

# Опыт использования горизонтального доступа при ларингэктомии. Оценка клинических результатов

А.С. Дикарев, И.В. Павлов, Е.В. Кочергина, Е.И. Сотников, Д.И. Циненко,  
Д.В. Мантарджиев, Е.А. Нешчерет

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского»  
министерства здравоохранения Краснодарского края; Россия, 350062 Краснодар, ул. 1 Мая, 167

**Контакты:** Алексей Сергеевич Дикарев [asdikarev@gmail.com](mailto:asdikarev@gmail.com)

**Введение.** Основной способ лечения распространенных злокачественных опухолей гортани – хирургический. Он обеспечивает наибольшую радикальность, однако частота послеоперационных осложнений (кожно-глоточных свищей) остается высокой, что приводит к неудовлетворительным функциональным и эстетическим результатам, увеличивает продолжительность и стоимость лечения.

**Цель исследования** – апробировать новый способ обеспечения доступа при хирургическом лечении злокачественных опухолей гортани, оценить его влияние на частоту послеоперационных осложнений.

**Материалы и методы.** С применением разработанного доступа у 124 больных в 2009–2017 гг. выполнены: ларингэктомию – у 85 (68,5 %), комбинированная ларингэктомию – у 17 (13,7 %), расширенно-комбинированная ларингэктомию – у 22 (17,8 %).

**Результаты.** Разработанный способ доступа при хирургическом лечении злокачественных опухолей гортани позволил исключить формирование кожно-глоточных свищей и раневых осложнений в послеоперационном периоде, получить высокие функциональные и эстетические результаты.

**Заключение.** Новый способ обеспечения доступа создает благоприятные условия для социальной, трудовой, медицинской реабилитации пациентов, позволяет сократить сроки и стоимость лечения.

**Ключевые слова:** ларингэктомию, горизонтальный доступ, кожно-глоточный свищ, качество жизни

**Для цитирования:** Дикарев А.С., Павлов И.В., Кочергина Е.В. и др. Опыт использования горизонтального доступа при ларингэктомии. Оценка клинических результатов. Опухоли головы и шеи 2018;8(2):20–6.

DOI: 10.17650/2222-1468-2018-8-2-20-26

## Experience of using horizontal access in laryngectomy. Evaluation of clinical results

A.S. Dikarev, I.V. Pavlov, E.V. Kochergina, E.I. Sotnikov, D.I. Tsinenko, D.V. Mantardzhiev, E.A. Neshcheret

Scientific Research Institute – S.V. Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1, Ministry of Health of the Krasnodar Region;  
167 1 Maya St., Krasnodar 350062, Russia

**Introduction.** For now surgery is a key element in the treatment of advanced laryngeal cancer due to the most radical resection. Although, the incidence of complications in the form of pharyngocutaneous fistula is high, which leads to unsatisfactory functional and aesthetic results, increased treatment duration and cost.

**The study objective** is to improve the method for radical surgical treatment in patients with laryngeal cancer, to assess its impact on the frequency of postoperative complications.

**Materials and methods.** Our experience is based on the performed laryngectomy in 124 patients since 2009 to 2017. Laryngectomy was performed in 85 (68.5 %) patients, combined laryngectomy – in 17 (13.7 %) and extended combined laryngectomy – in 22 (17.8 %) patients.

**Results.** The developed approach method for surgical treatment of malignant laryngeal tumors allowed to avoid formation of pharyngocutaneous fistula and wound complications in postoperative period, and to achieve high functional and aesthetic results, decrease duration of in-patient care.

**Conclusion.** New treatment method provides favourable conditions for social, labor, medical rehabilitation of patients and allows to reduce treatment duration and cost.

**Key words:** laryngectomy, horizontal approach, pharyngocutaneous fistula, quality of life

**For citation:** Dikarev A.S., Pavlov I.V., Kochergina E.V. et al. Experience of using horizontal access in laryngectomy. Evaluation of clinical results. Opuholi golovy i shei = Head and Neck Tumors 2018;8(2):20–6.

## Введение

Лечение опухолей гортани на поздних стадиях представляет значимую медико-социальную проблему. Рак гортани (РГ) — наиболее распространенный вид новообразований этой анатомической области (25–30 %). В структуре общей онкологической заболеваемости его доля составляет 2,4–2,8 %. Ежегодно в России заболевают 6–7 тыс. человек, из которых более 65 % — трудоспособное население [1, 2].

