

**Случай ранней диагностики рецидива рака гортани и гортаноглотки****Н. А. Дайхес<sup>1</sup>, В. В. Виноградов<sup>1</sup>, А. И. Гафурова<sup>1</sup>, С. С. Решульский<sup>1</sup>,  
А. С. Коробкин<sup>1</sup>, А. М. Хабазова<sup>2</sup>**<sup>1</sup> Научно-клинический центр оториноларингологии,  
Москва, 123182, Россия(Директор – член-корр. РАН, профессор, главный внештатный оториноларинголог МЗ РФ,  
член Общественной палаты РФ, Н. А. Дайхес)<sup>2</sup> Российский национальный исследовательский медицинский университет  
им. Н. И. Пирогова,  
Москва, 117997, Россия(Заведующий кафедрой оториноларингологии ФДПО – член-корр. РАН, профессор,  
главный внештатный оториноларинголог МЗ РФ, член Общественной палаты РФ, Н. А. Дайхес)**Case study of early diagnostics of larynx and hypopharynx  
cancer relapse****N. A. Daikhes<sup>1</sup>, V. V. Vinogradov<sup>1</sup>, A. I. Gafurova<sup>1</sup>, S. S. Reshul'skii<sup>1</sup>,  
A. S. Korobkin<sup>1</sup>, A. M. Khabazova<sup>2</sup>**<sup>1</sup> Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology,  
Moscow, 123182, Russia<sup>2</sup> Pirogov Russian National Research Medical University,  
Moscow, 117997, Russia

Рак гортани занимает лидирующую позицию по частоте встречаемости среди злокачественных новообразований ЛОР-органов. В структуре общей заболеваемости злокачественными опухолями рак гортани составил в 2017 году 1,13%, но абсолютное число больных с впервые выявленным раком гортани продолжает расти, и большинство пациентов попадают на лечение на III и IV стадиях заболевания. Лечение пациентов с раком гортани на III и IV стадиях носит комбинированный или комплексный характер. Среди хирургических вмешательств преобладает ларингэктомия, приводящая к глубокой инвалидизации и социальной дезадаптации пациентов, что предрасполагает к поиску менее травматичных методов лечения. Частота продолженного роста и рецидива при поздних стадиях опухолевого процесса после лучевого и химиолучевого лечения требует разработки высокоинформативных методик локорегионального контроля. Современные методы диагностики позволяют заподозрить рецидив заболевания, однако для верификации последнего необходимо выполнение гистологического исследования биопсийного материала. В связи с этим особое значение приобретают интервенционные технологии при УЗИ-контроле как безопасные, легко воспроизводимые и экономически выгодные способы получения морфологической верификации, даже в амбулаторных условиях. Чрескожная гарпунная биопсия под контролем ультразвуковой навигации с последующей морфологической верификацией – инвазивный метод, позволяющий получить гистологическую верификацию диагноза, что необходимо для определения тактики дальнейшего лечения, которое можно применить в амбулаторных условиях, так как количество осложнений минимально.

**Ключевые слова:** рак гортани, злокачественные опухоли, рецидив, чрескожная гарпунная биопсия, онкология.

**Для цитирования:** Дайхес Н. А., Виноградов В. В., Гафурова А. И., Решульский С. С., Коробкин А. С., Хабазова А. М. Случай ранней диагностики рецидива рака гортани и гортаноглотки. *Российская оториноларингология*. 2019;18(6):97–103. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-6-97-103>

