

## Влияние реконструктивного этапа на течение послеоперационного периода у пациентов с раком полости рта

А.А. Бойко<sup>1</sup>, А.В. Карпенко<sup>1</sup>, Е.М. Трунин<sup>2</sup>, Р.Р. Сибгатуллин<sup>1</sup>, Н.С. Чуманихина<sup>1</sup>,  
О.М. Николаева<sup>1</sup>, И.А. Того<sup>1</sup>, М.Г. Костова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ «Ленинградский областной онкологический диспансер»;

Россия, 191104 Санкт-Петербург, Литейный просп., 37;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России;

Россия, 191015 Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41

**Контакты:** Андрей Викторович Карпенко [andrei\\_karpenko@mail.ru](mailto:andrei_karpenko@mail.ru)

**Цель исследования** — оценить влияние реконструктивного этапа на течение послеоперационного периода у пациентов с раком полости рта.

**Материалы и методы.** Выполнен ретроспективный анализ медицинской документации 174 пациентов (121 мужчина и 53 женщин в возрасте от 36 до 84 лет (в среднем  $58,26 \pm 8,72$  года) с раком полости рта, проходивших лечение с января 2009 г. по июнь 2016 г. В зависимости от характера реконструктивного этапа пациенты были разделены на 3 группы: 1-ю составили 59 пациентов, у которых для устранения дефектов были использованы лоскуты с осевым кровоснабжением, 2-ю группу — 83 пациента, у которых реконструктивный этап операции выполнен с применением микрохирургических методов, контрольную группу — 32 пациента, у которых для устранения дефекта не использовался дополнительный пластический материал. Течение послеоперационного периода оценивали по следующим параметрам: по продолжительности операции и госпитализации, длительности пребывания в отделении реанимации, частоте серьезных и несерьезных осложнений. Критерием отличия серьезных и несерьезных осложнений считали факт возврата пациента в операционную.

**Результаты.** Реконструктивный этап увеличивал длительность операции на 72,12 мин в 1-й группе и на 285,72 мин во 2-й группе, длительность пребывания в отделении реанимации — на 0,67 и 2,58 дня соответственно, срок госпитализации — на 33,9 и 40,4 %. Частота осложнений была выше в 1-й и 2-й группах, чем в контрольной (6,6 %), причем вид реконструкции почти не влиял на нее (42,37 % в 1-й группе и 38,55 % во 2-й группе). Частота серьезных осложнений оказалась выше во 2-й группе, частота частичного некроза лоскута — в 1-й группе.

**Заключение.** Проведение реконструктивного этапа операции у пациентов с раком полости рта представляется абсолютно оправданным, так как это дает им шанс на возвращение к полноценной жизни. Микрохирургическая реконструкция требует больших трудовых и материальных затрат, однако общее число осложнений при ее применении не отличается от такового при применении лоскутов с осевым кровоснабжением.

**Ключевые слова:** реконструкция, рак полости рта, регионарные лоскуты, микрохирургические лоскуты, осложнения, послеоперационный период

**Для цитирования:** Бойко А.А., Карпенко А.В., Трунин Е.М. и др. Влияние реконструктивного этапа на течение послеоперационного периода у пациентов с раком полости рта. Опухоли головы и шеи 2018;8(3):46–52.

DOI: 10.17650/2222-1468-2018-8-3-46-52

### Impact of a reconstructive stage on the postoperative course in patients with oral cancer

A.A. Boyko<sup>1</sup>, A.V. Karpenko<sup>1</sup>, E.M. Trunin<sup>2</sup>, R.R. Sibgatullin<sup>1</sup>, N.S. Chumanikhina<sup>1</sup>, O.M. Nikolaeva<sup>1</sup>, I.A. Togo<sup>1</sup>, M.G. Kostova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Leningrad Regional Oncologic Dispensary; 37 Liteyny Ave., Saint Petersburg 191104, Russia;

<sup>2</sup>North-Western State Medical University n. a. I.I. Mechnikov, Ministry of Health of Russia;

41 Kirochnaya St., Saint Petersburg 191015, Russia

**The study objective** is to assess effect of the reconstructive stage on the course of the postoperative period in patients with oral cancer.