До настоящего времени хирургический способ лечения распространенного РГ является основным, так как обеспечивает наибольшую радикальность и максимально улучшает послеоперационные результаты лечения [3]. Большинство больных РГ (60–70 %) впервые обращаются за медицинской помощью только на III–IV стадиях болезни, что почти в половине случаев (48,7 %) [4] диктует необходимость полного удаления гортани — ларингэктомии. Консервативные и комбинированные методы лечения не всегда позволяют добиться нужного результата, так как неэффективны при распространенных формах РГ [5, 6]. У 30–66 % пациентов после химиолучевой терапии все-таки требуется ларингэктомия [7–12].

Однако частота осложнений «спасительной» ларингэктомии после лучевой терапии, как известно, более высока, чем первичной ларингэктомии [13–16]. Частота несостоятельности швов глоточно-пищеводного анастомоза с формированием кожно-глоточных свищей варьирует в разных исследованиях от 17 до 56,6 %, а частота раневых осложнений — от 1,4 до 42,3 % [13, 17–22]. Это объясняется снижением жизнеспособности облученных тканей в области оперативного вмешательства. Развитие осложнений увеличивает срок пребывания пациентов в стационаре, общую продолжительность и стоимость лечения и непрогнозируемые экономические издержки [13, 15, 17].

В современном здравоохранении большое значение приобретает качество жизни. Врач должен прогнозировать психологические и социальные последствия болезни наряду с собственно медицинскими. У пациентов, перенесших ларингэктомию, образование стойких дефектов на шее, утрата голосовой и обонятельной функций, возможности дышать через естественные пути приводит к инвалидизации, физической и социальной дезадаптации, невозможности вести привычный образ жизни, лишает полноценного общения. Перспектива возникновения этих последствий становится одной из основных причин отказа пациентов от необходимого радикального лечения [23–25], что обуславливает высокую летальность в течение 1 года после установления диагноза РГ (23,6 %). Поэтому основная задача реабилитации после ларингэктомии — возвращение пациентов к полноценной жизни, сохранение возможности вернуться к прежней профессии и не утратить социальные связи [26].

Помимо жизнеспособности тканей в зоне оперативного вмешательства, на результаты лечения влияют точность хирургической техники и деликатность обращения с тканями, способствующие предотвращению осложнений ларингэктомии [27]. Нами был разработан, обоснован и внедрен в хирургическую практику способ обеспечения доступа при хирургическом лечении злокачественных опухолей гортани (заявка на патент № 2017147184 от 29.12.2017), обеспечивающий создание условий для сокращения длительности лечения, сроков реабилитации, улучшения ее качества, повышения удовлетворенности пациентов результатами лечения.

**Цель исследования** — апробировать новый способ обеспечения доступа при хирургическом лечении злокачественных опухолей гортани, оценить его влияние на частоту послеоперационных осложнений.

## Материалы и методы

С 2009 по 2017 г. в ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского» министерства здравоохранения Краснодарского края под наблюдением находились 124 пациента (119 (96 %) мужчин, 5 (4 %) женщин, возраст — от 39 до 72 лет), у которых по поводу злокачественных форм РГ III–IV стадий были выполнены: ларингэктомия — у 85 (68,5 %), комбинированная ларингэктомия — у 17 (13,7 %), расширенно-комбинированная ларингэктомия — у 22 (17,8 %). Хирургический доступ во всех случаях осуществлялся по описанной ниже методике.

Морфологический диагноз — плоскоклеточный рак различной степени дифференцировки. Во всех случаях опухоль была представлена местнораспространенной формой: T3 — 71 %; T4 — 29 %. Число пациентов после химиолучевой терапии составило 50 (40 %). Первичное протезирование с трахеопищеводным шунтированием голосовым протезом Provox (Atos Medical AB, Швеция) было проведено у 119 (96 %) пациентов.