By incidence, larynx cancer occupies the leading position among malignant tumors of ENT organs. In the structure of the total incidence of malignant tumors, larynx cancer amounted to 1.13% in 2017, but the absolute number of patients with first diagnosed larynx cancer continues to grow, and the majority of the patients are admitted for treatment at stage III and IV of the disease. The treatment of patients with stage III and IV of laryngeal cancer can be either combined or complex. Laryngectomy is the prevailing surgical intervention resulting in profound disability and social maladjustment of patients, which predisposes to the search for less traumatic treatment methods. The frequency of continued growth and recurrence at the late stages of the tumor process after radiation and chemoradiation therapy necessitates the development of highly informative methods of locoregional control. The advanced diagnostic methods allow to suspect a relapse of the disease, however, for its verification, it is necessary to perform a histological examination of the biopsy material. In this regard, US-controlled interventional techniques are of particular importance as a safe, easily reproducible and cost-effective way of obtaining morphological verification, even in outpatient conditions. Percutaneous harpoon biopsy under the ultrasound navigation control with subsequent morphological verification is an invasive method providing histological verification of the diagnosis, which is necessary to determine the approach to the further treatment applicable in the outpatient conditions, due to the minimal number of complications.

**Keywords:** laryngeal cancer, malignant tumors, relapse, percutaneous harpoon biopsy, oncology.

**For citation:** Daikhes N. A., Vinogradov V. V., Gafurova A. I., Reshul'skii S. S., Korobkin A. S., Khabazova A. M. Case study of early diagnostics of larynx and hypopharynx cancer relapse. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2019;18(6):97–103. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-6-97-103>

### Перечень сокращений

NBI-эндоскопия (narrow band imaging) – узкоспектральная эндоскопия  
SPIES (Storz Professional Image Enhancement System) – эндоскопическое исследование слизистой оболочки с применением световых фильтров системы Karl Storz  
КТ – компьютерная томография  
МРТ – магнитно-резонансная томография  
ПЭТ – позитронно-эмиссионная томография  
УЗИ – ультразвуковое исследование  
ЦДК – цветное доплеровское картирование

### Введение

Рак гортани занимает лидирующую позицию по частоте встречаемости среди злокачественных новообразований ЛОР-органов. В структуре общей заболеваемости злокачественными опухолями рак гортани составил в 2017 году 1,13%. Абсолютное число больных с впервые выявленным раком гортани увеличилось с 2007 по 2017 год на 2,68% [1, 8]. Имеется незначительная тенденция к улучшению показателей выявления рака гортани на ранней стадии, однако большинство пациентов по-прежнему попадают на лечение на III и IV стадиях заболевания [2]. В 2007 году на III и IV стадиях выявлено 63,5% пациентов, в 2017 – 59,2%.

Лечение пациентов с раком гортани на III и IV стадии носит комбинированный или комплексный характер [3, 7, 11]. Среди хирургических вмешательств преобладает ларингэктомия, приводящая к глубокой инвалидизации и социальной дезадаптации пациентов. Высокая травматичность хирургического лечения привела к развитию химиотерапевтических методов лечения пациентов с опухолями гортани [4, 10].

Частота продолженного роста и рецидива при поздних стадиях опухолевого процесса после лучевого и химиолучевого лечения высока и часто имеет скрытое клиническое течение. Разработки высокоинформативных методик локорегионального контроля остаются актуальными [5].

На современном этапе развития медицинской техники применяются: эндоскопический осмотр, стандартный – непрямая эндоларингоскопия, и усовершенствованный – контактная эндоскопия, NBI-эндоскопия и SPIES, физические методы диагностики – КТ, МРТ, ПЭТ, сцинтиграфия (мягких тканей и сторожевых лимфатических узлов), и молекулярные методы – определение уровня экспрессии микроРНК, что является перспективным методом, однако недостаточно эффективным на данный момент из-за отсутствия диагностической панели микроРНК [6].

Вышеописанные методики позволяют заподозрить рецидив заболевания, для верификации которого необходимо выполнение гистологического исследования биопсийного материала. В связи с этим особое значение приобретают интервенционные технологии при УЗ-контроле как без-

опасный, легко воспроизводимый и экономически выгодный способ получения морфологической верификации, даже в амбулаторных условиях [6, 9].

**Методы исследования**

Приводим клиническое наблюдение локорегионарного рецидива рака гортани после проведенного химиолучевого лечения.

