

DOI: 10.17650/2222-1468-2023-13-2-18-25



Онкологические результаты открытых вертикальных резекций при раннем раке среднего отдела гортани

А.В. Карпенко, Р.Р. Сибгатуллин, А.А. Бойко, О.М. Николаева

ГБУЗ «Ленинградский областной клинический онкологический диспансер»; Россия, 191014 Санкт-Петербург, Литейный проспект, 37–39

Контакты: Андрей Викторович Карпенко andrei_karpenko@mail.ru

Введение. В последние десятилетия наметилась тенденция к более частому применению в оперативном лечении раннего рака среднего отдела гортани эндоскопической лазерной хирургии. Меньшая операционная травма, отсутствие трахеостомии, короткий период госпитализации и лучшие функциональные результаты не в ущерб онкологическим показателям являются значимыми основаниями для перехода к эндоскопическим методикам. Тем не менее при их применении наблюдается развитие местного рецидива у каждого 4-го пациента с поражением передней комиссуры. Этим могут объясняться попытки возврата к анализу возможностей хирургической альтернативы – открытых резекций гортани.

Цель исследования – ретроспективный анализ онкологической эффективности открытых вертикальных резекций в лечении раннего рака среднего отдела гортани.

Материалы и методы. Проанализированы результаты лечения 66 пациентов в возрасте от 32 до 79 лет (средний возраст $61,4 \pm 8,7$ года) с диагнозом «рак среднего отдела гортани» стадии cT1–2N0M0. Опухоли, соответствующие индексу T1, наблюдались у 33 пациентов, индексу T2 – у 33. Поражение передней комиссуры выявлено у 14 пациентов. Хирургический способ в мономодальном режиме применен в 92,4 % случаев. Онкологическая эффективность анализировалась с помощью следующих параметров: частота развития местного и регионарного рецидивов, общая выживаемость по методу Каплана–Майера.

Результаты. Средний срок наблюдения составил $58,64 \pm 28,33$ мес (диапазон 8–120 мес). Частота развития местного рецидива во всей когорте пациентов для опухолей T1 и T2 составила 4,5; 3,0 и 6,1 %. Разница в частоте местного рецидива между опухолями T1 и T2 оказалась статистически недостоверной. Поражение передней комиссуры не оказало негативного влияния на локальный контроль. Регионарный рецидив возник в 3 (4,5 %) случаях. У 63 (95,5 %) пациентов достигнуто анатомическое и функциональное сохранение гортани. Общая 5-летняя выживаемость составила 86,12 %.

Заключение. Открытые вертикальные резекции гортани характеризуются низкой частотой развития местного рецидива и приемлемыми функциональными результатами. Применение этого метода может быть оптимальным способом лечения определенной категории пациентов с более распространенными и инвазивными опухолями.

Ключевые слова: ранний рак гортани, резекции гортани, органосохраняющая хирургия

Для цитирования: Карпенко А.В., Сибгатуллин Р.Р., Бойко А.А., Николаева О.М. Онкологические результаты открытых вертикальных резекций при раннем раке среднего отдела гортани. Опухоли головы и шеи 2023;13(2):18–25. DOI: 10.17650/2222-1468-2023-13-2-18-25

Oncologic effectiveness of open partial vertical laryngectomy in the treatment of early glottic cancer

A.V. Karpenko, R.R. Sibgatullin, A.A. Boyko, O.M. Nikolayeva

Leningrad Regional Clinical Oncologic Dispensary; 37–39 Liteinyy Prospekt, Saint-Petersburg 191014, Russia

Contacts: Andrey Victorovich Karpenko andrei_karpenko@mail.ru

Introduction. In the last decades, a discernable trend towards more frequent use of endoscopic laser surgery in operative treatment of cancer of the middle part of the larynx is observed. Smaller operative trauma, absence of tracheostomy, short hospitalization time, and better functional outcomes without compromising oncological outcomes are significant reasons

for transition to endoscopic methods. However, local recurrence involving anterior commissure develops in every 4th patient. This can explain attempts to return to analysis of possibilities of a surgical alternative – open laryngectomies.

Aim. To retrospectively analyze the oncologic effectiveness of open partial vertical laryngectomy in the treatment of early glottic cancer.