## Результаты

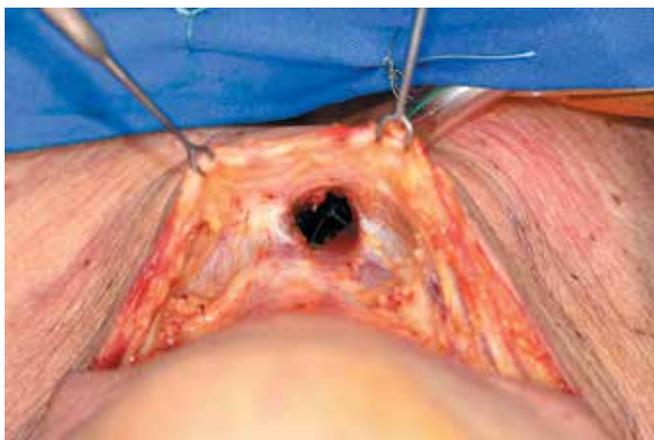
Прооперировано 124 пациента. Случаев возникновения кожно-глоточных свищей, осложнений послеоперационной раны и рубцевания зоны оперативного вмешательства не наблюдалось. Дисфагий, дивертикулитов, стенозов в неоглотке не отмечено. Применение горизонтального доступа не имело влияния на результаты онкологического лечения. Все пациенты овладели техникой голосообразования посредством голосового протеза.

## Клиническое наблюдение

*Пациент Е., 58 лет. Диагноз: рак гортани IIIa стадии, T4N0M0. После клинико-инструментальных обследований выполнена операция в объеме ларингэктомии с установкой голосового протеза.*



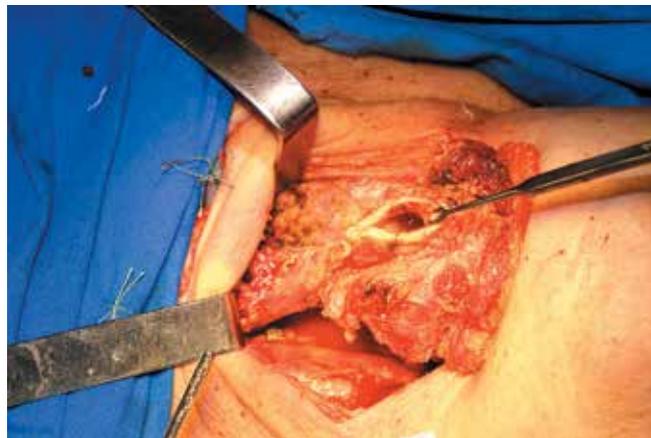
**Рис. 1.** Разметка операционного поля  
**Fig. 1.** Mapping of the surgical field



**Рис. 2.** Диссекция тканей в сублатизмальном слое  
**Fig. 2.** Tissue dissection in the subplatysmal layer

Доступ осуществляли следующим образом. По средней шейной складке вдоль линий натяжения Лангера (рис. 1) в проекции перстневидного хряща рассекали кожу, подкожную клетчатку, подкожную мышцу шеи для осуществления доступа к срединным структурам шеи между передними краями грудино-ключично-сосцевидных мышц. В сублатизмальном слое проводили диссекцию тканей в области между передними краями грудино-ключично-сосцевидных мышц книзу до яремной вырезки и вверх до уровня надподъязычных мышц (рис. 2). Рассекали листки 2, 3, 4-й фасций шеи по Шевкуненко.

Идентифицировали, выделяли на всем протяжении шейный отдел трахеи. Идентифицировали, выделяли, лигировали, пересекали верхние гортанные сосудисто-нервные пучки (рис. 3). Доли щитовидной железы отсекали от перешейка, мобилизовали латерально (рис. 4).



**Рис. 3.** Пересечен шейный отдел гортани. Верхние щитовидные сосудисто-нервные пучки лигированы и пересечены

**Fig. 3.** Transected cervical larynx. Superior thyroid arteries and nerves ligated and transected



**Рис. 4.** Мобилизация долей щитовидной железы  
**Fig. 4.** Mobilization of the thyroid lobes

При этом идентифицировали, сохраняли верхний и нижний щитовидные сосудисто-нервные пучки, идентифицировали нижние гортанные сосудисто-нервные пучки. Скелетировали, пересекали подъязычную кость, надподъязычные мышцы отсекали от тела и рогов подъязычной кости (рис. 5). Нижние, средние констрикторы глотки отсекали от пластин щитовидного хряща.

Концевую трахеостому формировали через контрпертуру изолированно от основного доступа к пораженному органу. Между 3–4-м или 4–5-м кольцами шейной трахеи последнюю пересекали в поперечном направлении. На передней поверхности шеи в области яремной вырезки формировали окно, к которому узловыми кожно-трахеальными сопоставляющими швами фиксировали пересеченную шейную трахею — формировали концевую трахеостому (рис. 6).