Пациент А., 59 лет, в январе 2016 года отметил появление охриплости и кашля после перенесенного ОРЗ. После обращения к оториноларингологу по месту жительства было назначено консервативное лечение (местная противовоспалительная и системная антибактериальная терапия) с временным положительным эффектом. При повторном осмотре выявлено новообразование складочного отдела гортани, пациент был направлен в онкологический диспансер по месту жительства, где была проведена биопсия новообразования с последующим гистологическим исследованием, после чего установлен диагноз: рак гортани III стадии T3N0M0. Пациенту проведена лучевая терапия по радикальной программе в суммарной очаговой дозе 70 Гр.

На фоне проведения лучевой терапии отмечена полная резорбция опухоли, постлучевой эпителиит был купирован местной и системной антибактериальной и противовоспалительной терапией. Пациент окончил прохождение лучевой терапии в апреле 2016 года, после чего находился под динамическим наблюдением оториноларинголога и онколога по месту жительства.

В январе 2017 года после переохлаждения пациент вновь отметил появление охриплости и кашля, был осмотрен оториноларингологом. При фиброскопии гортани отмечена неровность и рыхлость слизистой оболочки в области голосовых складок с обеих сторон, произведена мультифокальная биопсия с последующим гистологическим исследованием, заключение – хроническое воспаление. Была назначена консервативная терапия с незначительным положительным эффектом, но в марте 2017 года пациент обратился к онкологу по месту жительства с прежними жалобами. Повторное проведение эндоскопии и гортани с морфологическим исследованием также подтвердило явление хронического воспаления.

После появления постоянного болевого синдрома с иррадиацией в левое ухо и охриплости пациент был направлен в ФГБУ НКЦО ФМБА РФ. При осмотре – объективно: состояние удовлетворительное, пациент обычного телосложения, кожа и видимые слизистый обычной окраски, температура нормальная, периферические лимфатические узлы не пальпируются. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет, артериальное давление и пульс соответствуют возрастной норме, живот мягкий, безболезненный при пальпации,

стул и мочеиспускание не изменены. При непрямой эндоскопии гортани – просвет гортани широкий, достаточный для дыхания, левая голосовая и вестибулярная складки отечные, слизистая резко утолщена и гиперемирована, при фонации определяется незначительное ограничение подвижности левой половины гортани, левая черпалонадгортанная складка также пастозна.

Пациент был направлен на УЗИ мягких тканей шеи и органов брюшной полости. В задачи УЗ-исследования пациентов с подозрением на опухоль гортани входит: исследование мягкотканых структур шеи, глотки и гортани; выявление первичной опухоли на шее в проекции гортани, глотки; выявление деформации и деструкции гортани; установление инвазии опухоли гортани в окружающие ткани (трахею, мягкие ткани шеи, мышцы языка, щитовидную железу, пищевод, сосуды); выявление дополнительных образований и измененных лимфатических узлов в брюшной полости и забрюшинном пространстве.

Для УЗИ гортани специальной подготовки не требуется, исследование проводится лежа на спине с запрокинутой головой.

Для сканирования гортани применяют линейный датчик частотой 6–12 МГц с использованием цветового доплеровского картирования. УЗИ гортани осуществляется путем сканирования шеи от подъязычной области до уровня яремной вырезки во фронтальной и фронтолатеральной плоскостях, индивидуально изменяя угол наклона датчика. При фонации во время непрерывного произношения звука «и» оценивают толщину и подвижность элементов гортани.

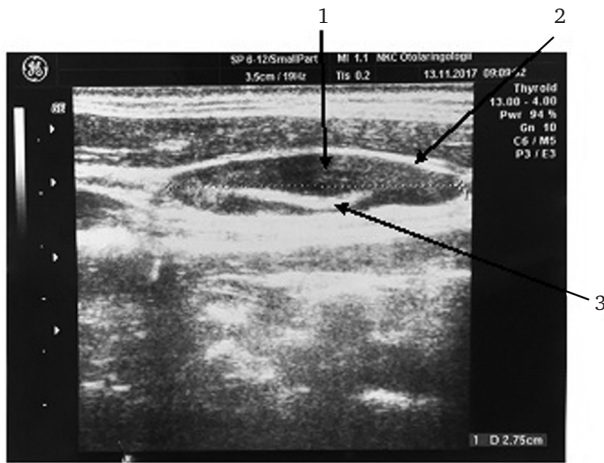


**Рис. 1.** УЗИ гортани пациента. Эхографическая картина рака гортани с распространением в мягкие ткани передней поверхности шеи:

