными. Эти процессы возникают при наследственных заболеваниях, таких как болезнь Олле и синдром Маффуччи, причиной которых являются мутации IDH1 и IDH2 [16–18]. Основной сложностью при постановке диагноза хондросаркомы являются трудности при гистологическом исследовании, вследствие того что морфология хондромы и высококодифференцированной хондросаркомы схожа. Но существуют критерии, с помощью которых можно выполнить дифференциальную диагностику. Эти критерии включают оценку размера ядра, гиперхроматизма, клеточного состава опухоли и количества митозов. Хотя критерии кажутся простыми, к примеру, размер ядра в хондромах мал по сравнению с хондроцитами, а митозы отсутствуют в хондросаркомах, применение этих критериев в клинической практике оказалось сложной задачей. Нюансы в интерпретации, вероятно, объясняют сообщаемые высокие различия между наблюдателями в отношении гистологической классификации [19]. Существует ряд гистологических подтипов хондросаркомы, включая периостальную, мезенхимальную и светлоклеточную хондросаркому, каждый из которых может возникать в области головы и шеи. Редкая периостальная хондросаркома представляет собой опухоль I или II степени, «застывшую» на поверхности кости. Считается, что эти опухоли возникают из надкостницы и поражают прилегающие мягкие ткани, подлежащую кору кости и, что очень редко, костный мозг [20]. Однако центр роста всегда внекостный. Инвазия мягких тканей и коры вместе с большим размером помогает отличить периостальную хондросаркому от периостальной хондромы [20]. Мезенхимальную хондросаркому довольно легко распознать по ее типичному внешнему виду «двухфазной» опухоли, состоящей из узелков или островков дифференцированного хряща на фоне упакованных небольших круглых клеток, похожих на те, что наблюдаются при саркоме Юинга, и расположенных характерным образом и с наличием мутаций IDH1 и IDH2. Листы гликогенизированных клеток с отчетливой плаз-

малеммой, бледной цитоплазмой, центральными небольшими ядрами с небольшой атипией или митотической активностью, ограниченным матриксом, и отсутствием мутаций IDH1 и IDH2 характеризуют светлоклеточную хондросаркому [20]. Клиническая картина хондросаркомы гортани весьма неспецифична, наиболее часто пациенты отмечают появление одышки и дисфонию, что является крайне неинформативным признаком, и основную роль при этом играют инструментальные методы исследования. Основным методом диагностической визуализации является КТ, при которой выявляются характерные черты опухоли – гиподенсированное, четко определенное образование с кальцификацией внутри с разрушением хряща и деформацией структуры. Хондросаркома будет проявляться как расширение пораженного хряща с низким затуханием на КТ-изображениях [13]. Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) с 18-фтордезоксиглюкозой не позволяет отличить доброкачественные от злокачественных хондрогенных поражений, идентифицирующих метастатическое заболевание или отличающих рецидивирующую опухоль от послеоперационных изменений из-за низкой метаболической активности в опухолях низкой степени злокачественности [13]. Магнитно-резонансная томография (МРТ) является дополнительным методом диагностики, позволяющим оценить вовлечение мягких тканей в опухолевый процесс [13]. Хондросаркома гортани менее агрессивна в сравнении с другими локализациями, она характеризуется медленным ростом и чаще диагностируется на ранних стадиях дифференциальной диагностики. К тому же риск метастазирования данной опухоли крайне невысок, и метастазы возникают редко (8,5%) [21]. И если они и возникают, чаще встречаются в легких и костях скелета. Учитывая все эти факты, хирургическое лечение является методом выбора. Тип операции зависит от гистологической степени злокачественности, степени распространения и локализации опухоли [22–24]. Выбор консервативных вариантов хирургического вмешательства определяется локализацией первичного новообразования. Несмотря на то что целью лечения является радикальное удаление, границы резекции трудно определить, особенно при органосохранном хирургическом вмешательстве.