Шейную трахею и гортань отсекали от подлежащих отделов глотки и пищевода до уровня черпаловидных хрящей (рис. 7, 8). Глотку ушивали в горизонтальной плоскости путем наложения прецизионных погрузных

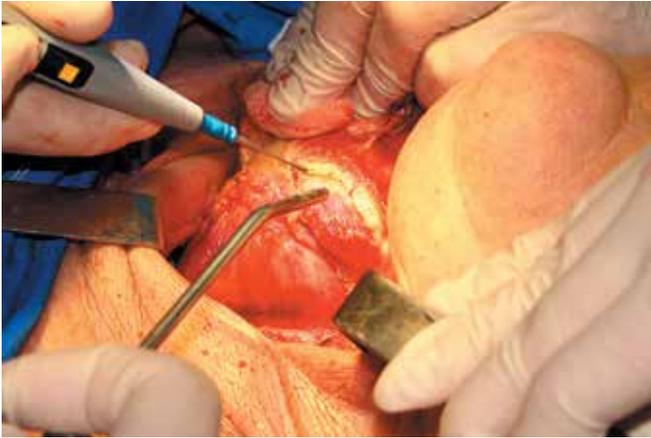


Рис. 5. Скелетирование подъязычной кости  
Fig. 5. Skeletonization of the hyoid bone

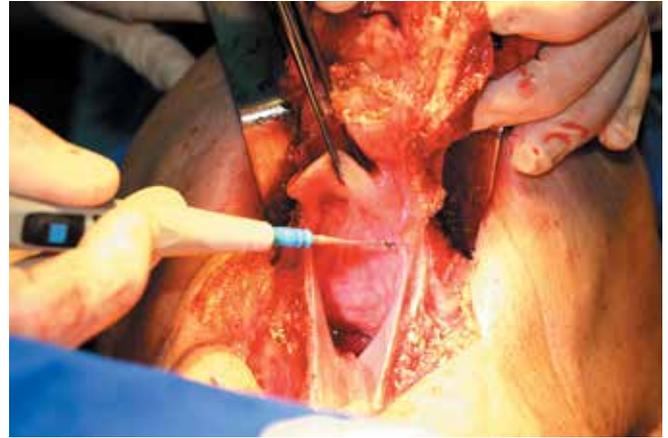


Рис. 8. Отсечение удаляемого органокомплекса от глотки  
Fig. 8. Ablation of the organ complex from the pharynx



Рис. 6. Формирование концевой трахеостомы  
Fig. 6. Formation of a terminal tracheostoma

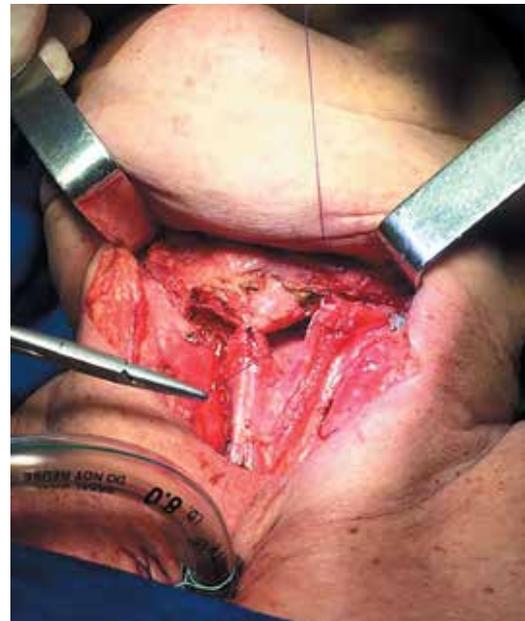


Рис. 9. Наложение горизонтальных глоточно-пищеводных швов  
Fig. 9. Horizontal pharyngoesophageal suturing



Рис. 7. Отсечение удаляемого органокомплекса от пищевода  
Fig. 7. Ablation of the organ complex from the esophagus

