

УДК 616.22-006.6-073.757.4

<http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2025-16-4-114-121>

РОЛЬ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ РЕЗЕКТАБЕЛЬНОСТИ ОПУХОЛИ ПРИ РАННЕМ РАКЕ ГОРТАНИ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

¹Э. Д. Демичев^{✉*}, ²П. В. Селивёрстов[✉], ¹Р. И. Расулов[✉]

¹Областной онкологический диспансер, г. Иркутск, Россия

²Научный центр хирургии и травматологии, г. Иркутск, Россия

Описанный клинический случай демонстрирует значение мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) в диагностике раннего рака гортани с применением разработанной формы для оценки резектабельности опухоли. В статье представлен случай пациента Ц., 68 лет с верифицированным диагнозом: рак гортани I стадии. В сентябре 2024 г. появились жалобы на осиплость голоса, лечение не проводилось, в феврале 2025 г. пациент обратился за медицинской помощью к ЛОР-врачу. С подозрением на злокачественное образование был направлен в ГБУЗ «Областной онкологический диспансер». По результатам обследования пациента в едином диагностическом алгоритме, оценки течения опухолевого процесса по данным МСКТ при совместной деятельности лучевого диагноста и врача-хирурга был выбран вариант оперативного лечения методом эндоларингеальной резекции (ЭЛР). Для определения резектабельности опухолевого процесса в гортани перед проведением хирургического лечения в виде эндоларингеальной резекции необходима детальная оценка состояния опухоли и ее распространенности. МСКТ дает возможность быстро выполнить исследование для расчета и проведения малоинвазивной операции, улучшая онкологические и функциональные результаты.

Ключевые слова: мультиспиральная компьютерная томография, ранний рак гортани, эндоларингеальная резекция, клинический случай

* Для корреспонденции: Демичев Эдуард Дмитриевич, e-mail: edik.demichev@bk.ru

Для цитирования: Демичев Э.Д., Селивёрстов П.В., Расулов Р.И. Роль мультиспиральной компьютерной томографии в оценке резектабельности опухоли при раннем раке гортани: клинический случай // *Лучевая диагностика и терапия*. 2025. Т. 16, № 4. С. 114–121, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2025-16-4-114-121>.

THE ROLE OF MULTISPIRAL COMPUTED TOMOGRAPHY IN ASSESSING TUMOR RESECTABILITY IN EARLY LARYNGEAL CANCER: A CLINICAL CASE

¹Eduard D. Demichev^{✉*}, ²Pavel V. Seliverstov[✉], ¹Rodion I. Rasulov[✉]

¹City Budgetary Institution of Healthcare Irkutsk Oncological Dispensary, Irkutsk, Russia

²Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology, Irkutsk, Russia

The described clinical case demonstrates the importance of multispiral computed tomography (MSCT) in the diagnosis of early laryngeal cancer using the developed form for assessing tumor resectability. The article presents the case of patient Ts. 68 years old with a verified diagnosis of stage 1 laryngeal cancer. In September 2024, complaints of hoarseness appeared, no treatment was carried out, in February 2025 the patient sought medical help from an ENT doctor. Suspected of malignant tumor, he was referred to GBUZ OOD. According to the results of the patient's examination in a single diagnostic algorithm, assessment of the course of the tumor process according to MSCT data, with the joint activity of a radiation diagnostician and a surgeon, the option of surgical treatment by endolaryngeal resection (ELR) was chosen. To determine the resectability of the tumor process in the larynx, a detailed assessment of the tumor condition and its prevalence is necessary before surgical treatment in the form of endolaryngeal resection. MSCT makes it possible to quickly perform a study for calculating and performing minimally invasive surgery, improving oncological and functional results.

KEYWORDS: multispiral computed tomography, early laryngeal cancer, endolaryngeal resection, clinical case

* For correspondence: *Eduard D. Demichev, e-mail: edik.demichev@bk.ru*

For citation: Demichev E.D., Seliverstov P.V., Rasulov R.I. The role of multispiral computed tomography in assessing tumor resectability in early laryngeal cancer: a clinical case // *Diagnostic radiology and radiotherapy*. 2025. Vol. 16, No. 4. P. 114–121, <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2025-16-4-114-121>.

Введение. В градации по частоте встречаемости злокачественными новообразованиями среди ЛОР-органов рак гортани стоит на первом месте, составляя 5–7% от всех злокачественных новообразований. В 2021 году в России было зарегистрировано 6189 новых пациентов с диагнозом рака гортани, подавляющее большинство составили мужчины (96,0%), что вероятнее всего объясняется широкой распространенностью курения среди представителей сильного пола [1].

Согласно классификации TNM (Tumor, Nodus, Metastasis) рак гортани подразделяют на 4 стадии. Первая и вторая стадии относятся к раннему раку гортани. Стадия T1 определяется в случае, когда опухоль ограничивается одним анатомическим элементом гортани, не доходя до его границы, при этом подвижность голосовых складок сохранена. Стадия T2 — опухоль полностью занимает один анатомический элемент и доходит до его границы, при этом голосовые складки ограниченно подвижны [2].

Одним из методов лечения при раннем раке гортани выступает эндоларингеальная резекция. Отбирая пациентов для хирургического лечения, врач должен быть уверен в возможности радикального оперативного вмешательства, так как это является одним из основных факторов, определяющих успешные онкологические результаты [3].