**Materials and methods.** A retrospective analysis of medical records of 174 patients (121 men and 53 women) aged 36 to 84 years (average  $58.26 \pm 8.72$  years) with oral cancer undergoing treatment from January 2009 to June 2016 was performed. Depending on the nature of the reconstructive stage, the patients were divided into 3 groups. The group 1 consisted of 59 patients, to eliminate the defects of which flaps were taken on axial blood supply, the group 2 included 83 patients who had a reconstructive phase of the operation included a microsurgical reconstruction; 32 patients who had not used additional plastic material to eliminate the defect made up the control group. The following

parameters were taken as evaluation parameters: the duration of the operation and hospitalization, the time spent in the intensive care unit, the frequency of serious and frivolous complications. The criterion for distinguishing serious and unserious complications is the fact that the patient returned to the operating room.

**Results.** The reconstructive stage increased the operation duration by 72.12 min in the group 1 and by 285.72 min in the group 2, the length of stay in the intensive care unit — by 0.67 and 2.58 days, respectively, the hospital stay — by 33.9 and 40.4 %. The incidence of complications was higher in the groups 1 and 2 than in the control (6.6 %), and the type of reconstruction had almost no effect on it (42.37 % in the group 1 and 38.55 % in group 2). The frequency of serious complications was higher in the group 2, the frequency of partial flap necrosis — in the group 1.

**Conclusion.** The inclusion of a reconstructive stage into the protocol of surgical treatment for oral cancer is absolutely reasonable, because it gives the patients a chance to return to their normal lives. Microsurgical reconstruction is a costly and labour-consuming procedure; however, it has almost the same number of complication as reconstructive surgery with flaps with an axial blood supply.

**Key words:** reconstruction, oral cancer, regional flaps, microsurgical flaps, complications, postoperative period

**For citation:** Boyko A.A., Karpenko A.V., Trunin E.M. et al. Impact of a reconstructive stage on the postoperative course in patients with oral cancer. *Opukholi golovy i shei = Head and Neck Tumors* 2018;8(3):46–52.

## Введение

В течение многих десятилетий основным методом лечения рака полости рта считается хирургический (в сочетании с адъювантной лучевой терапией или без ее применения). Стандартное оперативное вмешательство по поводу рака полости рта включает этапы формирования доступа, удаления первичной опухоли и, в подавляющем большинстве случаев, шейной диссекции. По мере развития хирургии в объем операции стали включать и реконструктивный этап, который претерпел наибольшие изменения: на смену пластике местными тканями сначала пришли методики реконструкции с применением регионарных лоскутов с осевым кровоснабжением [1–5], а затем — с применением свободных реvascularизированных лоскутов [6–8]. Эти подходы к устранению дефектов ротовой полости, доминирующие на данный момент, подвергаются дальнейшим усовершенствованиям и модификациям.

С формальной точки зрения добавление реконструктивного этапа означает усложнение стандартной операции: создание дополнительной (донорской) раны и проведение дополнительных хирургических манипуляций в реципиентной зоне. Однако именно реконструктивный этап позволяет максимально полно реабилитировать пациента, а в некоторых случаях только одномоментное с удалением опухоли устранение дефекта может служить оправданием попытки оперативного лечения, так как в противном случае пациент оказался бы глубоким инвалидом в физиологическом и социальном аспектах.

Вопрос о влиянии реконструктивного этапа на частоту и характер послеоперационных осложнений обсуждается в достаточно большом числе работ [9–13], которые носят в основном описательный характер. Считается, что обычные или специфические осложнения могут развиваться вне зависимости от проведения реконструктивного этапа операции.