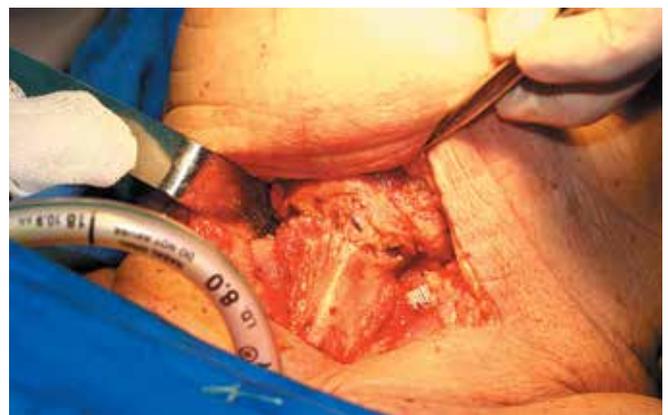
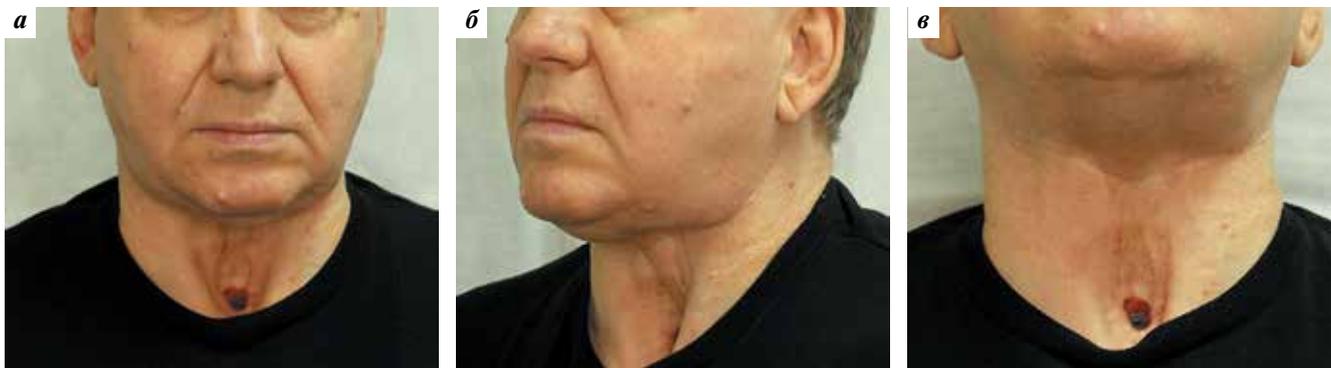
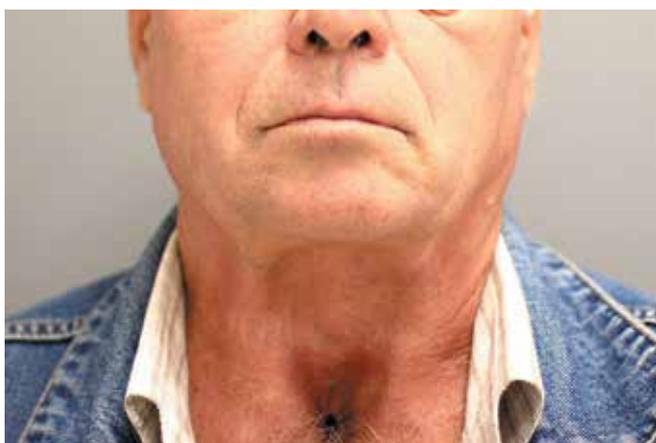


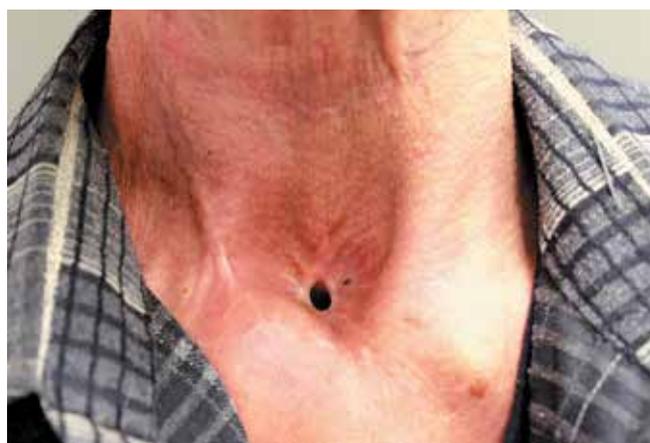
Рис. 10. Горизонтальные глоточно-пищеводные швы наложены  
Fig. 10. Horizontal pharyngoesophageal sutures