Метод МСКТ позволяет получить наиболее функциональные данные о распространенности опухоли и сохранности голосовых складок [4]. В сравнении с МРТ и ПЭТ-КТ мультиспиральная компьютерная томография остается наиболее доступным для пациентов и быстрым вариантом диагностики, при этом демонстрируя высокие показатели информативности и точности результатов исследования [5]. Несмотря на то, что МСКТ входит в стандарт при диагностике рака гортани всех стадий, остаются нерешенные аспекты в рамках более детальной диагностики при раннем раке гортани.

В 2020 г. Европейским обществом отоларингологов был создан контрольный список для предоперационной оценки опухолей гортани, подлежащих лечению с помощью трансоральной микрохирургии [6]. Предложенный контрольный список визуализации представляет собой руководство для хирургов, выполняющих такого рода вмешательства. Однако данная работа дает приблизительное представление, не демонстрируя вычислительные показатели для оценки резектабельности опухоли методом мультиспиральной компьютерной томографии.

Основанием для нашего исследования послужило отсутствие в отечественных работах и недостаточная

разработанность зарубежных исследований по изучению возможностей применения МСКТ с целью оценки резектабельности раннего рака гортани для проведения эндоларингеальной резекции. В представленном клиническом случае отражены данные МСКТ и важные критерии для оценки резектабельности опухоли при раннем раке гортани, а именно, расстояние от опухоли до передней комиссуры, задней комиссуры и щитовидного хряща (околоскладочное пространство), а также разработанная нами форма оценки резектабельности опухоли, заполняемая врачом лучевым диагностом для дальнейшей передачи врачу-хирургу с целью оптимизации процесса и более точной диагностики опухолевого процесса.

Клинический случай. Пациент Ц., мужчина, 68 лет. Курит в течение 55 лет по 2 пачки в день. Впервые жалобы на осиплость голоса появились в сентябре 2024 г., лечение не проводилось, в феврале 2025 г. обратился за медицинской помощью к ЛОР-врачу в поликлинику по месту жительства. Пациент был осмотрен ЛОР-врачом с подозрением на злокачественное образование. Был направлен в ГБУЗ ООД.

Во время проведения локального осмотра в полости рта, глотки без особенностей, слизистая оболочка бледно-розового цвета. При непрямой ларингоскопии гортань подвижная, на левой голосовой складке определяется бугристая опухоль, розового цвета, вестибулярные складки без признаков опухолевого роста. Регионарные лимфатические узлы не пальпируются.

Согласно данным ФЛС, гортань симметричная, подвижная. Левая голосовая складка разрушена по всему протяжению, в ее проекции мелкозернистая ткань, кровоточивая при биопсии, признаков роста опухоли на вестибулярную складку нет. В подскладочном отделе гортани и верхней трети трахеи — без признаков опухолевой инфильтрации. Правая голосовая складка в средней трети с белесоватым утолщением слизистой оболочки 2×3 мм, гиперкератоз. Во время исследования взята биопсия: биопсия № 1 и цитология № 1 — с левой голосовой складки; биопсия № 2 и цитология № 2 — с правой голосовой складки.

Результаты. № 1 — биопсийный материал из патологического очага на поверхности левой голосовой складке. Представлен фрагментами опухоли с морфологической картиной плоскоклеточной карциномы без ороговения. Под № 2 — в биоптатах слизистой оболочки правой голосовой складке признаки хронического ларингита. В дистрофически измененном покровном плоском эпителии фокусы гиперкератоза и пролиферации клеток базального слоя.

Пациент был госпитализирован в ГБУЗ ООД в марте 2025 года с диагнозом: рак гортани, 1 стадия T1N0M0 2 кл.гр.

По данным общего анализа крови, общего анализа мочи показатели соответствуют возрастной норме. Согласно заключению рентгенографического исследования грудной клетки патологических изменений нет. Заключение УЗИ лимфатических узлов шеи: патологически измененных лимфатических узлов не выявлено. По результатам УЗИ органов брюшной полости: диффузные изменения поджелудочной железы. Признаков вторичного поражения органов опухолевым процессом отмечено не было.

МСКТ проводилось с внутривенным болюсным контрастированием. Для контрастирования использовался препарат Ниоскан 350. Согласно инструкции, расчет дозы в миллилитрах на килограмм массы тела не предусмотрен. Для взрослого пациента рекомендуется вводить 100–150 мл препарата. В связи с этим мы применяли Ниоскан 350 в дозировке 100 мл для данного пациента.

По данным мультиспиральной компьютерной томографии шеи: на левой голосовой складке определяется объемное образование смешанного типа роста, занимающее всю длину голосовой складки, прилежит к морганиевому желудочку (закрыт), вестибулярная складка без признаков роста (рис. 1, 2)

Плотность новообразования в нативную фазу исследования составила 47 НУ, в артериальную фазу отмечено равномерное накопление контрастного вещества до 111 НУ, в венозную фазу вымывание контрастного вещества — 102 НУ.

Особое внимание уделялось визуализации степени инфильтрации опухоли в морганиев желудочек и вестибулярную складку, что позволяло объективно оценить степень вовлеченности окружающих тканей и прогнозировать дальнейшее течение патологического процесса. Размеры образования: в аксиальной плоскости 18,5 мм (длина), 4,1 мм (ширина), в коронарной плоскости 17,8 мм (вертикаль) (рис. 3, 4).