Materials and methods. Results of treatment of 66 patients aged between 39 and 72 years (mean age 61.4 ± 8.7 years) with cT1–2N0M0 glottic cancer were analyzed. 33 patients had T1 tumors and 33 – T2. Anterior commissure was involved in 14 cases. Surgery was the only mode of treatment in 92.4 % of cases. Oncologic effectiveness was assessed with the following parameters: the rate of local, regional recurrence and Kaplan–Meyer overall survival.

Results. Mean follow up was 58.64 ± 28.33 months (range 8–120 months). The rate of local recurrence for the whole cohort, T1 and T2 cases was 4.5; 3.0 and 6.1 %. The difference in local recurrence rate between T1 and T2 cases was statistically insignificant. The anterior commissure involvement did not affect negatively the rate of local recurrence. Regional recurrence was detected in 3 (4.5 %) patients. Larynx was preserved in 63 patients (92.4 %). 5 year overall survival was 86.12 %.

Conclusion. Open partial vertical laryngectomy is characterized by low rate of local recurrence and acceptable functional results. The method may be the optimal choice of treatment for certain subgroup of patients with more advanced and invasive tumors.

Keywords: early glottic cancer, open partial laryngectomy, organ-preserving surgery

For citation: Karpenko A.V., Sibgatullin R.R., Boyko A.A., Nikolayeva O.M. Oncologic effectiveness of open partial vertical laryngectomy in the treatment of early glottic cancer. *Opukholi golovy i shei* = Head and Neck Tumors 2023;13(2): 18–25. (In Russ.). DOI: 10.17650/2222-1468-2023-13-2-18-25

Введение

В последние десятилетия наметилась тенденция к более частому применению в оперативном лечении раннего рака среднего отдела гортани эндоскопической лазерной хирургии [1–3], пришедшей на смену традиционным открытым резекциям [4–6]. Меньшая операционная травма, отсутствие трахеостомии, короткий период госпитализации и лучшие функциональные результаты не в ущерб онкологическим показателям являются значимыми основаниями для перехода к эндоскопическим методикам. В связи с низкой частотой развития регионарного и отдаленного метастазирования онкологическая эффективность при лечении раннего рака связочного отдела гортани в первую очередь определяется показателями локального контроля, который зависит от Т-стадии заболевания, вовлеченности в процесс передней комиссуры, адекватности экспозиции гортани при прямой ларингоскопии и других факторов. В недавно опубликованном метаанализе данных 20 научных сообщений о применении эндоскопической лазерной хирургии в лечении 2823 пациентов сообщается о следующих кумулятивных показателях частоты развития местного рецидива: 10,5 % при отсутствии вовлечения передней комиссуры и 24,5 % при ее вовлечении в опухолевый процесс [2]. Возможность успешных повторных эндоскопических резекций, анатомического сохранения гортани, существование других опций противоопухолевого лечения и зачастую торпидное течение заболевания во многом нивелируют влияние местных рецидивов на показатели общей и специфической выживаемости, тем не менее сложно признать удовлетворительным факт возникновения местного рецидива у каждого 4-го пациента с поражением передней комиссуры. Этим могут объясняться

попытки возврата к анализу хирургической альтернативы — открытых резекций гортани, а также сравнения последних с другими методами лечения [7].

Цель исследования — оценка онкологической эффективности традиционных вертикальных резекций в лечении раннего рака складочного отдела гортани.

Материалы и методы

Проведен анализ компьютеризированной базы данных пациентов отделения опухолей головы и шеи Ленинградского областного клинического онкологического диспансера. В исследование включены больные с установленным диагнозом «рак связочного отдела гортани, T1–2N0M0», которым в период с 2010 по 2020 г. проведена вертикальная резекция гортани. Пациенты, которым выполнялись другие виды операций (эндоскопическая резекция, супракрикоидная резекция гортани), в исследование не вошли. Показанием для вертикальной резекции были латерализованные опухоли (допускалось поражение передней комиссуры с минимальным переходом на противоположную складку) с умеренной степенью под- или надскладочного распространения при сохраненной подвижности пораженной голосовой складки.