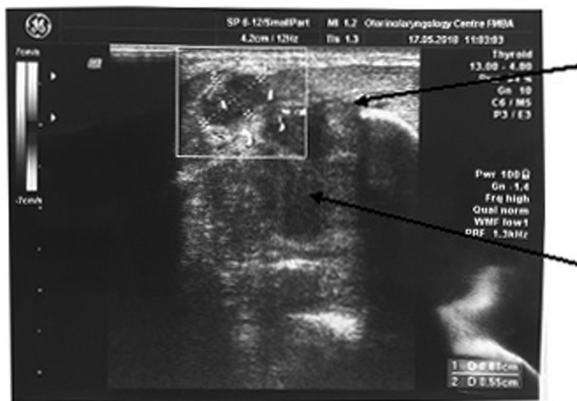
1 – новообразование; 2 – фрагментарное разрушение пластины щитовидного хряща; 3 – инвазия в мягкие ткани шеи через разрушенную пластину щитовидного хряща; 4 – предгортанный лимфоузел (показано стрелками).

**Fig. 1.** Ultrasound of the larynx of the patient. Echographic picture of larynx cancer spread to the soft tissues of the anterior surface of the neck:

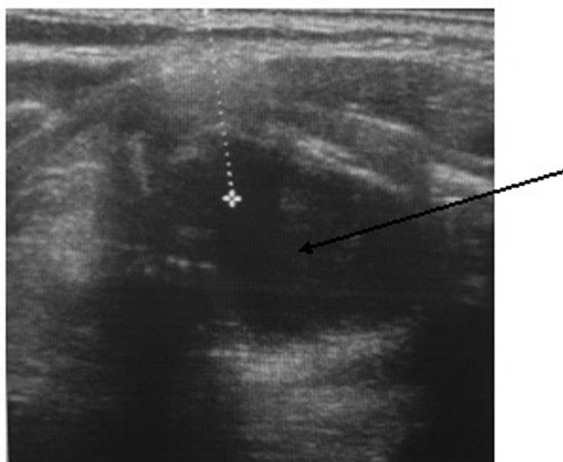
1 – neoplasm; 2 – fragmentary destruction of the plate of thyroid cartilage; 3 – invasion of the soft tissues of the neck through the destroyed plate of thyroid cartilage; 4 – prelaryngeal lymph nodes (arrows).



**Рис. 2.** Визуализируется гиперплазированный верхний ягулярный л/у III уровня с четкими, ровными контурами (2), гипоехогенной однородной структуры (1), и гиперэхогенной сердцевиной, ворота узла (3) с сохранной дифференцировкой составных частей размерами 1,63×0,60×2,75 см, умеренная васкуляризация в области ворот (показано стрелками).  
**Fig. 2.** Visualized hyperplastic upper Jugular lymph nodes of III-level with clear, smooth contours (2), hypoechoic homogeneous structure (1) and hyperechogenic core, a node's gate (3) with intact differentiation of components, the size of 1,63×0,60×2,75 cm, moderate vascularity in the gate area (arrows).



**Рис. 3.** Объемный процесс в гортани (показано стрелками).  
**Fig. 3.** Volumetric process in the larynx (arrows).



**Рис. 4.** Определение глубины залегания новообразования (показано стрелкой).  
**Fig. 4.** Determination of the tumor's depth (arrows).