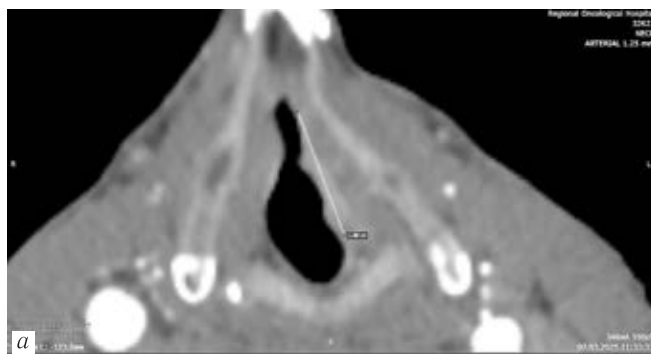


Рис. 3. Пациент Ц., 68 лет. МСКТ, аксиальная плоскость. Размеры новообразования левой голосовой складки: *a* — длина 18,0 мм; *б* — ширина 4,1 мм

Fig. 3. Patient Ts., 68 years old. MDCT, axial plane. Dimensions of the neoplasm in the left vocal fold: *a* — length 18.0 mm; *б* — width 4.1 mm

Проводилась оценка параметров инфильтрации тканей в аксиальной плоскости. Внимание уделя-

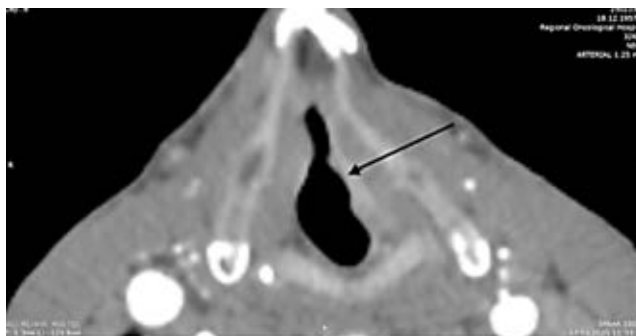


Рис. 1. Пациент Ц., 68 лет. МСКТ, аксиальная плоскость. Объемное образование гортани на левой голосовой складке (стрелка)

Fig. 1. Patient Ts., 68 years old. MDCT, axial plane. Volumetric formation of the larynx on the left vocal fold (arrow)

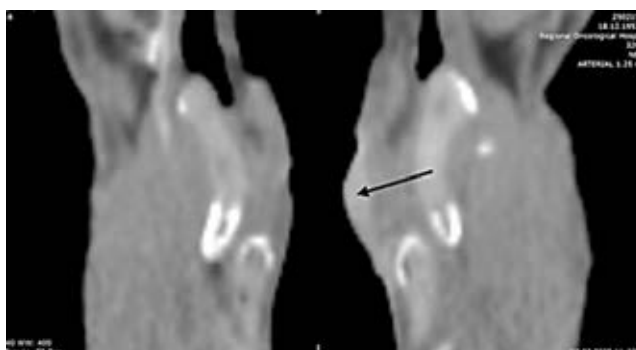
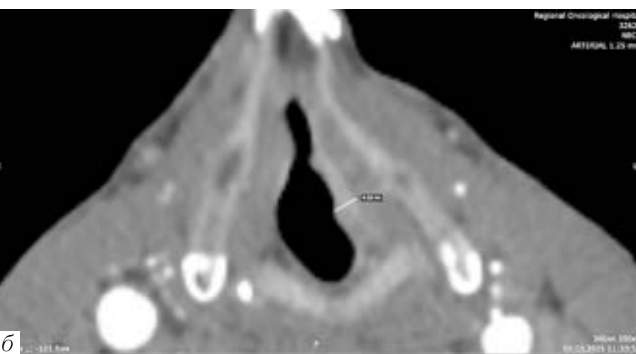


Рис. 2. Пациент Ц., 68 лет. МСКТ, коронарная плоскость. Объемное образование левой голосовой складки с прилежанием к морганиевому желудочку (стрелка)

Fig. 2. Patient Ts., 68 years old. MDCT, coronary plane. Volumetric formation of the left vocal fold adjacent to the Morgani's bursa (arrow)

лось измерению расстояний до передней и задней комиссур, имеющему значение в варианте возможного распространения опухолевого процесса на соседние голосовые складки. В этой анатомической области мягкие ткани характеризуются минимальной толщиной по отношению к хрящам горта-



ни, что могло быстро привести к инвазии патологического процесса. Расстояние от новообразования

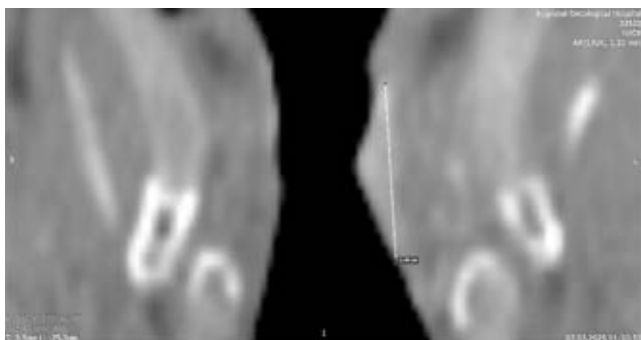


Рис. 4. Пациент Ц., 68 лет. МСКТ, коронарная плоскость. Размеры объемного образования гортани левой голосовой складки (вертикаль) 14,9 мм

Fig. 4. Patient Ts., 68 years old. MSCT, coronary plane. The size of the volumetric formation in the larynx on the left vocal fold (vertical) is 14.9 mm

до передней комиссуры у пациента составляло 2,6 мм, до задней комиссуры — 4,1 мм (рис. 5, 6).