Всем пациентам проводилось стандартное предоперационное исследование, включавшее ультразвуковое исследование шеи. Компьютерная томография для оценки распространенности опухолевого процесса рутинно в данной серии наблюдений не выполнялась. Оперативная техника в целом соответствовала такой технике, описанной в других работах [5], и схематично заключалась в следующем. Периоперационная трахеостомия выполнялась всем пациентам. После горизонтального разреза кожи, подъема кожных лоскутов

и удаления предгортанной клетчатки проводилась медианная или (чаще) парамедианная тиреотомия на непораженной стороне (при вовлечении в опухолевый процесс или близком расположении опухоли к передней комиссуре). Парамедианная тиреотомия на стороне поражения выполнялась на расстоянии 1 см от щитовидного хряща. Просвет гортани вскрывался через коническую связку и далее — через тиреотомию, что обеспечивало экспозицию опухоли. Каутером намечался разрез по слизистой гортани, отступы от края опухоли составляли ≥ 5 мм, мягкие ткани поднадхрящично отслаивались от внутренней поверхности щитовидного хряща, препарат удалялся в блоке с фрагментом щитовидного хряща. Противоположная голосовая и вестибулярная складки фиксировались к наружной надхрящнице щитовидного хряща, в остальном раневую поверхность оставляли открытой для заживления вторичным натяжением (рис. 1–3).

Проанализированы истории болезни, амбулаторные карты пациентов и данные регионального онкологического регистра. Для оценки онкологической эффективности использовались параметры локального, регионального контроля и общей выживаемости по методу Каплана–Майера с использованием даты последнего контакта с больным или даты его смерти. Точный критерий

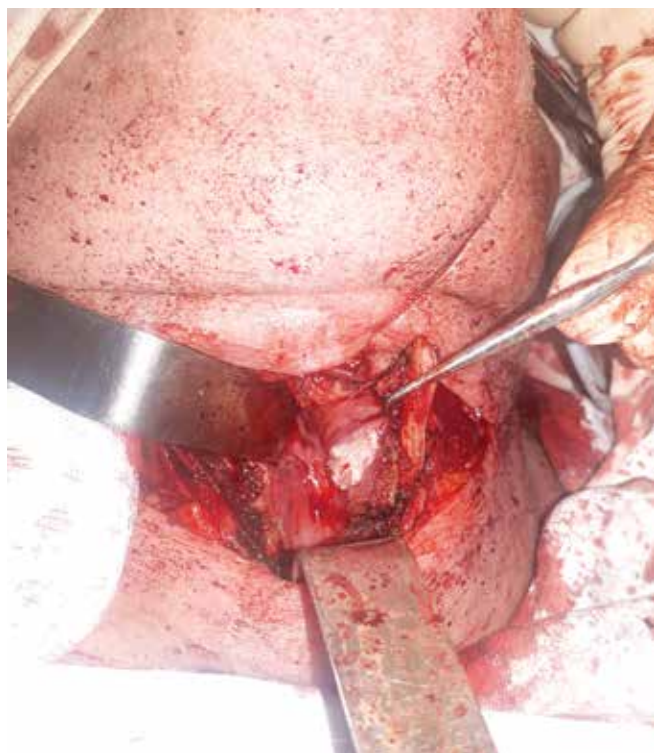


Рис. 1. Этап операции. Экспозиция опухоли левой голосовой складки с подскладочным распространением через парамедианную тиреотомию справа

Fig. 1. Operation step. Left vocal cord tumor with subglottic extension exposure via right paramedian thyrotomy



Рис. 2. Операционный макропрепарат. Опухоль поражает правую голосовую складку, близко подходит, но не поражает переднюю комиссуру. Подскладочное распространение — 1 см

Fig. 2. Operation specimen. Tumor involves right vocal cord, is close to anterior commissure which is intact. Subglottic extension of 1 cm



Рис. 3. Операционная рана после правосторонней передне-боковой резекции

Fig. 3. Operation wound after right frontolateral partial laryngectomy

Таблица 1. Распространенность опухолевого процесса и детали хирургического лечения**Table 1.** Tumor extension and details of surgery