**Цель исследования** — сравнить показатели, характеризующие течение послеоперационного периода, у пациентов с раком полости рта в зависимости от включения реконструктивного этапа в объем хирургического лечения.

## Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ медицинской документации пациентов с раком полости рта, прошедших хирургическое лечение в период с января 2009 г. по июнь 2016 г. в отделении опухолей головы и шеи ГБУЗ «Ленинградский областной онкологический диспансер». В исследование не включались: 1) пациенты, прошедшие курс лучевой или химиолучевой терапии, так как они заведомо имели большой риск возникновения осложнений; 2) пациенты, у которых первичную опухоль удаляли без выполнения шейной диссекции. Стадию опухоли определяли по классификации TNM [14]. Для удаления опухолей использовали трансоральный доступ, комбинированный (через шею и рот) и мандибулэктомию.

Для оценки влияния реконструктивного этапа на течение послеоперационного периода все пациенты были распределены по 3 группам. В 1-ю группу вошли пациенты, у которых для выполнения пластики применялись лоскуты с осевым кровоснабжением, во 2-ю группу — пациенты, которые перенесли микрохирургическую реконструкцию дефектов, в контрольную группу — пациенты, у которых реконструкция была проведена без использования дополнительного пластического материала.

В 1-й группе для устранения дефектов использованы подподъязычные кожно-мышечные лоскуты, кожно-мышечные лоскуты с включением большой грудной мышцы, кожно-фасциальные супраклавикулярные лоскуты и кожно-мышечные субментальные лоскуты.

Во 2-й группе для устранения дефектов использованы лучевые кожно-фасциальные лоскуты, кожно-мышечные переднелатеральные бедренные лоскуты, кожно-костные лопаточные лоскуты, кожно-костные малоберцовые лоскуты и кожно-мышечные торакодорсальные лоскуты.

Оценивали длительность операции, госпитализации, пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), частоту послеоперационных осложнений, в том числе серьезных и несерьезных.

Критерием, отличающим серьезные осложнения от несерьезных, является необходимость возврата пациента в операционную. Данного подхода к оценке осложнений придерживаются и другие исследователи [13, 15, 16].

Статистическая обработка материала выполнена с использованием пакета программ Statistica for Windows v. 10.0.

Сопоставление частот качественных характеристик послеоперационного периода, а также различных осложнений проводилось с помощью непараметрических методов (критерия  $\chi^2$ , в том числе с поправкой Йетса для малых групп, критерия Фишера).

Сравнение количественных характеристик в выделенных по различным признакам группах осуществлялось с использованием критериев Манна–Уитни, медианного критерия  $\chi^2$  и модуля ANOVA.

### Результаты и обсуждение

Характеристика пациентов по полу и возрасту дана в табл. 1. Критериям включения соответствовали 174 пациента (121 мужчина и 53 женщины) в возрасте от 36 до 84 лет (средний возраст  $58,26 \pm 8,72$ ). В 1-ю группу вошли 59 (34,0 %) пациентов, во 2-ю группу – 83 (47,6 %), в контрольную группу – 32 (18,4 %). Для замещения дефектов ротовой полости в 1-й группе были использованы 41 (23,56 %) подподъязычный кожно-мышечный лоскут, 12 (6,89 %) кожно-мышечных лоскутов с включением большой грудной мышцы, 2 (1,14 %) кожно-фасциальных супраклавикулярных лоскута и 4 (2,29 %) кожно-мышечных субментальных лоскута. Для реконструкции дефектов во 2-й группе были использованы 28 (16,09 %) лучевых кожно-фасциальных лоскутов, 47 (27,01 %) кожно-мышечных переднелатеральных бедренных лоскутов, 4 (2,29 %) кожно-костных лопаточных лоскута, 3 (1,72 %) кожно-костных малоберцовых лоскута и 1 (0,57 %) кожно-мышечный торакодорсальный лоскут.