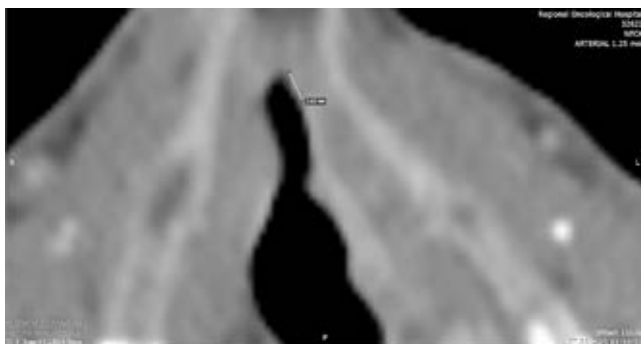


Рис. 5. Пациента Ц., 68 лет. МСКТ, аксиальная плоскость. Расстояние от новообразования левой голосовой складки до передней комиссуры 2,6 мм

Fig. 5. Patient Ts., 68 years old. MDCT, axial plane. Distance from the neoplasm of the left vocal fold to the anterior commissure is 2.6 mm

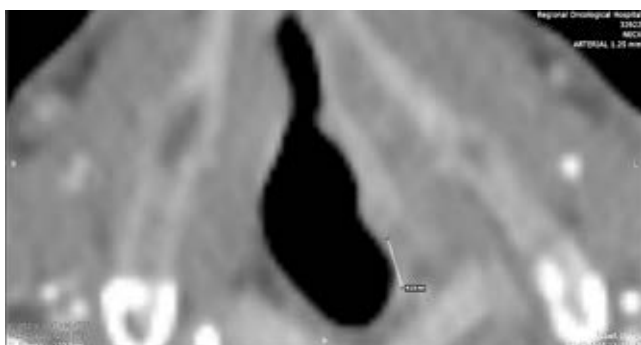


Рис. 6. Пациента Ц., 68 лет. МСКТ, аксиальная плоскость. Расстояние от новообразования голосовой складки до задней комиссуры 4,1 мм

Fig. 6. Patient Ts., 68 years old. MDCT, axial plane. Distance from the vocal fold neoplasm to the posterior commissure is 4.1 mm

Околоскладочное пространство выступает важной анатомической частью гортани, поскольку из него рак может беспрепятственно прорасти в околоскладочную область без выраженных клини-

ческих проявлений. Околоскладочное пространство в представленном случае было свободно на расстоянии 2,1 мм (рис. 7).



Рис. 7. Пациент Ц., 68 лет. МСКТ, аксиальная плоскость. Расстояние от новообразования левой голосовой складки до щитовидного хряща (околоскладочное пространство) 2,1 мм

Fig. 7. Patient Ts., 68 years old. MDCT, axial plane. Distance from the left vocal fold neoplasm to the thyroid cartilage (paraglottic space) is 2.1 mm

Остальные параметры согласно МСКТ соответствовали норме. Прилежащие мягкотканые структуры лица не изменены, сохранены, плотность обычная.

Нами была разработана форма для оценки злокачественного процесса при раннем раке гортани складочного отдела для определения резектабельности опухоли по данным МСКТ (табл. 1). Все данные пациента были отражены в данной форме.

Согласно полученным данным обследования, опухоль была определена как резектабельная ввиду отсутствия инвазии в щитовидный хрящ, перстневидный хрящ гортани и зоны передней комиссуры. Расстояние от новообразования до передней и задней комиссур, свободное от патологического очага, позволяло осуществить эндоларингэтомическое удаление опухоли с минимальным риском осложнений, равно как и отсутствие поражения злокачественной тканью прилегающих тканей околоскладочного пространства. Пациенту было выполнено хирургическое вмешательство методом ЭЛР.

Операционный материал после маркировки был направлен в патогистологическое отделение для итоговой оценки. Через 7 дней был предоставлен результат гистологического заключения:

«Левая голосовая складка с опухолью»: слизистая размером 1,5×1×0,5 см, поверхность шероховатая. При гистологическом исследовании на протяжении 0,6 см обнаружен рост плоскоклеточной карциномы без ороговения с инвазией в строму на глубину 0,2 см (1–4).

«Левая вестибулярная складка с морганиевым желудочком (границы резекции)»: фрагмент ткани размером 2,5×1,5×0,5 см. При микроскопии без признаков опухолевого роста (5–9) (рис. 8). Заключение: Инвазивная плоскоклеточная карцинома гортани слева.