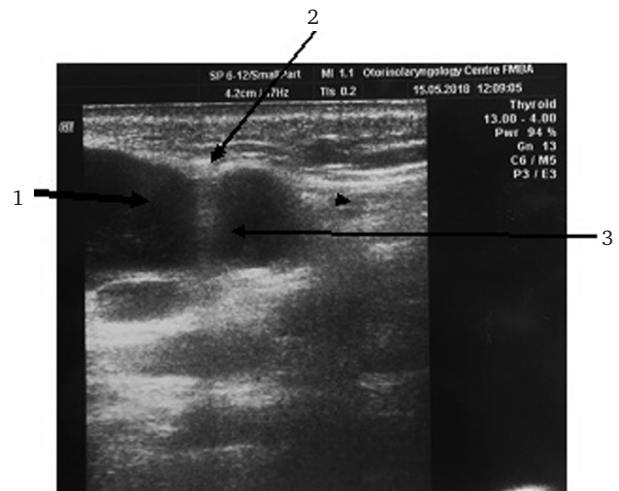


**Рис. 5.** Локальная анестезия.  
**Fig. 5.** Local anesthesia.



**Рис. 6.** Установка стилета гарпуна.  
**Fig. 6.** The installation of the stiletto harpoon.

При УЗИ мягких тканей шеи у пациента выявлено: щитовидная железа расположена типично, с четкими контурами, средних размеров, эхогенность ее не изменена, паренхима однородная, правая доля 1,28×1,48×4,89 см, левая доля 1,45×1,53×4,0 см, перешеек 0,23 см. Объем пра-



**Рис. 7.** УЗИ-картина гарпуной биопсии опухолей гортани: 1 – новообразование; 2 – игла гарпуна; 3 – акустическая тень за иглой.  
**Fig. 7.** Ultrasound picture of a harpoon biopsy of tumor of the larynx:  
 1 – neoplasm; 2 – harpoon needle; 3 – acoustic shadow behind the needle.



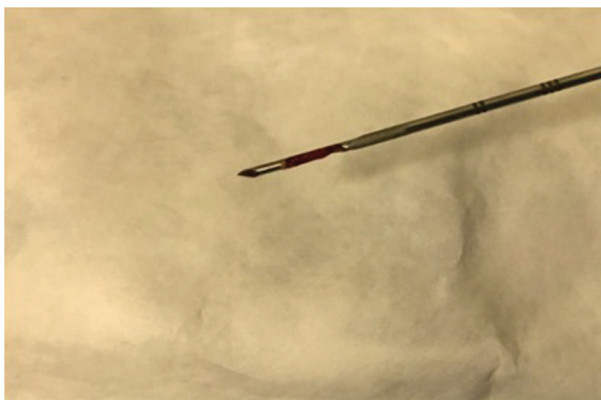


Рис. 8. Фрагмент ткани из толщи новообразования.  
Fig. 8. The fragment of tissue from the thickness of the tumor.

вой доли  $4,4 \text{ см}^3$ , объем левой доли  $4,4 \text{ см}^3$ , общий объем  $9,0 \text{ см}^3$ . Опухолевого поражения не выявлено.

Складочный отдел гортани деформирован, неподвижный. Левую половину гортани в проекции складочного отдела с распространением на подскладочный отдел занимает бугристое новообразование неправильной формы с инфильтративным ростом и инвазией в мягкие ткани шеи через пластину щитовидного хряща (рис. 1).

При исследовании лимфатических узлов шеи выявлено: справа визуализируется гиперплазированный верхний ягулярный л/у III уровня с ровным контуром с сохранной дифференцировкой составных частей  $1,31 \times 0,54 \text{ см}$ ; умеренная васкуляризация при ЦДК. Параларингеальный лимфатический узел с ровным контуром, без дифференцировки, размерами  $0,88 \times 0,55 \text{ см}$ , единичные локусы сигнала кровотока; слева: гиперплазированный верхний ягулярный л/у III уровня с ровным контуром, гипоехогенной однородной структуры с сохранной дифференцировкой составных частей, размерами  $1,63 \times 0,60 \times 2,75 \text{ см}$ , умеренная васкуляризация в области ворот (рис. 2). Лимфоузлы у сосудисто-нервного пучка овальной формы со сглаженной дифференцировкой, размерами  $2,26 \times 1,03 \text{ см}$ .