**Рис. 11.** Пациент А., 58 лет. Результат через 6 мес: а – вид спереди; б – вид сбоку; в – вид послеоперационного рубца  
**Fig. 11.** Patient A., 58 years. Results after 6 months: a – frontal view; б – side view; в – postoperative scar



**Рис. 12.** Пациент Ч., 57 лет. Результат через 6 мес  
**Fig. 12.** Patient Ch., 57 years. Result after 6 months



**Рис. 13.** Пациент Е., 60 лет. Результат через 5 мес  
**Fig. 13.** Patient E., 60 years. Result after 5 months

узловых сопоставляющих субсерозных швов монофиламентной нитью в 1 ряд (рис. 9). Констрикторы глотки противоположных сторон сближали узловыми сопоставляющими швами монофиламентной нитью (рис. 10).

Отдаленные результаты лечения различных пациентов (через 5–6 мес) представлены на рис. 11–13.

### Заключение

Использование разработанного нами способа обеспечения доступа при хирургическом лечении злокачественных опухолей гортани при условии щажения мягких тканей пищевода, глотки и трахеи, наложения

прецизионного шва неоглотки позволило создать условия для исключения формирования наиболее частых и значимых осложнений в послеоперационном периоде – кожно-глоточных свищей и нагноений раны, что имеет особое значение при работе с тканями при условии их пониженной жизнеспособности. Это может нивелировать вероятность возникновения необходимости повторных оперативных вмешательств, достичь высокого функционального и эстетического результата за счет скрытого рубца в социально значимой зоне, сократить сроки пребывания пациента в стационаре, снизить стоимость лечения.