Таблица 1

Пациент Ц., 68 лет. Форма оценки опухолевого процесса по данным МСКТ для определения резектабельности

Table 1

Patient Ts., 68 years old. Form for assessing the tumor process based on MSCT data to determine resectability

Параметры, мм	АП-Ш	АП-Д	КП-В	ОГС-ПК	ОГС-ЗК	ОГС-ЩХ
Значение	4,1	18,0	14,9	2,6	4,1	2,1
Накопление контактного вещества опухоли в разные фазы исследования, HU				Нативная 47	Артериальная 111	Венозная 102

Примечание: АП-Ш — протяженность опухоли в аксиальной плоскости (ширина); АП-Д — протяженность опухоли в аксиальной плоскости (длина); КП-В — протяженность опухоли в коронарной плоскости (вертикаль); ОГС-ПК — расстояние от опухоли голосовой складки до передней комиссуры; ОГС-ЗК — расстояние от опухоли голосовой складки до задней комиссуры; ОГС-ЩХ(ОП) — расстояние от опухоли голосовой складки до щитовидного хряща (околоскладочное пространство)

Note: AP-Sh — tumor extent in the axial plane (width); AP-D — tumor extent in the axial plane (length); CP-V — tumor extent in the coronal plane (vertical); OGS-PK — distance from the vocal fold tumor to the anterior commissure; OGS-ZK — distance from the vocal fold tumor to the posterior commissure; OGS-SHCH(OP) — distance from the vocal fold tumor to the thyroid cartilage (periglottic space)

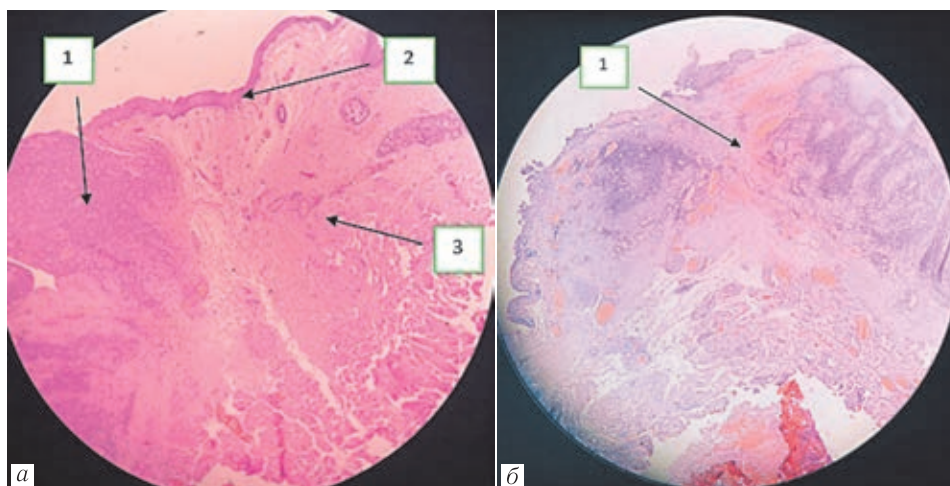


Рис. 8. Пациент Ц., 68 лет. Фото операционного гистологического материала на стекле: *а* — «левая голосовая складка с опухолью»: 1 — плоскоклеточная карцинома; 2 — нормальная здоровая слизистая оболочка голосовой складки; 3 — нормальная здоровая ткань голосовой складки; *б* — «левая вестибулярная складка с морганиевым желудочком (границы резекции)»: 1 — весь гистологический препарат без признаков опухолевого роста

Fig. 8. Patient C., 68 years old. Photo of surgical histological material on glass: *a* — left vocal fold with tumor: 1 — squamous cell carcinoma; 2 — normal healthy vocal fold mucosa; 3 — normal healthy vocal fold tissue; *б* — left vestibular fold with Morgagni ventricle (resection boundaries): 1 — the entire histological specimen without signs of tumor growth

Заключение: инвазивная плоскоклеточная карцинома гортани слева без ороговения.

Итоговый диагноз: рак гортани 1 стадия T1N0M0 2 кл.гр.

Пациенту рекомендовано наблюдение у онколога, ЛОР-врача по месту жительства. Повторная явка в ГБУЗ «Областной онкологический диспансер» на контрольный осмотр через 3 месяца.

Таким образом, были представлены данные о состоянии окружающих мягких тканей гортани вблизи соседних анатомических структур, а также об отсутствии инвазии патологического процесса в околоскладочное пространство. Макроскопический и микроскопический анализ удаленного материала продемонстрировал успешность выбранного плана лечения, демонстрируя отрицательный край резекции, что выступает «золотым стандартом» подтверждения радикальности оперативного вмешательства.

Обсуждение. Представленный клинический случай отражает важность точной диагностики раннего рака складочного отдела гортани при оценке резектабельности опухоли. Как отмечают J-P. Machiels и соавт. (2020), предоперационная оценка перед трансоральными микрохирургическими вмешательствами, такими как лазерная резекция, основывается на тщательном картировании с использованием визуализационных методов. Эти процедуры включают систематическую эндоскопическую и радиологическую оценку степени поражения, что напрямую влияет на планирование и выполнение операции, а также на ее конечный результат [7].

Анализ литературы показывает, что за последние 10 лет при диагностике резектабельности опухоли в случае рака гортани T1, T2 наибольший акцент как на неблагоприятной области делается на поражении передней комиссуры. Вовлечение передней комиссу-

ры является одним из факторов, способствующих рецидиву, и связано с более низким уровнем локального контроля, сохранением гортани и выживаемостью при данном заболевании [8]. При этом область задней комиссуры и окоლოსкладочное пространство остается менее значимой областью. По нашему мнению, важно учитывать все области, потенциально неблагоприятные для проведения ЭЛР.

Если опухоль возникает в задней части голосовых связок, она может распространиться на черпаловидный хрящ и заднюю комиссуру. Чем ближе опухоль расположена к задней комиссуре, тем выше риск поражения черпаловидного хряща, а поражение данного хряща повышает риски стеноза гортани и трахеотомии [9]. Именно в связи с этим A. Sahul и соавт. (2023) в своей работе по визуализации рака гортани отмечают важность проведения КТ шеи в венозную фазу, чтобы контрастное вещество успешно достигло нормальных и патологических мягких тканей, при этом сканирование проводится при спокойном дыхании пациента, чтобы можно было лучше оценить состояние передней и задней комиссуры при отведении голосовых связок [10].