Далее под УЗ-навигацией проведена чрескожная гарпунная биопсия (трепан-биопсия) новообразования гортани. Показаниями к проведению манипуляции являются: отсутствие подтверждения диагноза при стандартном клинико-инструментальном обследовании, инфильтративные формы рака гортани с распространением в мягкие ткани и органы шеи, что влияет на дальнейшую тактику хирургического, комбинированного и химиолучевого лечения.

Техника выполнения чрескожной гарпунной биопсии следующая: с помощью УЗИ опреде-

ляется новообразование (рис. 3), глубина его залегания (рис. 4), характер васкуляризации, распространенность патологического процесса, топографо-анатомическое соотношение с близлежащими органами и тканями, а также расположение магистральных сосудов по отношению к новообразованию.

Затем выбирают наиболее удобный и безопасный участок для проведения гарпунной биопсии с использованием линейного датчика 6–12 МГц. После обработки операционного поля под местной инфильтрационной анестезией (рис. 5) выполняется биопсия.

Проводят взятие биопсии с помощью автоматического прибора для тканевой биопсии, а в зависимости от расположения и глубины залегания на нем устанавливается длина выходящей части – гарпуна (рис. 6).

Глубина и направление продвижения гарпунного стилета контролируются нажатием на рычаг устройства, срезается фрагмент ткани из толщи образования, после чего стилет извлекается (рис. 7, 8). Полученный столбик биопсийного материала диаметром до  $0,2 \text{ см}$  достаточен для выполнения как гистологического, так и иммуногистохимического исследования.

#### Результаты исследования

По результатам гистологического исследования выявлен рецидив плоскоклеточного рака гортани.

Пациенту проведено хирургическое лечение в объеме ларингэктомии. Послеоперационный период протекает без особенностей. На момент осмотра на 25.12.2018 г. данных о рецидиве, регионарном и отдаленном метастазировании не выявлено.

#### Заключение

Чрескожная гарпунная биопсия под контролем ультразвуковой навигации с последующей морфологической верификацией является инвазивным методом, позволяющим получить достаточное количество материала для гистологической верификации диагноза, что необходимо для определения тактики дальнейшего лечения. Разработанный метод можно применить также в амбулаторных условиях, так как количество осложнений минимально. Кроме того, при исследовании выполняется оценка анатомии гортани и гортаноглотки, топического расположения опухоли и ее соотношения с прилежащими тканями и лимфатическими коллекторами шеи.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Злокачественные новообразования в России в 2017 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, Г. В. Петровой. М.: МНИОИ им. П. А. Герцена, филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2018, 250 с.
2. Ушаков В. С., Иванов С. В. Рак гортани: современные возможности и перспективы. *Практическая онкология*. 4(1):56–60. <https://practical-oncology.ru/articles/459.pdf>
3. Онкология: клинические рекомендации. Под ред. М. И. Давыдова. М.: Издательская группа РОНЦ, 2015. 680 с.
4. Руководство по химиотерапии опухолевых заболеваний. Под ред. Н. И. Переводчиковой, В. А. Горбуновой. 4-е изд., расширенное и дополненное. М.: Практическая медицина, 2015. 688 с.
5. Трофимов Е. И., Сивкович О. О., Дайхес Н. А., Салеева Д. В., Михайлов В. Ф., Шуленина Л. В., Виноградов В. В., Бахтин А. А., Акопян К. В., Незнамова М. В., Засухина Г. Д. Молекулярная диагностика в ЛОР-онкологической практике. М.: ФГБУ «НКЦ оториноларингологии» ФМБА России, 2017. 12 с.
6. Гафурова А. И. Усовершенствование метода биопсии злокачественных новообразований гортани и глотки/Опухоли головы и шеи. Материалы IV Конгресса Российского общества специалистов по опухолям головы и шеи «Современные технологии в диагностике и лечении опухолей головы и шеи». М., 2018:16.
7. Виноградов В. В., Решульский С. С. Тактика лечения при метастатическом поражении лимфатических узлов шеи при плоскоклеточном раке ЛОР-органов. *Российская оториноларингология*. 2012;1(56):40–43. <http://entru.org/en/2012-1.html>
8. Дайхес Н. А., Давудов Х. Ш., Антонов В. Ф. Состояние и перспективы развития ЛОР-онкологии. *Российская оториноларингология*. 2002;1(1):21–26.
9. Гафурова А. И. Возможности УЗ-диагностики органов головы и шеи. *Российская оториноларингология*. 2018;6(97):91–97. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2018-6-91-97>
10. Мудунов А. М., Алиева С. Б. Спорные вопросы в лечении больных раком складчатого отдела гортани T<sub>3</sub>NO-2MO. *Опухоли головы и шеи*. 2014;2:10–13. <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2014-0-2-10-13>
11. Сивкович О. О., Дайхес Н. А., Трофимов Е. И., Виноградов В. В. Органосохраняющее комбинированное лечение первичного местнораспространенного рака гортани с использованием неoadъювантной таргетной терапии. *Российская оториноларингология*. 2018;5(96):82–85. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2018-5-82-85>