Показатель Parameter	Число пациентов, абс. (%) Number of patients, abs. (%)
pT-стадия: pT stage:	
T1	33 (50)
T2	33 (50)
Вовлечение передней комиссуры: Anterior commissure involvement:	
да yes	14 (21,2)
нет no	52 (78,8)
Подскладочное распространение: Subglottic extension:	
да yes	29 (43,9)
нет no	37 (56,1)
Надскладочное распространение: Supraglottic extension:	
да yes	20 (30,3)
нет no	46 (69,7)
Время до деканюляции, среднее \pm стандартное отклонения, дней (диапазон) Time to decanulation, mean \pm standard deviation, days (range)	4,86 \pm 1,3 (2–10)
Повторная операция: Second operation:	
T1 (<i>n</i> = 33)	4 (12,1)
T2 (<i>n</i> = 33)	3 (9,1)
Всего (<i>n</i> = 66)	7 (10,6)
Адювантная лучевая терапия: Adjuvant radiotherapy:	
да yes	5 (7,6)
нет no	61 (92,4)

Фишера применялся для выяснения статистической значимости параметров, влияющих на локальный контроль (Т-стадия, вовлечение передней комиссуры).

Результаты

Критериям включения в исследование соответствовали 68 пациентов, в отношении 2 (2,9 %) из которых отсутствовала адекватная информация об отдаленном периоде. Таким образом, исследуемую когорту составили 66 больных (65 мужчин и 1 женщина) в возрасте от 32 до 79 лет (средний возраст $61,4 \pm 8,7$ года). Особенности местного распространения опухоли и некоторые детали хирургического лечения представлены в табл. 1.

У 33 (50 %) пациентов опухоль изолированно поражала складочный отделы гортани, у 33 (50 %) – наблюдалось распространение опухоли на надскладочный и/или подскладочный отдел. Передняя комиссура была вовлечена в опухолевый процесс у 14 (21,2 %) больных. Все пациенты деканюлированы в среднем через 4,86 дня после операции. Положительный край резекции, по данным послеоперационного патоморфологического исследования, зафиксирован в 3 (4,5 %) случаях. Метастатическое поражение предгортанных лимфатических узлов выявлено в 1 (1,5 %) случае. Адъювантная лучевая терапия проведена 5 (7,6 %) пациентам с положительным краем резекции или периневральным распространением опухоли. В течение первого года после операции (средний срок 4,7 мес; диапазон 1–11 мес) удаление грануляционной ткани из гортани в условиях прямой опорной ларингоскопии потребовалось 6 больным. Еще 1 пациенту в связи со стенозом гортани через 31 мес после операции удален избыток слизистой вестибулярного отдела гортани, сужавшего просвет последней. Таким образом, повторная операция не по онкологическим показаниям потребовалась 7 (10,6 %) больным.

Средний срок наблюдения составил $58,64 \pm 28,33$ мес (медиана 49,50 мес; диапазон 8–120 мес). Основные онкологические показатели пациентов представлены в табл. 2.

Таблица 2. Местный и регионарный контроль**Table 2.** Local and regional control

Показатель Parameter	Число пациентов, абс. (%) Number of patients, abs. (%)	<i>p</i>
Местный рецидив (<i>n</i> = 66): Local recurrence (<i>n</i> = 66):		
T1 (<i>n</i> = 33)	1 (3,0)	1,0
T2 (<i>n</i> = 33)	2 (6,1)	
Передняя комиссура интактна (<i>n</i> = 52)	3 (6,1)	
Intact anterior commissure		
Передняя комиссура вовлечена (<i>n</i> = 14)	0 (0)	
Involved anterior commissure (<i>n</i> = 14)		
Всего	3 (4,5)	
Total		
Регионарный рецидив (<i>n</i> = 66) Regional recurrence (<i>n</i> = 66)	3 (4,5)	Нет данных No data available

Регионарный рецидив возник у 3 (4,5 %) пациентов через 2, 6 и 15 мес после операции (1 пациент — с опухолью стадии T1, 2 — стадии T2). Шейная лимфодиссекция с послеоперационной лучевой терапией выполнена 2 больным с метастатическим поражением лимфатических узлов II уровня. Несмотря на проведенное лечение, у 1 из этих пациентов возникло массивное регионарное прогрессирование, которое послужило причиной смерти. Еще в 1 случае в ходе послеоперационного патоморфологического исследования выявлено метастатическое поражение предгортанного лимфатического узла. На 2-м этапе пациенту выполнена шейная лимфодиссекция (II–V уровней), по результатам которой дополнительных регионарных метастазов обнаружено не было, однако через 6 мес после резекции гортани у больного диагностирован распространенный нерезектабельный регионарный рецидив в шейных лимфатических узлах VI уровня с инвазией трахеи и магистральных сосудов шеи, потребовавший выполнения коникотомии. Несмотря на попытку проведения полихимиотерапии, пациент скончался от основного заболевания. Эти 2 больных являются единственными пациентами в данной серии пациентов, причиной смерти которых был рак гортани.