В рамках формы оценки опухоли мы также отмечаем плотность опухоли в разные фазы исследования, чтобы врач-хирург при предварительной визуализации опухоли понимал, какие изображения КТ стоит наиболее детально рассмотреть перед операцией.

Согласно данным Европейского ларингологического общества, а также исследованиям S. Hans с соавт. (2022), эффективность проведения ЭЛР во многом зависит от опыта хирурга. В отличие от открытых операций при ЭЛР младший хирург

начинающих специалистов, имеющих меньший опыт проведения подобных операций, в качестве данных для разметки по результатам МСКТ.

В нашем исследовании, проводимом с 2020 по 2025 г. на выборке из 45 пациентов с ранним раком гортани, проходивших лечение на базе отделения хирургических методов лечения опухолей головы и шеи ГБУЗ ООД и подписавших информационное согласие на участие в исследовании, участники были разделены на две группы. В 1-ю группу вошли пациенты с первой стадией рака складочного отдела гортани — 25 (54,5%) больных, во 2-ю — пациенты со второй стадией рака складочного отдела гортани — 20 (44,5%) человек. Выполнялась оценка опухоли по параметрам резектабельности, и после установления по данным МСКТ, что области передней, задней комиссуры и окоლოსкладочное пространство свободны от опухоли, проводилась операция методом эндоларингеальной резекции. Результаты МСКТ сопоставлялись с данными гистологического заключения посредством программы IBM SPSS Statistics 23. Корреляция МСКТ и результата гистологии (отрицательный край резекции) в соответствии с данными непараметрического критерия корреляции Спирмена составила $r=0,4$ — умеренная положительная связь (при $p>0,01$ — высокая значимость).

Кроме того, нами были получены минимальные значения расстояний до передней комиссуры, задней комиссуры и щитовидного хряща по данным МСКТ, которые рассматриваются как референтные в рамках нашего исследования, подобные варианты не рассчитывались в других исследованиях. Данные статистической обработки представлены в табл. 2.

Таблица 2

Данные описательной статистики для обеих групп пациентов с ранним раком гортани по МСКТ (n=45) на базе IBM SPSS Statistics 23

Table 2

Descriptive statistics for both groups of patients with early laryngeal cancer according to MSCT (n=45) based on IBM SPSS Statistics 23

Показатель	Расстояние от опухоли до передней комиссуры, мм	Расстояние от опухоли до задней комиссуры, мм	Расстояние от опухоли до щитовидного хряща (окоლოსкладочное пространство), мм
Присутствует	43	45	45
Отсутствует	2	0	0
Среднее	3,091	8,702	2,198
Медиана	2,800	8,000	1,900
Мода	2,1	7,0	1,9
Стандартное отклонение	1,2653	3,6018	0,8848
Различие	1,601	12,973	0,783
Ранг	6,7	13,0	3,7
Минимум	1,3	2,7	0,8
Максимум	8,0	15,7	4,5

имеет больший обзор, чем более опытный специалист, а визуализацию опухоли зачастую сложно адекватно оценить непосредственно через ларингоскоп во время операции [11]. Именно поэтому подобные формы МСКТ во многом полезны для

Таким образом, минимальные значения для обеих групп пациентов с ранним раком гортани по данным мультиспиральной компьютерной томографии составили 1,3 мм от опухоли до передней комиссуры, 2,7 мм — до задней комиссуры и 0,8 мм до щитовидного хряща

(околоскладочное пространство). Данные расстояния выступили в качестве референтных, поскольку в рамках проведенного исследования отрицательный край резекции был получен в 93,4% случаев, только в одном (2,2%) наблюдении были получены артификационные изменения (которые отнесены к ложноотрицательному результату).

Несмотря на то, что успешность лечения и 5-летняя выживаемость при раннем раке гортани показывает высокие результаты, недостаточная диагностика и оценка может приводить к рецидивам и дальнейшему лечению пациента. В работе 2023 года А. В. Карпенко и соавт. приводят анализ результатов применения эндоларингеальной резекции, показывая, что, несмотря на то, что данный вариант лечения выступает основным при T1, T2 стадиях рака гортани, процент рецидивов при этом остается достаточно высоким (10,5% при отсутствии вовлечения передней комиссуры и 24,5% при ее вовлечении в опухолевый процесс), при том что с точки зрения потенциального прогноза лечение на начальных стадиях должно приводить к максимально эффективным вариантам выздоровления больных [12].

Важным фактором успеха проведения малоинвазивных операций выступает полная и точная визуализация процесса, обеспечившая предварительную оценку границ опухолевого процесса. Согласно исследованию F. Agnello и соавт. (2017), помимо выявления плоскоклеточной карциномы, врачу-рентгенологу важно установить степень ее распространения на подслизистые слои, хрящи гортани и окологортанные мягкие ткани, потому что наличие такого поражения затрудняет проведение консервативного хирургического лечения и лучевого воздействия [13].

Когда мы говорим о критериях резектабельности, необходимо отметить, что на сегодняшний момент нет единой схемы, при которой идет оценка области пора-

жения опухолью. В работе S. L. van Egmond и соавт. (2018), посвященной метаанализу работ по эндоларингеальной резекции, точные критерии, единые для всех, не указываются, заметны вариации в выбираемых параметрах, операция проводится в большей степени на усмотрение хирурга и опыт организации, в которой проходит лечение пациент [14].