## REFERENCES

1. *Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2017 godu (zabolevaemost' i smertnost')*. Ed. A. D. Kaprin, V. V. Starinskii, G. V. Petrova. M.: MNI OI im. P. A. Gertsena filial FGBU «NMITs radiologii» Minzdrava Rossii, 2018, 250 p. (in Russ.)
2. Ushakov V. S., Ivanov S. V. Laryngeal cancer: modern opportunities and prospects. *Prakticheskaya onkologiya*. 4(1):56–60. <https://practical-oncology.ru/articles/459.pdf> (in Russ.)
3. *Onkologiya. Klinicheskie rekomendatsii*. Ed. M. I. Davydov. M.: Izdatel'skaya gruppa RONTs, 2015. 680 p. (in Russ.)
4. *Rukovodstvo po khimioterapii opukholevykh zbolevaniy*. Ed. N. I. Perevodchikova, V. A. Gorbunova. 4-e izd., rasshirennoe i dopolnennoe. M.: Prakticheskaya meditsina, 2015. 688 p.
5. Trofimov E. I., Sivkovich O. O., Daikhes N. A., Saleeva D. V., Mikhailov V. F., Shulenina L. V., Vinogradov V. V., Bakhtin A. A., Akopyan K. V., Neznamova M. V., Zasukhina G. D. *Molekulyarnaya diagnostika v LOR-onkologicheskoi praktike*. M.: FGBU «NKTs otorinolaringologii» FMBA Rossii, 2017. 12 p. (in Russ.)
6. Gafurova A. I. Usovershenstvovaniya metoda biopsii zlokachestvennykh novoobrazovaniy gortani i glotki/ Opukholy golovy i shei. Materialy IV kongressa rossiiskogo obshchestva spetsialistov po opukholyam golovy i shei «Sovremennye tekhnologii v diagnostike i lechenii opukholey golovy i shei». M., 2018:16. (in Russ.)
7. Vinogradov V. V., Reshul'skii S. S. Treatment of metastatic lymph nodes of the neck squamous cell carcinoma of ent. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2012;1(56):40–43. <http://entru.org/en/2012-1.html> (in Russ.)
8. Daikhes N. A., Davudov Kh. Sh., Antonov V. F. Sostoyaniye i perspektivy razvitiya Lor-onkologii. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2002;1(1):21–26. (in Russ.)
9. Gafurova A. I. The opportunities of ultrasonic diagnostics of head and neck organs. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2018;6(97):91–97. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2018-6-91-97>
10. Taneeva A.S., Mudunov A.M., Alieva S.B. Controversial issues in the treatment of patients with t3n0–2m0 laryngeal fold cancer. *Head and Neck Tumors (HNT)*. 2014;(2):10–13. (In Russ.) <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2014-0-2-10-13>
11. Sivkovich O. O., Daikhes N. A., Trofimov E. I., Vinogradov V. V. Conservative combined treatment of primary regional larynx cancer using neoadjuvant target therapy. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2018;5(96):82–85 (in Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2018-5-82-85>