Местный рецидив через 33, 65 и 82 мес после операции возник у 3 (4,5 %) пациентов, что потребовало выполнения ларингэктомии. Все эти больные живы без прогрессирования заболевания спустя 67, 95 и 103 мес после резекции гортани соответственно. Таким образом, анатомическое сохранение гортани достигнуто в 63 (95,5 %) случаях. Вовлечение в опухолевый процесс передней комиссуры и повышение стадии заболевания (T1 против T2) не оказали статистически значимого влияния на частоту развития местного рецидива (табл. 2).

За время наблюдения умерли 14 пациентов, у 6 из которых известна причина смерти: рак гортани (2 случая), вторая первичная опухоль — рак мочевого пузыря (1 случай), острое нарушение мозгового кровообращения (2 случая) и пневмония, ассоциированная с коронавирусной инфекцией (1 случай). У 8 пациентов, умерших через 19–112 мес после операции (медиана 54,5 мес), причина летального исхода неизвестна. Общая 5-летняя выживаемость по методу Каплана–Майера составила 86,12 % (рис. 4).

Обсуждение

Эндоскопическая лазерная хирургия раннего рака связочного отдела гортани прочно вошла в клиническую практику, став наряду с радикальной лучевой терапией методом выбора в подавляющем большинстве клинических ситуаций. Открытое хирургическое вмешательство рассматривается как запасной метод, к которому изредка прибегают, например, при неадекватной эндоскопической экспозиции гортани. Яркой иллюст-

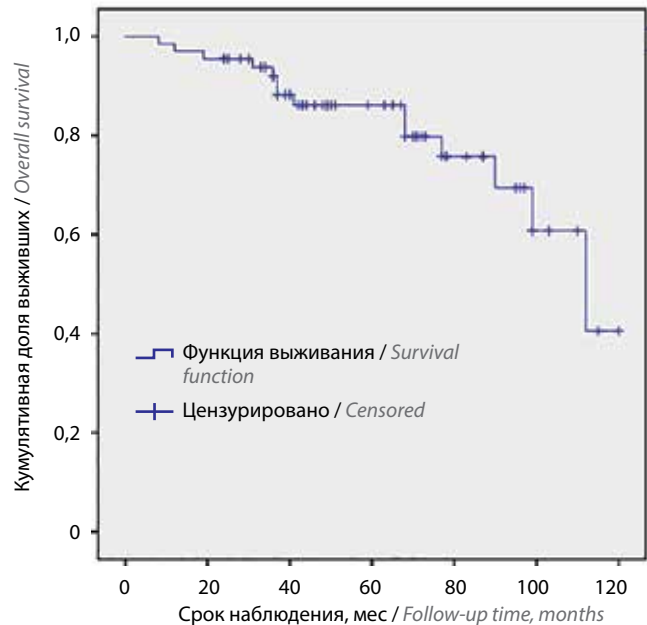


Рис. 4. Кривая Каплана–Майера, отражающая общую выживаемость

Fig. 4. Kaplan–Maier overall survival curve

рацией такого положения вещей является недавняя попытка систематизированного анализа вариантов лечения опухолей голосового отдела гортани, соответствующих индексу T2 [7]. Авторы смогли найти в мировой литературе только 4 работы (включавшие 366 пациентов), в которых оценивались результаты открытых резекций, причем 2 из них относятся к 90-м годам XX в. Эндоскопической хирургии и лучевой терапии за тот же временной промежуток посвящены 19 (1362 случая) и 38 (3365 случаев) исследований соответственно. Данный анализ продемонстрировал преимущество открытых резекций в отношении как локального контроля (94,4 % против 75,6 % для лучевой терапии и 75,4 % — для эндоскопической хирургии), так и сохранения гортани (95,8; 86,9 и 82,4 % соответственно).