Представленный нами клинический случай предлагает обобщенный вариант визуализации процесса для более детального подхода к лечению раннего рака гортани складочного отдела. Подобные примеры помогают совершенствовать знания практикующих специалистов и могут способствовать повышению общего уровня оказания помощи пациентам с представленной патологией. Цель нашего исследования согласуется с данными мировых тенденций, а именно рекомендациями Европейского ларингологического общества (2020), клиническими рекомендациями EHNSESMO-ESTRO (2020), рекомендациями по визуализации рака гортани и гортаноглотки (Индия, 2023), согласно которым делается акцент на создании мульти-модальных команд, предполагающих в том числе тесное сотрудничество визуальных диагностов и врачей-хирургов, что способствует повышению качества оказываемой медицинской помощи [6, 7, 15].

Заключение. Для определения резектабельности опухолевого процесса в гортани перед проведением хирургического лечения в виде эндоларингеальной резекции необходима детальная оценка состояния опухоли и ее распространенности по данным МСКТ. В случае обследования и предоперационной подготовки врач-рентгенолог и хирург, по нашему мнению, должны тесно взаимодействовать друг с другом для обсуждения различных случаев распространения опухоли, с целью сохранения значимых для пациента функций, снижения травматичности проводимого лечения и уменьшения рисков дальнейших рецидивов.

Сведения об авторах:

Демичев Эдуард Дмитриевич — врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики МСКТ, врач — челюстно-лицевой хирург, врач-онколог онкологического отделения хирургических методов лечения опухолей головы и шеи государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Областной онкологический диспансер»; 664035, г. Иркутск, ул. Фрунзе, д. 32; e-mail: edik.demichev@bk.ru; ORCID 0000-0002-3813-5643;

Селивёрстов Павел Владимирович — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией лучевой диагностики научно-клинического отдела нейрохирургии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»; 664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, д. 1; e-mail: pav2001@mail.ru; ORCID 0000-0002-4050-9157;

Расулов Родион Исмаилович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой онкологии Иркутской государственной медицинской академии последипломного образования (ИГМАПО) — филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заместитель главного врача по хирургической помощи государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Областной онкологический диспансер»; 664035, г. Иркутск, ул. Фрунзе, д. 32; e-mail: gava2010@yandex.ru; ORCID 0000-0002-3671-1459.

Information about the authors:

Eduard D. Demichev — Radiologist, MSCT Radiation Diagnostics Department, Maxillofacial Surgeon, and Oncologist, Department of Surgical Treatment of Head and Neck Tumors, State Budgetary Healthcare Institution «Regional Oncology Dispensary», 32 Frunze St., Irkutsk, 664035; e-mail: edik.demichev@bk.ru; ORCID 0000-0002-3813-5643;

Pavel V. Seliverstov — Dr. of Sci. (Med.), Leading Researcher, Head of the Radiation Diagnostics Laboratory, Scientific and Clinical Department of Neurosurgery, Federal State Budgetary Scientific Institution «Irkutsk Scientific Center for Surgery and Traumatology», 1 Bortsov Revolyutsii St., Irkutsk, 664003; e-mail: pav2001@mail.ru; ORCID 0000-0002-4050-9157;

Rodion I. Rasulov — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Oncology at Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education (IGMAPO) — a branch of Federal State Budgetary Educational Institution for Advanced Training RMASPO Ministry of Health of Russia, Deputy Chief Physician for Surgical Care at the State Budgetary Healthcare Institution «Regional Oncology Dispensary», 32 Frunze St., Irkutsk, 664035; e-mail: gava2010@yandex.ru; ORCID 0000-0002-3671-1459.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределен следующим образом: концепция и план исследования — П. В. Селивёрстов; сбор и анализ данных — Э. Д. Демичев, П. В. Селивёрстов, Р. И. Расулов; подготовка рукописи — Э. Д. Демичев.

Authors' contributions. All authors confirm their authorship according to the international ICMJE criteria (all authors made substantial contributions to the conception, research, and preparation of the article, and read and approved the final version before publication). Special contribution: PVS aided in the concept and plan of the study; DED, PVS, RIR — provided collection and analysis of data; DED — preparation of the manuscript.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Disclosure: the authors declare that they have no competing interests.

Соответствие принципам этики: получено информированное согласие пациента.

Adherence to ethical standards: informed consent is obtained of the patient.