## Информация об авторах

**Дайхес Николай Аркадьевич** – член-корреспондент РАН, профессор, главный внештатный оториноларинголог Министерства здравоохранения РФ, член Общественной палаты РФ, директор, Научно-клинический центр оториноларингологии (Россия, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, стр. 2); тел.: +7 (499) 968-69-25 e-mail: admin@otolar.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2674-4553>

**Виноградов Вячеслав Вячеславович** – доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова, руководитель научно-клинического отдела опухолей головы и шеи, Научно-клинический центр оториноларингологии (Россия, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, стр. 2); e-mail: [www2038@yandex.ru](mailto:www2038@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7808-5396>

SPIN: 4923-8138

✉ **Гафурова Амина Игоревна** – врач ультразвуковой диагностики отделения лучевой диагностики, младший научный сотрудник научно-клинического отдела лучевой диагностики, Научно-клинический центр оториноларингологии (Россия, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, стр. 2); тел.: +7 (915) 350-80-47, e-mail: gafurova62919@gmail.com

**Решульский Сергей Сергеевич** – кандидат медицинских наук, заведующий отделением опухолей головы и шеи, ФГБУ Научно-клинический центр оториноларингологии (Россия, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, стр. 2); e-mail: rss05@mail.ru

**Коробкин Артем Сергеевич** – кандидат медицинских наук, руководитель научно-клинического отдела лучевой диагностики, Научно-клинический центр оториноларингологии (Россия, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, стр. 2)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1835-5040>

SPIN: 7033-8794

**Хабазова Анна Михайловна** – клинический ординатор кафедры оториноларингологии, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова (Россия, 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1); тел.: +7 (916) 017-65-12, e-mail: anna\_habazova@mail.ru

#### Information about authors

**Nikolai A. Daikhes** – Associate Member of the Russian Academy of Sciences, Professor, chief outside otorhinolaryngologist of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, member of the Public Chamber of the Russian Federation, Director, Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology (Russia, 123182, Moscow, 30/2, Volokolamsk Shosse str.); tel.: +7(499)-968-69-25 e-mail: admin@otolar.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2674-4553>

**Vyacheslav V. Vinogradov** – MD, Professor of the Chair of Otorhinolaryngology, Pirogov Russian National Research Medical University; Head of Scientific and Clinical Department of Head and Neck Tumors, Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology (Russia, 123182, Moscow, 30/2, Volokolamsk Shosse str.); e-mail: www2038@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7808-5396>

SPIN: 4923-8138

✉ **Amina I. Gafurova** – doctor of ultrasonic diagnostics of Radiology Diagnostics Department, junior research associate, Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology (Russia, 123182, Moscow, 30/2, Volokolamsk Shosse str.); tel.: +7 (915) 350-80-47, e-mail: gafurova62919@gmail.com

**Sergei S. Reshul'skii** – MD Candidate, Head of Head and Neck Tumors Department, Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology (Russia, 123182, Moscow, 30/2, Volokolamsk Shosse str.); e-mail: rss05@mail.ru

**Artem S. Korobkin** – MD Candidate, Head of Scientific and Clinical Department of Radiology Diagnostics, Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology (Russia, 123182, Moscow, 30/2, Volokolamsk Shosse str.)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1835-5040>

SPIN: 7033-8794

**Anna M. Khabazova** – clinical resident physician of the Chair of Otorhinolaryngology, Pirogov Russian National Research Medical University (Russia, 117997, Moscow, 1, Ostrovityanova str.); tel.: +7 (916) 017-65-12, e-mail: anna\_habazova@mail.ru