## Л И Т Е Р А Т У Р А / R E F E R E N C E S

1. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2012 г. Под ред. М.И. Давыдова, Е.М. Аксель. М.: Издательская группа РОНЦ, 2014. 226 с. [Cancer statistics in Russia and CIS in 2012. Ed. by M.I. Davydov, E.M. Axel. Moscow: Izdatelskaya gruppa RONC, 2014. 226 p. (In Russ.)].
2. Пачес А.И. Опухоли головы и шеи: клиническое руководство. М.: Практическая медицина, 2013. С. 170. [Paches A.I. Head and neck tumors: clinical guidelines. Moscow: Prakticheskaya meditsina, 2013. P. 170. (In Russ.)].
3. Karatzanis A.D., Psychogios G., Waldfahrer F. et al. Management of locally advanced laryngeal cancer. *J Otolaryngol Head Neck Surgery* 2014;43:4. DOI: 10.1186/1916-0216-43-4. PMID: 24472173.
4. Состояние онкологической помощи населению России в 2016 г. Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ НМИРЦ Минздрава России, 2016. С. 157. [State of oncological care in Russia in 2016. Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. Moscow: MNI OI im. P.A. Gertzena – filial FGBU NMIRC Minzdrava Rossii, 2016. P. 157. (In Russ.)].
5. Кожанов А.Л. Современные аспекты лечения и реабилитации больных при раке гортани. Опухоли головы и шеи 2016;6(2):17–25. [Kozhanov A.L. Current aspects of treatment and rehabilitation of patients with pharyngeal cancer. *Oupukholi golovy i shei* = Head and Neck Tumors 2016;6(2):17–25. (In Russ.)]. DOI: 10.17650/2222-1468-2016-6-2-17-25.
6. Акетова Т.А., Любаев В.Л., Бойков В.П. и др. Реабилитация больных раком гортани. Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина 2003;14(2):42–5. [Aketova T.A., Lyubaev V.L., Boykov V.P. et al. Rehabilitation of patients with cancer of the larynx. *Vestnik RONC im. N.N. Blokhina* = Journal of N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center 2003;14(2):42–5. (In Russ.)].
7. Weber R.S., Berkey B.A., Forastiere A. et al. Outcome of salvage total laryngectomy following organ preservation therapy: the Radiation Therapy Oncology Group trial 91–11. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;129(1):44–9. DOI: 10.1001/archotol.129.1.44. PMID: 12525193.
8. Sessler A.M., Esclamado R.M., Wolf G.T. Surgery after organ preservation therapy. Analysis of wound complications. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;121(2):162–5. DOI: 10.1001/archotol.1995.01890020024006. PMID: 7840923.
9. Stoeckli S.J., Pawlik A.B., Lipp M. et al. Salvage surgery after failure of nonsurgical therapy for carcinoma of the larynx and hypopharynx. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;126(12):1473–7. DOI: 10.1001/archotol.126.12.1473. PMID: 11115285.
10. León X., Quer M., Orús C.L. et al. Results of salvage surgery for local or regional recurrence after larynx preservation with induction chemotherapy and radiotherapy. *Head Neck* 2001;23(9):733–8. DOI: 10.1002/hed.1104. PMID: 11505482.
11. Tan H.K., Giger R., Auperin A. et al. Salvage surgery after concomitant chemoradiation in head and neck squamous cell carcinomas – stratification for postsalvage survival. *Head Neck* 2010;32(2):139–47. DOI: 10.1002/hed.21159. PMID: 19536855.
12. Esteller E., Vega M.C., López M. et al. Salvage surgery after locoregional failure in head and neck carcinoma patients treated with chemoradiotherapy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011;268(2):295–301. DOI: 10.1007/s00405-010-1365-1. PMID: 20721572.
13. Ganly I., Patel S., Matsuo J. et al. Postoperative complications of salvage total laryngectomy. *Cancer* 2005;103(10):2073–81. DOI: 10.1002/cncr.20974. PMID: 15816049.
14. Lavertu P., Bonafede J.P., Adelstein D.J. et al. Comparison of surgical complications after organ-preservation therapy in patients with stage III or IV squamous cell head and neck cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;124(4):401–6. DOI: 10.1001/archotol.124.4.401. PMID: 9559686.
15. Schwartz S.R., Yueh B., Maynard C. et al. Predictors of wound complications after laryngectomy: a study of over 2000 patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;131(1):61–8. DOI: 10.1016/j.otohns.2003.08.028. PMID: 15243559.
16. Nichols R.D., Mickelson S.A. Partial laryngectomy after irradiation failure. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1991;100(3):176–80. DOI: 10.1177/000348949110000302. PMID: 2006814.
17. Dedivitis R.A., Aires F.T., Cernea C.R., Brandão L.G. Pharyngocutaneous fistula after total laryngectomy: systematic review of risk factors. *Head Neck* 2015;37(11):1691–7. DOI: 10.1002/hed.23804. PMID: 24958209.
18. Hasan Z., Dwivedi R.C., Gunaratne D.A. et al. Systematic review and meta-analysis of the complications of salvage total laryngectomy. *Eur J Surg Oncol* 2017;43(1):42–51. DOI: 10.1016/j.ejso.2016.05.017. PMID: 27265037.
19. Patel U.A., Moore B.A., Wax M. et al. Impact of pharyngeal closure technique on fistula after salvage laryngectomy. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2013;139(11):1156–62. DOI: 10.1001/jamaoto.2013.2761. PMID: 23576219.
20. Stoeckli S.J., Pawlik A.B., Lipp M. et al. Salvage surgery after failure of nonsurgical therapy for carcinoma of the larynx and hypopharynx. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;126(12):1473–7. DOI: 10.1001/archotol.126.12.1473. PMID: 11115285.
21. Holsinger F.C., Funk E., Roberts D.B., Diaz E.M. Jr. Conservation laryngeal surgery versus total laryngectomy for radiation failure in laryngeal cancer. *Head Neck* 2006;28(9):779–84. DOI: 10.1002/hed.20415. PMID: 16637055.
22. Jorgensen K., Godballe C., Hansen O., Bastholt L. Cancer of the larynx – treatment results after primary radiotherapy with salvage surgery in a series of 1005 patients. *Acta Oncol* 2002;41(1):69–76. DOI: 10.1080/028418602317314091. PMID: 11990522.
23. Ключихин А.Л., Марков Г.И., Ашерова И.К. Состояние функции внешнего дыхания после резекции гортани по поводу рака 3 стадии с использованием различных полимерных материалов. Вестник оториноларингологии 1997;(5):37–9. [Klochikhin A.L., Markov G.I., Asherova I.K. The state of external respiration function after larynx resection for stage 3 cancer with the use of various polymeric materials. *Vestnik otorinolaringologii* = Bulletin of Otorhinolaryngology 1997;(5):37–9. (In Russ.)].
24. Русина Н.А., Моисеева К.С. Клинико-психологическое исследование пациентов, страдающих раком гортани. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Психология 2013;6(1):82–9. [Rusina N.A., Moiseeva K.S. Clinical and psychological study of patients with the oncologic diseases of larynx. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Psikhologiya* = Bulletin of the South Ural State University. Series: Psychology 2013;6(1):82–9. (In Russ.)].