Группы оказались сопоставимыми по возрастному и половому критерию, однако в 1-й и 2-й группах гораздо большее число пациентов имели местно-распространенные опухоли III–IV стадии.

Деление пациентов на группы в данном исследовании представляет собой не совсем корректную модель для сравнения течения послеоперационного

периода, так как пациенты контрольной группы изначально находились в более благоприятной позиции: имели небольшие по размерам первичные опухоли (100 %), которые были удалены преимущественно (в 81,25 % случаев) чрезротовым способом, что устраняло риск развития слюнного свища, не требовало применения аутотрансплантата, т. е. исключало создание дополнительной раны, а это, в свою очередь, снижало риск развития раневых осложнений. Удаление опухоли в 1-й и 2-й группах чаще всего проводилось с использованием комбинированного доступа или мандибулэктомии (в 74,57 и 97,59 % случаев соответственно), что обуславливало изначальное сообщение раны на шею с нестерильной ротовой полостью с более высоким риском развития раневой инфекции. Однако без реконструкции у подавляющего большинства пациентов 1-й и 2-й групп образующиеся дефекты привели бы к существенному снижению качества жизни и сделали ли бы практически невозможной функционально значимую реабилитацию и возвращение пациента к активной жизни. Более того, в ряде случаев, например при тотальной глоссэктомии (см. рисунок), при отсутствии реконструктивного этапа оперативное лечение в целом было бы неоправданным. Таким образом, с определенной степенью допущения включенных в 1-ю и 2-ю группы можно рассматривать как контингент пациентов, хирургическое лечение которых стало возможным только при применении современных методик реконструктивной хирургии.

По результатам исследования, проведение реконструктивного этапа, т. е. наиболее эффективное в настоящее время лечение рака полости рта, увеличило длительность операции в среднем на 72,12 мин (44,6 %) в 1-й группе и на 285,72 мин (176,9 %) во 2-й группе, длительность пребывания в ОРИТ – на 0,67 (61,4 %) и 2,58 (236,6 %) сут соответственно. Тем не менее длительность госпитализации увеличилась не так значительно – на 33,9 и 40,4 % соответственно в 1-й и 2-й группах (табл. 2). Если учесть, что микрохирургическая реконструкция должна проводиться 2 бригадами хирургов, то более чем двукратное увеличение длительности операции приводит к существенному росту материальных и трудовых затрат. Если удлинение пребывания в ОРИТ обусловлено в большей степени характером наблюдения за пациентами, перенесшими микрохирургическую реконструкцию, то увеличение срока госпитализации напрямую связано с возникшими осложнениями.

Известно, что частота развития осложнений после операций на органах головы и шеи варьирует в широких пределах [17]. В нашем исследовании общая частота осложнений была выше в 1-й и 2-й группах, чем в контрольной (6,25 %), но вид реконструкции мало влиял на нее (42,37 % в 1-й группе и 38,55 % во 2-й группе) (см. табл. 2), при этом частота осложнений