Поступила/Received: 20.07.2025

Принята к печати/Accepted: 29.11.2025

Опубликована/Published: 29.12.2025

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Нижельской Д.А., Мошуров И.П., Антоненков Ю.Е. Современные эпидемиологические аспекты и медико-социальные факторы злокачественных новообразований гортани (обзорная статья) // *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2023. № 1. С. 622–642. [Nizhelskaya D.A., Moshurov I.P., Antonenkov Y.E. Modern Epidemiological Aspects and Medico-Social Factors of Laryngeal Malignant Neoplasms (Review Article). *Current Issues in Public Health and Medical Statistics*, 2023, No. 1, pp. 622–642 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2023-1-622-642>.
2. Jones T.M. et al. Laryngeal cancer: United Kingdom National Multidisciplinary guidelines // *The Journal of laryngology and otology*. 2016. Vol. 130, No. S2. P. S75–S82. doi: 10.1017/S0022215116000487.
3. Кожанов А.Л., Кожанов Л.Г., Кравцов С.А., Сдвижков А.М. Современные аспекты органосохраняющей хирургии рака гортани // *Вестник оториноларингологии*. 2022. Т. 87, № 2. С. 44–50. [Kozhanov A.L., Kozhanov L.G., Kravtsov S.A., Sdvizhkov A.M. Modern aspects of organ-preserving surgery for laryngeal cancer. *Bulletin of otorhinolaryngology*, 2022, Vol. 87, No. 2, pp. 44–50 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/otorino20228702144>.
4. Junn J.C., Soderlund K.A., Glastonbury C.M. Imaging of Head and Neck Cancer With CT, MRI, and US // *Seminars in Nuclear Medicine*. 2020. Vol. 51, No. 1. P. 3–12. <https://doi.org/10.1053/j.semnuclmed.2020.07.005>.
5. Дворянчиков В.В., Куц Б.В., Ушаков В.С., Припорова Ю.Н., Лисовская Т.Л., Морозов А.Д. Применение современных технологий в диагностике, выборе объема хирургического лечения и послеоперационного мониторинга у пациентов с предраковыми и злокачественными новообразованиями гортани // *Российская оториноларингология*. 2022. Т. 21, № 3. С. 47–52. [Dvoryanchikov V.V., Kuts B.V., Ushakov V.S., Priporova Y.N., Lisovskaya T.L., Morozov A.D. Application of modern technologies in diagnostics, selection of surgical treatment volume and postoperative monitoring in patients with precancerous and malignant laryngeal neoplasms. *Russian Otorhinolaryngology*, 2022, Vol. 21, No. 3, pp. 47–52. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-3-40-46>.
6. Chiesa-Estomba C.M., Ravanelli M., Farina D. et al. Imaging checklist for preoperative evaluation of laryngeal tumors to be treated by transoral microsurgery: guidelines from the European Laryngological Society // *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2020. Vol. 277, No. 6. P. 1707–1714. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-05869-0>.
7. Machiels J.P., René Leemans C., Golusinski W. et al. Squamous cell carcinoma of the oral cavity, larynx, oropharynx and hypopharynx: EHSN-ESMO-ESTRO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up // *Ann. Oncol.* 2020. Vol. 31, No. 11. P. 1462–1475. doi: 10.1016/j.annonc.2020.07.011.
8. Vasudevan S.S., Bryan E., Erickson E. et al. Transoral Laser Microsurgery Versus Radiotherapy for T1–T2 Glottic Cancer with Anterior Commissure Involvement: A Systematic Review and Meta-Analysis // *The Laryngoscope*. 2025. Vol. 135, No. 6. P. 1861–1871. <https://doi.org/10.1002/lary.32005>.
9. Chone C.T., Yonehara E., Martins J.E., Altemani A., Crespo A.N. Importance of anterior commissure in recurrence of early glottic cancer after laser endoscopic resection // *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2007. Vol. 133, No. 9. P. 882–887. doi: 10.1001/archotol.133.9.882.
10. Sahu I. A., Mahajan A., Palsetia D., Vaish R., Laskar S.G., Kumar J. et al. Imaging Recommendations for Diagnosis, Staging and Management of Larynx and Hypopharynx Cancer // *Ind J. Med. Paediatr. Oncol.* 2023. Vol. 44, No. 3. P. 54–65. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1759504>.
11. Hans S., Baudouin R., Ciciu M.P. et al. Laryngeal Cancer Surgery: History and Current Indications of Transoral Laser Microsurgery and Transoral Robotic Surgery // *J. Clin. Med.* 2022. Vol. 11, No. 19. P. 5769. doi: 10.3390/jcm11195769.
12. Карпенко А.В., Сибгатуллин Р.Р., Бойко А.А., Николаева О.М. Онкологические результаты открытых вертикальных резекций при раннем раке среднего отдела гортани // *Онкологии головы и шеи*. 2023. Т. 13, № 2. С. 18–25. [Karpenko A.V., Sibgatullin R.R., Boyko A.A., Nikolaeva O.M. Oncological results of open vertical resections in early cancer of the middle larynx. *Tumors of the head and neck*, 2023, Vol. 13, No. 2, pp. 18–25 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2023-13-2-18-25>.
13. Agnello F., Cupido F., Sparacia G., Midiri F., Miroddi M., Grassedonio E., Galia M. Computerised tomography and magnetic resonance imaging of laryngeal squamous cell carcinoma: A practical approach // *The neuroradiology journal*. 2017. Vol. 30, No. 3. P. 197–204. <https://doi.org/10.1177/1971400916689373>.
14. Van Egmond S.L., Stegeman I., Pameijer F.A., Bluemink J.J., Terhaard C.H., Janssen L.M. Systematic review of the diagnostic value of magnetic resonance imaging for early glottic carcinoma // *Laryngoscope Investig. Otolaryngol.* 2018. Vol. 3, No. 1. P. 49–55. doi: 10.1002/lio2.138.
15. Priya S.R., Dandekar M., Paul P., Dravid C.S., Anand A., Keshri S. Imaging for Laryngeal Malignancies: Guidelines for Clinicians // *Indian journal of otolaryngology and head and neck surgery: official publication of the Association of Otolaryngologists of India*. 2023. Vol. 75, No. 4. P. 3386–3395. <https://doi.org/10.1007/s12070-023-03986-w>.