Балацкая Л.Н. Речевая реабилитация и качество жизни после лечения больных опухолями головы и шеи: дис. ... д-ра биол. наук. Томск, 2001. [Balatskaya L.N. Speech rehabilitation and quality of life of patients after treatment of head and neck tumors: dis. ... of cand. of med. sciences. Tomsk, 2001. (In Russ.)].

25. Балацкая Л.Н. Речевая реабилитация и качество жизни после хирургического лечения больных раком гортани. Сибирский онкологический журнал 2003;(2):54–7. [Balatskaya L.N. Speech rehabilitation and quality of life after treatment of patients with the oncologic diseases of larynx. Sibirskiy onkologicheskii zhurnal = Siberian

Journal of Oncology 2003;(2):54–7. (In Russ.)].

26. Herranz J., Sarandeses A., Fernández M.F. et al. Complications after total laryngectomy in nonradiated laryngeal and hypopharyngeal carcinomas. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122(6):892–8. DOI: 10.1016/S0194-59980070020-9. PMID: 10828805.

### Вклад авторов

А.С. Дикарев: разработка дизайна исследования, проведение операций, написание текста статьи;  
И.В. Павлов: проведение операций, получение данных для анализа, обзор публикаций по теме статьи;  
Е.В. Кочергина: проведение операций, получение данных для анализа, обзор публикаций по теме статьи;  
Е.И. Сотников: проведение операций, получение данных для анализа, анализ полученных данных;  
Д.И. Циненко: проведение операций, получение данных для анализа, обзор публикаций по теме статьи;  
Д.В. Мантарджиев: проведение операций, обзор публикаций по теме статьи, написание текста статьи;  
Е.А. Нещерет: проведение операций, обзор публикаций по теме статьи, статистический анализ.

### Authors' contributions

A.S. Dikarev: developing the research design, performing surgery, article writing;  
I.V. Pavlov: performing surgery, obtaining data for analysis, reviewing of publications of the article's theme;  
E.V. Kochergina: performing surgery, obtaining data for analysis, reviewing of publications of the article's theme;  
E.I. Sotnikov: performing surgery, obtaining data for analysis, analysis of the obtained data;  
D.I. Tsinenko: performing surgery, obtaining data for analysis, reviewing of publications of the article's theme;  
D.V. Mantardzhiev: performing surgery, reviewing of publications of the article's theme, article writing;  
E.A. Neshcheret: performing surgery, reviewing of publications of the article's theme, statistical analysis.

### ORCID авторов

А.С. Дикарев: <https://orcid.org/0000-0002-9549-8918>  
И.В. Павлов: <https://orcid.org/0000-0001-6965-9688>  
Е.В. Кочергина: <https://orcid.org/0000-0001-7751-1149>  
Е.И. Сотников: <https://orcid.org/0000-0002-1875-2556>  
Д.И. Циненко: <https://orcid.org/0000-0002-0567-7331>  
Д.В. Мантарджиев: <https://orcid.org/0000-0003-0547-9543>  
Е.А. Нещерет: <https://orcid.org/0000-0002-3568-2975>

### ORCID of authors

A.S. Dikarev: <https://orcid.org/0000-0002-9549-8918>  
I.V. Pavlov: <https://orcid.org/0000-0001-6965-9688>  
E.V. Kochergina: <https://orcid.org/0000-0001-7751-1149>  
E.I. Sotnikov: <https://orcid.org/0000-0002-1875-2556>  
D.I. Tsinenko: <https://orcid.org/0000-0002-0567-7331>  
D.V. Mantardzhiev: <https://orcid.org/0000-0003-0547-9543>  
E.A. Neshcheret: <https://orcid.org/0000-0002-3568-2975>

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Financing.** The study was performed without external funding.

**Информированное согласие.** Все пациенты подписали информированное согласие на публикацию своих данных.

**Informed consent.** All patients gave written informed consent to the publication of his data.

**Статья поступила:** 05.03.2018. **Принята к публикации:** 21.05.2018.

**Article received:** 05.03.2018. **Accepted for publication:** 21.05.2018.