Таблица 1. Общая характеристика пациентов с раком полости рта

Table 1. General characteristics of patients with oral cancer

Показатель Parameter	Контрольная группа Control group	1-я группа Group 1	2-я группа Group 2	p
Пол, абс. (%): Gender, abs. (%):				
мужской male	22 (68,74)	46 (77,97)	53 (63,86)	p > 0,05
женский female	10 (31,25)	13 (22,03)	30 (36,14)	
Возраст, М ± σ (min–max), лет, Age, M ± σ (min–max), years	59,47 ± 9,69 (39–84)	60,25 ± 9,35 (38–78)	56,37 ± 7,48 (36–76)	p < 0,05
Индекс массы тела, М ± σ (min–max), кг/м <sup>2</sup> Body mass index, M ± σ (min–max), kg/m <sup>2</sup>	27,2 ± 5,9 (18,1–41,5)	25,1 ± 4,2 (16,14–33,95)	24,6 ± 4,5 (16,7–44,4)	p < 0,05
Число пациентов со стадиями, %: Number of patients with tumor stage, %:				
T1–T2	100	61,02	12,04	p < 0,05
T3–T4b	0	38,98	87,96	
Число пациентов с распространенностью опухоли, %: Number of patients with tumor grade, %:				
I–II	62,5	30,51	7,23	p < 0,05
III–IV	37,5	69,49	92,77	
Число случаев применения доступа, абс. (%): Number of cases of using surgical route, abs. (%):				
через рот transoral	26 (81,25)	15 (25,42)	2 (2,41)	p < 0,05
комбинированного через шею и рот combined transoral and transcervical	6 (18,75)	43 (72,88)	80 (96,39)	
мандибулэктомии mandibulectomy	0	1 (1,69)	1 (1,20)	
Число случаев резекции нижней челюсти, абс. (%): Number of cases of mandibular resection, abs. (%):				
краевой marginal	4 (12,50)	21 (35,59)	41 (49,40)	p < 0,05
сегментарной segmental	0 (0)	9 (15,25)	15 (18,07)	
не проводилась no	28 (87,50)	29 (49,15)	27 (32,53)	

в группе микрохирургической реконструкции соответствовала данным, опубликованным в других работах [17–19]. Однако частота серьезных осложнений оказалась значительно выше во 2-й группе, что определенно связано с развитием полного некроза микрохирургических лоскутов (табл. 3) — ситуации, которая делает абсолютно необходимым возврат пациента в операционную, удаление лоскута и выполнение повторной пластики. Хотя в литературе имеются сообщения о стопроцентном успехе реконструкции свободными реvascularизированными лоскутами [18], в большинстве публикаций потеря 2–8 % лоскутов представляется неизбежной и считается приемлемым результатом [20–22]. Напротив, частота такого осложнения, как частичный некроз лоскута, оказалась значительно выше в 1-й группе, что, возможно, связано с использованием

у большей части пациентов этой группы подподъязычного лоскута, для которого это осложнение характерно [13–25]. Стоит также отметить, что частота развития слюнного свища в 1-й и 2-й группах оказалась практически одинаковой (табл. 3).

### Заключение

Современное развитие реконструктивной хирургии делает возможным применение различных методик для лечения пациентов с местно-распространенным раком полости рта. Значительное увеличение трудовых и материальных затрат, вызванное проведением реконструктивного этапа операции, представляется абсолютно оправданным, так как только реконструкция дает пациенту шанс на возвращение к полноценной жизни. Микрохирургическая реконструкция — более затратная



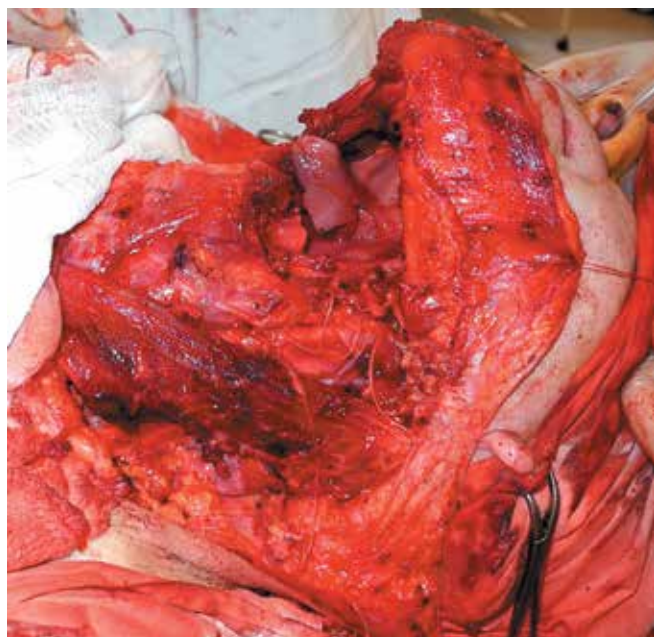
**Таблица 2.** Длительность операции и показатели, характеризующие течение послеоперационного периода, у пациентов с раком полости рта в зависимости от проведения реконструктивного этапа