Следует отметить, что данные, полученные в ходе настоящего исследования, практически идентичны результатам применения открытых резекций гортани в сообщениях, включенных в вышеупомянутый анализ. Более того, с учетом времени наступления местного рецидива у 2 пациентов этой серии пациентов (через 65 и 82 мес) 5-летний локальный контроль для опухолей T2 оказывается равным 100 %. Тем не менее эндоскопическую лазерную хирургию продолжают считать эффективным способом лечения раннего рака гортани, характеризующимся отличными онкологическими результатами [8, 9]. Одной из причин этого служит то обстоятельство, что, как правило, основной методикой сравнения является лучевая терапия, применение которой сопровождается действительно сравнимыми результатами. Однако нельзя не обратить внимание на частое включение в исследования пациентов с весьма

вариабельным местным распространением опухолевого процесса — от Tis до T2 [9] и даже T3 [8]. При таких неоднородных когортах больных экстраполировать общий показатель локального контроля на случаи с более распространенными опухолями вряд ли обоснованно, поскольку значимое снижение эффективности лечения при возрастании стадии опухоли (от T1 к T2) является хорошо задокументированным фактом при применении как эндоскопической [8, 9], так и лучевой терапии [10]. Например, в исследовании D. De Seta и соавт. локальный контроль при повышении стадии заболевания с T1a до T2 уменьшился с 88,8 до 79,4 % [9]. Согласно результатам настоящего исследования такой существенной разницы в показателях локального контроля для опухолей T1 и T2 отмечено не было. Вовлечение передней комиссуры также не оказало негативного влияния на частоту развития местного рецидива, что было отмечено и другими авторами [11]. Это позволяет высказать предположение о более универсальном характере и предсказуемом результате вертикальных открытых резекций гортани, а временная трахеостомия и потенциально несколько худшее качество голоса представляются допустимой платой за более высокий шанс сохранения гортани.

Стоит упомянуть, что режим последующего наблюдения в данной серии пациентов был стандартным и не отличался от такового для больных с опухолями других локализаций (полость рта, ротоглотка и т.д.), а количество повторных операций оказалось довольно низким: они потребовались только 7 (10,6 %) пациентам. Это резко контрастирует с предлагаемыми методами ведения пациентов после эндоскопических операций, согласно которым для ранней диагностики рецидива и/или при положительном/близком/сомнительном крае резекции большому числу больных приходится выполнять повторные микроларингоскопии. Например, в работе S. Preuss и соавт. [12] (70 % пациентов с опухолями pT1) сообщается, что более 50 % пациентов перенесли как минимум 2 повторные операции. Это заставляет несколько по-иному рассматривать эндоскопическую хирургию рака гортани, часто обозначаемую как полуамбулаторную «хирургию одного дня». Реализация такого подхода требует не только дополнительных ресурсов со стороны системы здравоохранения, но и может вызывать определенные сложности в условиях регионального онкологического диспансера, который обслуживает население в радиусе нескольких сотен километров. К сожалению, ларингэктомия была единственной опцией для лечения 3 местных рецидивов в данной серии пациентов, что, по всей видимости, является характерной особенностью открытых резекций гортани как начального этапа лечения рака гортани. Подтверждением этому служат практически совпадающие показатели локального контроля и пропорции пациентов с сохраненным органом после

открытых резекций в вышеупомянутом систематизированном обзоре [7], а также результаты других исследований [4, 5]. Развитию местных рецидивов способствуют хирургическая травма с нарушением целостности хрящевого каркаса и соответствующее изменение нормальной анатомии гортани, что в период наблюдения может препятствовать раннему обнаружению возобновленного местного роста опухоли.

В отличие от открытых резекций эндоскопические операции, по мнению некоторых авторов, оставляют пространство для применения повторных лазерных вмешательств, открытых резекций и лучевой терапии при рецидивах опухолевого роста. Данное теоретическое положение несколько расходится с реальной картиной, во всяком случае, при более распространенных опухолях. Возвращаясь к уже цитированному обзору [7] и той его части, которая касается эндоскопической хирургии, можно обратить внимание, что большей части пациентов с местным рецидивом была выполнена ларингэктомия (частота развития местного рецидива — 24,6 % от общего количества пациентов; доля пациентов, которым была выполнена ларингэктомия, — 17,6 % от общего количества пациентов). G. Peretti и соавт. [13] представили результаты лечения 55 больных с опухолями среднего отдела гортани стадии cT2N0M0. Местный рецидив возник у 14 (25,5 %) пациентов, 13 из которых назначено противоопухолевое лечение. Изолированная эндоскопическая операция оказалась успешной только в 1 случае (еще в 2 случаях — с послеоперационной лучевой терапией), в 8 (61,5 %) — выполнена ларингэктомия.