Хирургический доступ (открытый или эндоскопический) часто выбирают в случае хондросаркомы низкой степени злокачественности в целях сохранения органа. Эндоскопический доступ обычно применяется при опухолях небольших размеров, чаще с использованием различных вариантов лазерной терапии, при этом можно использовать три типа. CO<sub>2</sub>-лазер, применение которого наиболее оправдано в случае стеноза

гортани, калий-титанил-фосфатный лазер (КТР-лазер), который поглощается гемоглобином и обеспечивает хорошую электрокоагуляцию, при этом не проникает глубоко в ткани. Это эффективно при опухолях, которые растут экзофитно в просвет гортани. Лазер на иттрий-алюминиевом гранате с неодимом (Nd: YAG) хорошо поглощается тканями, что позволяет провести более глубокую резекцию даже при наличии очагов окостенения [25]. Что же касается открытых вариантов, то в большинстве случаев хондросаркома гортани затрагивает перстневидный хрящ, который считается основной структурой для сохранения целостности и функции гортани. Доступ к тиреотомии позволяет выполнить резекцию и сохранить перстневидный хрящ, а также заднюю перстневидную мышцу и возвратные гортанные нервы. Внешний доступ позволяет выполнить иссечение с сохранением внутренней надхрящницы [9], что имеет решающее значение для предотвращения появления грануляционной ткани. Обширная резекция за пределами средней линии может привести к значительному сужению дыхательных путей. Гемикрикоидэктомия с последующей имплантацией модифицированного стента Монтгомери у 8 пациентов позволила добиться лучшей голосовой функции после операции [9]. Cohen и др. [9] также подчеркивают хирургическую сохранность внутренней надхрящницы и слизистой подсвязочного пространства. Невозможность восстановить дефекты гортани часто приводит к выполнению тотальной ларингэктомии. Удаление большей части перстневидного хряща приведет к нарушению целостности гортани.

Поскольку большинство опухолей возникает в перстневидном хряще, часто требуется ларингэктомия из-за невозможности закрытия дефекта гортани [26]. Реконструкция гортани с использованием местных лоскутов или аутогенных трансплантатов может быть использована при новообразованиях, которые включают большую часть перстневидного хряща, чтобы сделать возмож-

ным хирургическое вмешательство с сохранением функции гортани, при этом выполняется наложение тиреотрахеального анастомоза с реберными трансплантатами [10]. Поражение перстневидного хряща является ключевым фактором в отношении возникновения рецидива и при выполнении резекции гортани. При появлении рецидива можно повторно применить резекцию гортани, но по показаниям может потребоваться ларингэктомия, которая выполняется при больших размерах опухоли или при невозможности восстановить целостность дыхательных путей [7]. Такие альтернативные методы, как радиотерапия имеют ограничения в силу низкой радиочувствительности опухоли и применяются лишь в случаях возникновения рецидива и нерезектабельности опухоли. Использование же химиотерапии возможно в случае метастазирования опухоли, а так как хондросаркома гортани в большинстве случаев имеет низкий злокачественный потенциал и появление метастазов крайне редко, данный метод практически не применяется [5, 7].

#### Заключение

В представленном клиническом случае пациенту выполнено радикальное лечение в объеме ларингэктомии, с учетом объема опухоли в перстневидном хряще. Ораганосохранное лечение применяется в тех случаях, когда существует возможность реконструктивного этапа. Гистологическое заключение описывает высокодифференцированную хондросаркому, которая имеет благоприятный прогноз. Пациенту не показаны дополнительные методы лечения, такие как химиотерапия и лучевая терапия из-за низкой чувствительности опухоли и благоприятного прогноза. Таким образом, ввиду отсутствия рекомендаций по диагностике и лечению пациента с хондросаркомой гортани описание соответствующих клинических наблюдений представляет интерес для врачей-онкологов и врачей-оториноларингологов.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Buda I., Hod R., Feinmesser R., Shvero J. Chondrosarcoma of the larynx. *Israel Medical Association Journal*. 2012;14:681–684. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23240373/>
2. Gadwal S. R., Fanburg-Smith J. C., Gannon F. H., Thompson L. D. Primary chondrosarcoma of the head and neck in pediatric patients: a clinicopathologic study of 14 cases with a review of the literature. *Cancer*. 2000;1;88(9):2181–8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10813732/>
3. Travers F. A Case of Ossification and Bony Growth of the Cartilages of the Larynx, Preventing Deglutition. *Journal of the Royal Society of Medicine*. MCT-7(1);7:150–3. doi:10.1177/095952871600700109
4. New G. B. Sarcoma of the larynx: report of two cases. *Arch Otolaryngol*. 1935;21(6):648–652. doi: 10.1001/archotol.1935.00640020663002
5. Nicolai P., Sasaki C. T., Ferlito A., Kirchner J. A. Laryngeal Chondrosarcoma: Incidence, Pathology, Biological Behavior, and Treatment. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 1990;99(7):515–523. doi: 10.1177/000348949009900704