**Table 2.** Duration of surgery and parameters characterizing the postoperative course in patients with oral cancer depending on the presence of a reconstructive stage

Показатель		Контроль- ная группа Control group	1-я группа Group 1	2-я группа Group 2	p
Длительность операции, мин, M ± σ Duration of surgery, min, M ± σ		161,5 ± 50,41	233,62 ± 74,02 (+44,6)	447,22 ± 90,52 (+176,9)	—
Длительность пребывания в отделении реанимации, сут, M ± σ Duration of stay in the intensive care unit, days, M ± σ		1,09 ± 0,64	1,76 ± 1,48 (+61,4)	3,67 ± 1,35 (+236,6)	—
Длительность госпитализации, сут, M ± σ Duration of hospital stay, days, M ± σ		15,53 ± 2,86	20,80 ± 4,62 (+33,9 %)	21,81 ± 4,89 (+40,4)	—
Общая частота послеоперационных осложнений Overall incidence of postoperative complications	абс. abs.	2	25	32	p < 0,05
	%	6,25	42,37 (+36,12)	38,55 (+32,3)	
Частота серьезных осложнений Incidence of major complications	абс. abs.	0	4	11	p < 0,05
	%	0	6,77 (+6,77)	13,25 (+13,25)	
Частота несерьезных осложнений Incidence of minor complications	абс. abs.	2	23	25	p < 0,05
	%	6,25	38,98 (+32,73)	30,12 (+23,87)	

**Примечание.** В скобках указана величина различий (%) со значениями контрольной группы.

**Note.** The difference (%) compared to the same parameters in the control group is shown in brackets.



Рана после удаления опухоли полости рта, шейной диссекции  
Wound after the removal of the oral tumor and neck dissection

методика, однако общая частота осложнений при ее применении не отличается от таковой при применении лоскутов с осевым кровоснабжением.

**Таблица 3.** Частота различных послеоперационных осложнений у пациентов с раком полости рта в зависимости от проведения реконструктивного этапа, абс. (%)

**Table 3.** Incidence of postoperative complications in patients with oral cancer depending on the presence of a reconstructive stage, abs. (%)

Осложнение Complication	Контроль- ная группа Control group	1-я группа Group 1	2-я группа Group 2
Фистулизация Fistulization	0	6 (10,16)	9 (10,84)
Кровотечения Bleeding	1 (3,12)	6 (10,16)	5 (6,02)
Расхождение швов Suture line disruption	2 (6,25)	14 (23,72)	20 (24,09)
Нагноение Suppuration	0	5 (8,47)	12 (14,45)
Некроз кожных лоскутов шеи Necrosis of the skin flaps of the neck	0	7 (11,86)	13 (15,66)
Частичный некроз трансплантата Partial graft necrosis	—	12 (20,22)	2 (2,4)
Полный некроз трансплантата Complete graft necrosis	—	1 (1,69)	6 (7,22)