Таким образом, потенциальный успех повторного органосохраняющего лечения, включая лазерные резекции, при рецидивах опухолей Tis — T1 [14, 15] не гарантирован при более распространенных опухолевых поражениях, соответствующих индексу T2. Данная категория характеризуется определенной разнородностью, характеризующейся разнонаправленным распространением опухолевого роста от голосовой складки по поверхности слизистой оболочки и/или различной степенью инвазии подлежащих тканей. На это обстоятельство справедливо обращали внимание некоторые авторы в контексте преимущества открытой хирургии перед лазерными резекциями при глубине инвазии опухоли >3 мм [16] или неудовлетворительных результатах эндоскопической методики при значительном поражении окословязочного пространства [13], что фактически переводит данные случаи в категорию T3 по классификации Tumor, Nodus and Metastasis (TNM) 8-го издания. К сожалению, сведения о глубине инвазии в патоморфологических заключениях больных, входящих в это исследование, отсутствуют. Кроме того, предоперационную компьютерную томографию в настоящей серии пациентов рутинно выполнять начали относительно поздно, поэтому предоставить эти данные

не представляется возможным, что является недостатком исследования, к которым также относятся его ретроспективный характер, относительно небольшое количество пациентов и неполная информация о них в периоде наблюдения. Тем не менее в связи с широким внедрением эндоскопической лазерной хирургии в учреждениях практического здравоохранения результаты настоящего исследования могут представлять определенный интерес, помогая понять достоинства и недостатки хирургических методик лечения рака среднего отдела гортани, которые есть в арсенале хирурга опухолей головы и шеи.