6. Rinaldo A., Howard D.J., Ferlito A. Laryngeal chondrosarcoma: a 24-year experience at the Royal National Throat, Nose and Ear Hospital. *Acta Otolaryngol.* 2000;120:680–688. doi: 10.1080/000164800750000199
7. Ghatak S., Jana T., Majumdar P., Barman D., Saha, J. Chondrosarcoma of the arytenoids – a rare laryngeal malignancy. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery.* 2008;60(4):376–378. doi: 10.1007/s12070-008-0119-5
8. Thompson L. D., Gannon F. H. Chondrosarcoma of the larynx: a clinicopathologic study of 111 cases with a review of the literature. *Am J Surg Pathol.* 2002;26:836–851. doi: 10.1097/00000478-200207000-00002
9. Cohen J. T., Postma G. N., Gupta S., Koufman J. A. Hemisicoidectomy as the primary diagnosis and treatment for cricoid chondrosarcomas. *Laryngoscope.* 2003;113: 1817-1819. doi: 10.1097/00005537-200310000-00029
10. Saleh H.M., Guichard C., Russier M., Kemeny J.L., Gilain L. Laryngeal chondrosarcoma: a report of five cases. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2002;259:211–216. doi: 10.1007/s00405-001-0434-x
11. O'Reilly R.C., Elford B. R. Imaging quiz case 1. Grade 1 chondrosarcoma (CS) of the larynx. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;126:1266,1270–1271. doi: 10.1001/archotol.126.10.1266
12. Neff B., Sataloff R.T., Storey L. Chondrosarcoma of the skull base. *Laryngoscope.* 2002;112:134–139. doi: 10.1097/00005537-200201000-0002
13. Lichtenstein L., Jaffe H. L. Chondrosarcoma of bone. *Am J Pathol.* 1943;19(4):553–89. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19970709/>
14. Evans H. L., Ayala A. G., Romsdahl M. M. Prognostic factors in chondrosarcoma of bone: a clinicopathologic analysis with emphasis on histologic grading. *Cancer.* 1977;40:818–31. doi: 10.1002/1097-0142(197708)40:2<818::aid-cncr2820400234>3.0.co;2-b
15. Zhou H. W., Wang J., Liu Y., Zhang H.-M. Recurrent chondrosarcoma of the larynx. *Medicine.* 2016;95(27): e4118. doi: 10.1097/MD.00000000000004118
16. Lustig L. R., Sciubba J., Holliday M. J. Chondrosarcomas of the skull base and temporal bone. *J Laryngol Otol.* 2007;121:725–735. doi: 10.1017/S0022215107006081
17. Sauter A., Bersch C., Lambert K.L. Chondrosarcoma of the larynx and review of the literature. *Anticancer Res.* 2007;27:2925–9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17695472/>
18. Oliveira J. F., Branquinho F. A., Monteiro A. R. Laryngeal chondrosarcoma — ten years of experience. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2014;80:354–8. doi: 10.1016/j.bjorl.2014.05.004
19. Eefting D., Schrage Y. M., Geirnaerd M. J. Assessment of interobserver variability and histologic parameters to improve reliability in classification and grading of central cartilaginous tumors. *Am J Surg Pathol.* 2009;33:50–57. doi: 10.1097/pas.0b013e31817eec2b
20. Fletcher C., Bridge J.A., Hogendoorn P. 2013/WHO classification of tumors of soft tissue and bone. IARC, Lyon. <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Who-Classification-Of-Tumours/WHO-Classification-Of-Tumours-Of-Soft-Tissue-And-Bone-2013>
21. Campos G. G., Hadj L. A., Araujo M. L., Mello P. P., Mello F. P. Condrossarcoma laringeo: relato de caso e revisão de literatura. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004;70(6):823-6. doi: 10.1590/S0034-72992008000500022
22. Lee S. Y., Lim Y. C., Song M. H. Chondrosarcoma of the head and neck. *Yonsei Med J.* 2005;46:228–232. doi: 10.3349/ymj.2005.46.2.228
23. Obeso S., Llorente J. L., Díaz-Molina J.P. Surgical treatment of head and neck chondrosarcomas. *Acta Otorinolaryngol Esp.* 2010;61:262–271. doi: 10.1016/j.otorri.2009.12.002
24. Prado F. O., Nishimoto I. N., Perez D. E. Head and neck chondrosarcoma: analysis of 16 cases. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 47:555–557. doi: 10.1016/j.bjoms.2009.05.012
25. Merrot O., Gleizal A., Poupart M., Pignat J.-C. Cartilaginous tumors 241 of the larynx: endoscopic laser management using YAG/KTP. *Head Neck.* 2009;31:145–52. doi: 10.1007/bf00270363
26. Delaere P. R., Vertriest R., Hermans R. Functional treatment of a large laryngeal chondrosarcoma by tracheal autotransplantation. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2003;112:678–682. doi: 10.1177/000348940311200805