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

1. Ariyan S. The pectoralis major myocutaneous flap. A versatile flap for reconstruction in the head and neck. *Plast Reconstr Surg* 1979;63(1):73–81. DOI: 10.1097/00006534-197901000-00012. PMID: 372988.
2. Fernandes R. Local and regional flaps in head and neck reconstruction: a practical approach. Hoboken (NJ): Wiley-Blackwell, 2014. 264 p.
3. Tripathi M., Parshad S., Karwasra R.K., Singh V. Pectoralis major myocutaneous flap in head and neck reconstruction: an experience in 100 consecutive cases. *Natl J Maxillofac Surg* 2015;6(1):37–41. DOI: 10.4103/0975–5950.168225.
4. Ayad T., Xie L. Facial artery musculomucosal flap in head and neck reconstruction: a systematic review. *Head Neck* 2015;37(9):1375–86. DOI: 10.1002/hed.23734. PMID: 24798986.
5. Price J.C., Davis R.K. The deltopectoral flap vs the pectoralis major myocutaneous flap. Which one? *Arch Otolaryngol* 1984;110(1):35–40. DOI: 10.1001/archotol.1984.00800270039011. PMID: 6689905.
6. Rohrich R.J., Hobar P.C. The use of free tissue transfer in head and neck reconstruction. In: *Principle of oral and maxillofacial surgery*. Ed. by L.J. Peterson. Philadelphia: JB Lippincott; 1992. Pp. 1015–1104.
7. Haughey B.H., Wilson E., Kluwe L. et al. Free flap reconstruction of the head and neck: analysis of 241 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;125(1):10–7. DOI: 10.1067/mhn.2001.116788. PMID: 11458207.
8. Suh J.D., Sercarz J.A., Abemayor E. et al. Analysis of outcome and complications in 400 cases of microvascular head and neck reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;130(8):962–6. DOI: doi.org/10.1001/archotol.130.8.962. PMID: 15313867.
9. Aničin A., Šifrer R., Strojani P. Pectoralis major myocutaneous flap in primary and salvage head and neck cancer surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2015;73(10): 2057–64. DOI: 10.1016/j.joms.2015.05.016. PMID: 26044607.
10. Chen Y.F., Wang T.H., Chiu Y.H., Chang D.H. Postoperative hematoma in microvascular reconstruction of the head and neck. *Ann Plast Surg* 2018;80(2S Suppl 1):S15–20. DOI: 10.1097/sap.0000000000001300. PMID: 29369911.
11. Hanasono M.M., Weinstock Y.E., Yu P. Reconstruction of extensive head and neck defects with multiple simultaneous free flaps. *Plast Reconstr Surg* 2008;122(6):1739–46. DOI: 10.1097/prs.0b013e31818a9afa. PMID: 19050526.
12. Jones J.W. Reconstruction of a complex hemifacial deformity with multiple simultaneous free-flap transfers: case report. *J Reconstr Microsurg* 2003;19(2): 73–8. DOI: 10.1055/s-2003-37809. PMID: 12632303.
13. Bianchi B., Copelli C., Ferrari S. et al. Free flaps: outcomes and complications in head and neck reconstructions. *J Craniomaxillofac Surg* 2009;37(8): 438–42. DOI: 10.1016/j.jcms.2009.05.003. PMID: 19553132.
14. International Union Against Cancer (UICC). *TNM Classification of Malignant Tumours*, 7th edn. Ed. by L.H. Sobin, M.K. Gospodarowicz, Ch. Wittekind. New York: Wiley-Blackwell, 2009.
15. Singh B., Cordeiro P.G., Santamaria E. et al. Factors associated with complications in microvascular reconstruction of head and neck defects. *Plast Reconstr Surg* 1999;103(2):403–11. DOI: 10.1097/00006534-199902000-00007. PMID: 9950525.
16. Classen D.A., Wård H. Complications in a consecutive series of 250 free flap operations. *Ann Plast Surg* 2006;56(5):557–61. DOI: 10.1097/01.sap.0000205830.39108.9a. PMID: 16641636.
17. Cunha T.F., Soares Melancia T.A., Zagalo Fernandes Ribeiro C.M. et al. Risk factors for surgical site infections in cervico-facial oncological surgery. *J Craniomaxillofac Surg* 2012;40(5):443–8. DOI: 10.1016/j.jcms.2011.07.019. PMID: 21873075.
18. Zafereo M.E., Weber R.S., Lewin J.S. et al. Complications and functional outcomes following complex oropharyngeal reconstruction. *Head Neck* 2010;32(8):1003–11. DOI: 10.1002/hed.21290. PMID: 19953614.
19. Santoro L., Tagliabue M., Massaro M.A. et al. Algorithm to predict postoperative complications in oropharyngeal and oral cavity carcinoma. *Head Neck* 2015;37(4):548–56. DOI: 10.1002/hed.23637. PMID: 24677505.
20. Gusenoff J.A., Vega S.J., Jiang S. et al. Free tissue transfer: comparison of outcomes between university hospitals and community hospitals. *Plast Reconstr Surg* 2006;118(3):671–5. DOI: 10.1097/01.prs.0000233203.84078.6b. PMID: 16932175.
21. Almadori G., Rigante M., Bussu F. et al. Impact of microvascular free flap reconstruction in oral cavity cancer: our experience in 130 cases. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2015;35(6):386–93. DOI: 10.14639/0392-100X-919. PMID: 26900243.
22. Tarsitano A., Ciocca L., Cipriani R. et al. Mandibular reconstruction using fibula free flap harvested using a customised cutting guide: how we do it. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2015;35(3): 198–201. PMID: 26246665.
23. Wang H.S., Shen J.W., Ma D.B. et al. The infrahyoid myocutaneous flap for reconstruction after resection of head and neck cancer. *Cancer* 1986;57(3):663–8. DOI: 10.1002/1097-0142(19860201)57:3<663::aid-cnrcr2820570344>3.0.co;2-g. PMID: 3943003.
24. Deganello A., Manciocco V., Dolivet G. et al. Infrahyoid fascio-myocutaneous flap as an alternative to free radial forearm flap in head and neck reconstruction. *Head Neck* 2007;29(3):285–91. DOI: 10.1002/hed.20512. PMID: 17230563.
25. Deganello A., Gitti G., Parrinello G. et al. Infrahyoid flap reconstruction of oral cavity and oropharyngeal defects in elderly patients with severe general comorbidities. *Head Neck* 2012;34(9):1299–305. DOI: 10.1002/hed.21913. PMID: 22021122.