Заключение

Увлечение современными малоинвазивными технологиями нередко отодвигает традиционные хирургические методики на второй план. Такое отношение к открытым резекциям гортани представляется несколько преждевременным. Дальнейшие исследования должны более четко определить те клинические ситуации, в которых применение открытого хирургического метода является оптимальным с точки зрения поддержания баланса онкологической эффективности и функциональных результатов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Дайхес Н.А., Виноградов В.В., Решульский С.С. и др. Функциональные и онкологические результаты эндоларингеальных лазерных резекций плоскоклеточного рака голосового отдела гортани. Опухоли головы и шеи 2022;12(3):37–43. DOI: 10.17650/2222-1468-2022-12-3-37-43
Daikhes N.A., Vinogradov V.V., Reshulsky S.S. et al. Functional and oncological results of endolaryngeal laser resections of squamous-cell carcinomas of the voice box. Opukholi golovy i shei = Head and Neck Tumors 2022;12(3):37–43. (In Russ.). DOI: 10.17650/2222-1468-2022-12-3-37-43
2. Zhou J., Wen Q., Wang H. et al. Prognostic comparison of transoral laser microsurgery for early glottic cancer with or without anterior commissure involvement: a meta-analysis. Am J Otolaryngol Head Neck Medicine Surg 2021;42(2):102787. DOI: 10.1016/j.amjoto.2020.102787
3. Jacobi C., Freundorfer R., Reiter M. Transoral laser microsurgery in early glottic cancer involving the anterior commissure. Europ Arch Otorhinolaryngol 2019;276(3):837–45. DOI 10.1007/s00405-018-5261-4
4. Sheen T., Ko J., Chang Y. Partial vertical laryngectomy in the treatment of early glottis cancer. Ann Otol Rhinol Laryngol 1998;107(7):593–7. DOI: 10.1177/000348949810700709
5. Olsen K., DeSanto L. Partial vertical laryngectomy – indications and surgical technique. Am J Otolaryngol 1990;11(3):153–60. DOI: 10.1016/0196-0709(90)90030-Y
6. Кожанов Л.Г., Сдвижков А.М., Кожанов А.Л. и др. Клинический опыт открытых резекций гортани. Опухоли головы и шеи 2017;7(4):35–40. DOI: 10.17650/2222-1468-2017-7-4-35-40
Kozhanov L.G., Sdvizhkov A.M., Kozhanov A.L. et al. Open laryngectomy: clinical experience. Opukholi golovy i shei = Head and Neck Tumors 2017;7(4):35–40. (In Russ.). DOI: 10.17650/2222-1468-2017-7-4-35-40
7. Campo F., Zocchi J., Ralli M. et al. Laser microsurgery versus radiotherapy versus open partial laryngectomy for T2 laryngeal carcinoma: a systematic review of oncological outcomes. Ear Nose Throat J 2021;100(1S):51S–8S. DOI: 10.1177/0145561320928198
8. Ansarin M., Cattaneo A., De Benedetto L. et al. Retrospective analysis of factors influencing oncologic outcome in 590 patients with early-intermediate glottic cancer treated by transoral laser microsurgery. Head Neck 2017;39(1):71–81. DOI: 10.1002/hed.24534
9. De Seta D., Campo F., D'Aguanno V. et al. Transoral laser microsurgery for Tis, T1, and T2 glottic carcinoma: 5-year follow-up. Lasers Med Sci 2021;36(3):507–12. DOI: 10.1007/s10103-020-03049-4
10. Mendenhall W., Stojan P., Lee A. et al. Radiotherapy in the management of glottic squamous cell carcinoma. Head Neck 2020;42(12):3558–67. DOI: 10.1002/hed.26419
11. Wölber P., Schwarz D., Stange T. et al. Surgical treatment for early stage glottic carcinoma with involvement of the anterior commissure. Otolaryngol Head Neck Surg 2018;158(2):295–302. DOI: 10.1177/0194599817728476
12. Preuss S., Cramer K., Drebbler U. et al. Second-look microlaryngoscopy to detect residual carcinoma in patients after laser surgery for T1 and T2 laryngeal cancer. Acta Otolaryngol 2009;129(8):881–5. DOI: 10.1080/00016480802441739
13. Peretti G., Piazza C., Mensi M. et al. Endoscopic treatment of cT2 glottic carcinoma: prognostic impact of different pT subcategories. Annals Otol Rhinol Laryngol 2005;114(8):579–86. DOI: 10.1177/00034894051140080
14. Batra A., Goyal M., Goel S. Oncological outcomes following transoral CO₂ laser microsurgery for T1 glottic cancer. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg 2019;71(Suppl. 1):542–7. DOI: 10.1007/s12070-018-1394-4
15. Piazza C., Paderno A., Del Bon F. et al. Long-term oncologic outcomes of 1188 Tis – T2 glottic cancers treated by transoral laser microsurgery. Otolaryngol Head Neck Surg 2021;165(2):321–8. DOI: 10.1177/0194599820983727
16. Luo C., Lv K., Liu Q. et al. Comparison of laser microsurgery and open partial laryngectomy for T1–2 laryngeal cancer treatment. Ann Transl Med 2021;9(6):464. DOI: 10.21037/atm-21-135

Вклад авторов

А.В. Карпенко: обзор публикаций по теме статьи, анализ полученных данных, написание текста статьи;

Р.Р. Сибгатуллин: анализ полученных данных;

А.А. Бойко: получение данных для анализа;

О.М. Николаева: обзор публикаций по теме статьи.

Authors' contributions

A.V. Karpenko: reviewing of publications on the article's theme, analysis of the obtained data, article writing;

R.R. Sibgatullin: analysis of the obtained data;

A.A. Boyko: obtaining data for analysis;

O.M. Nikolayeva: reviewing of publications on the article's theme.

ORCID авторов / ORCID of authors

А.В. Карпенко / A.V. Karpenko: <https://orcid.org/0000-0002-4756-1310>

Р.Р. Сибгатуллин / R.R. Sibgatullin: <https://orcid.org/0000-0003-3219-4420>

А.А. Бойко / A.A. Boyko: <https://orcid.org/0000-0003-1400-7775>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Financing. The work was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики

Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Compliance with patient rights and principles of bioethics

All patients gave written informed consent to participate in the study.

Статья поступила: 08.02.2023. **Принята к публикации:** 05.04.2023.

Article submitted: 08.02.2023. **Accepted for publication:** 05.04.2023.