#### Информация об авторах

**Махонин Александр Александрович** – кандидат медицинских наук, заведующий отделением опухоли головы и шеи, Самарский областной клинический онкологический диспансер, ассистент кафедры оториноларингологии, Самарский государственный медицинский университет (443099, Россия, г. Самара, Чапаевская ул., д. 89); тел.: 8-927-654-19-54, e-mail: Mahonin1968@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2182-5428>

✉ **Владимирова Татьяна Юльевна** – кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой и клиникой оториноларингологии, доцент, Самарский государственный медицинский университет (443099, Россия, г. Самара, Чапаевская ул., д. 89), тел.: 8-927-004-20-33, e-mail: vladimirovalor@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1854-1174>

**Габриелян Алексей Григорьевич** – врач челюстно-лицевой хирург, Самарский областной клинический онкологический диспансер; ассистент кафедры стоматологии ИПО, Самарский государственный медицинский университет (443099, Россия, г. Самара, Чапаевская ул., д. 89); тел.: 8-927-747-79-99, e-mail: gabriel\_002@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5321-6070>

**Синотин Андрей Игоревич** – врач-онколог, Самарский областной клинический онкологический диспансер (443099, Россия, г. Самара, Чапаевская ул., д. 89); тел.: 8-927-264-16-13, e-mail: gweras-1211@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9641-2349>

**Баканова Юлия Геннадьевна** – врач-патологоанатом патологоанатомического отделения, Самарский областной клинический онкологический диспансер (443099, Россия, г. Самара, Чапаевская ул., д. 89); тел.: 8-960-825-86-98, e-mail: bakanovayu@gmail.ru

**Белянина Мария Сергеевна** – врач-рентгенолог отделения компьютерной и магнитно-резонансной томографии, Самарский областной клинический онкологический диспансер (443099, Россия, г. Самара, Чапаевская ул., д. 89); тел.: 8-903-300-11-15, e-mail: mbelanina@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7284-6991>

**Ганина Кристина Алексеевна** – ординатор кафедры онкологии, Самарский государственный медицинский университет (443099, Россия, г. Самара, Чапаевская ул., д. 89); тел.: 8-927-656-36-70, e-mail: kristga@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4944-2507>

#### Information about authors

**Aleksandr A. Makhonin** – PhD (Medicine), Head of the Department of Head and Neck Tumours, Samara Regional Clinical Oncological Dispensary, Candidate of Medicine, Teaching Assistant of the Chair of Otorhinolaryngology, Samara State Medical University (89, Chapaevskaya str., Samara, 443099, Russia); phone 8 (927) 654 -19-54, e-mail: mahonin1968@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2182-5428>

✉ **Tat'yana Yu. Vladimirova** – PhD (Medicine), Head of the Chair and Clinic of Otorhinolaryngology, Samara State Medical University (89, Chapaevskaya str., Samara, 443099, Russia); phone 8 (927) 004-20-33, e-mail: vladimirovalor@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1854-1174>

**Aleksei G. Gabrielyan** – Maxillofacial Surgeon, Samara Regional Clinical Oncological Dispensary, Teaching Assistant of the Chair of Dentistry of the Institute of Vocational Education, Samara State Medical University (89, Chapaevskaya str., Samara, 443099, Russia); phone 8 (927) 747-79-99, e-mail: gabriel\_002@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5321-6070>

**Andrei I. Sinotin** – Oncologist, Samara Regional Clinical Oncological Dispensary (89, Chapaevskaya str., Samara, 443099, Russia); phone 8(927)264 16 13, e-mail: gwers-1211@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9641-2349>

**Yuliya G. Bakanova** – Pathologist of the Pathological Department of the Samara Regional Clinical Oncological Dispensary, (89, Chapaevskaya str., Samara, 443099, Russia); phone 8 (960) 825-86-98, e-mail: bakanovayu@gmail.ru

**Mariya S. Belyanina** – Radiologist of the Department of Computed and Magnetic Resonance Imaging, Samara Regional Clinical Oncological Dispensary, (89, Chapaevskaya str., Samara, 443099, Russia); phone 8 (903) 300-11-15, e-mail: mbelanina@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7284-6991>

**Kristina A. Ganina** – Resident Physician of the Chair of Oncology, Samara State Medical University (89, Chapaevskaya str., Samara, 443099, Russia); phone 8 (927) 656-36-70, e-mail: kristga@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4944-2507>