**Вклад авторов**

А.А. Бойко: разработка дизайна исследования, написание текста статьи, утверждение финального варианта статьи;

А.В. Карпенко: разработка дизайна исследования, утверждение финального варианта статьи;

Е.М. Трунин: разработка дизайна исследования, утверждение финального варианта статьи;

Р.Р. Сибгатуллин: обзор публикаций по теме статьи;

Н.С. Чуманихина: получение данных для анализа;

О.М. Николаева: получение данных для анализа;

И.А. Того: получение данных для анализа;

М.Г. Костова: обзор публикаций по теме статьи.

**Authors' contributions**

A.A. Boyko: developing the research design, article writing, approval of the final version of the article;

A.V. Karpenko: developing the research design, approval of the final version of the article;

E.M. Trunin: developing the research design, approval of the final version of the article;

R.R. Sibgatullin: reviewing of publications of the article's theme;

N.S. Chumanikhina: obtaining data for analysis;

O.M. Nikolayeva: obtaining data for analysis;

I.A. Togo: obtaining data for analysis;

M.G. Kostova: reviewing of publications of the article's theme.

**ORCID авторов / ORCID of authors**

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

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>

Н.С. Чуманихина / N.S. Chumanikhina: <https://orcid.org/0000-0002-0398-7491>

О.М. Николаева / O.M. Nikolayeva: <https://orcid.org/0000-0003-3658-4493>

И.А. Того / I.A. Togo: <https://orcid.org/0000-0002-5836-5825>

М.Г. Костова / M.G. Kostova: <https://orcid.org/0000-0003-4597-184X>

**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.

**Статья поступила:** 06.05.2018. **Принята к публикации:** 20.06.2018.

**Article received:** 06.05.2018. **Accepted for publication:** 20.06.2018.