

Для цитирования: Кульбакин Д.Е., Чойнзонов Е.Л., Мухамедов М.Р., Кононова Л.А., Хавкин Н.М., Алексеев В.А., Менькова Е.Н. Послеоперационные осложнения реконструктивно-восстановительных операций у больных опухолями головы и шеи. Сибирский онкологический журнал. 2021; 20(1): 53–61. – doi: 10.21294/1814-4861-2021-20-1-53-61

For citation: Kulbakin D.E., Choynzonov E.L., Mukhamedov M.R., Kononova L.A., Khavkin N.M., Alekseev V.A., Menkova E.N. Reconstructive surgery complications in head and neck cancer patients. Siberian Journal of Oncology. 2021; 20(1): 53–61. – doi: 10.21294/1814-4861-2021-20-1-53-61

## ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ У БОЛЬНЫХ ОПУХОЛЯМИ ГОЛОВЫ И ШЕИ

Д.Е. Кульбакин<sup>1,2</sup>, Е.Л. Чойнзонов<sup>1,2,3</sup>, М.Р. Мухамедов<sup>1,3</sup>, Л.А. Кононова<sup>2,3</sup>,  
Н.М. Хавкин<sup>1</sup>, В.А. Алексеев<sup>1</sup>, Е.Н. Менькова<sup>1</sup>

Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный  
исследовательский медицинский центр Российской академии наук, г. Томск, Россия<sup>1</sup>  
Россия, 634009, г. Томск, пер. Кооперативный, 5. E-mail: kulbakin\_d@mail.ru<sup>1</sup>  
ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»,  
г. Томск, Россия<sup>2</sup>  
Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40<sup>2</sup>  
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения РФ, г. Томск, Россия<sup>3</sup>  
Россия, 634050, г. Томск, Московский тракт, 2<sup>3</sup>

### Аннотация

Основной целью реконструктивно-пластических операций является улучшение качества жизни прооперированных больных. Однако возникающие рецидивы и послеоперационные осложнения при подобных операциях являются значимой проблемой и требуют дальнейшего изучения. **Целью исследования** явились оценка непосредственных результатов хирургического лечения больных злокачественными новообразованиями головы и шеи с реконструктивно-пластическим компонентом и анализ причин возникновения послеоперационных осложнений. **Материал и методы.** Проведен анализ непосредственных результатов лечения 272 больных злокачественными опухолями головы и шеи за период с 2008 по 2018 г., которые были разделены на 2 группы. В первую группу (n=172) вошли больные, которым вместе с радикальным удалением опухоли был выполнен реконструктивно-пластический этап; во вторую группу (n=100) – пациенты, которым проведена радикальная операция без пластического этапа. Группы были сопоставимы по стадии, полу, возрасту, предшествующему лечению и локализации опухолевого процесса. **Результаты.** По данным исследования отмечена меньшая частота продолженного роста опухоли в группе с реконструктивно-пластическим этапом – 19 % больных, по сравнению с контрольной группой – 32 % (p>0,05). Установлено, что при использовании ротированных лоскутов послеоперационные осложнения возникли в 14 %, а свободных ревааскуляризированных лоскутов – в 35 % случаев (p<0,05). Реконструкция верхней и нижней челюсти сопровождается более частым развитием осложнений (39,6 %), чем устранение дефектов в других областях головы и шеи (23,7 %) (p<0,05). У больных, получивших химиолучевое лечение, послеоперационные осложнения наблюдались чаще, чем у пациентов без неoadъювантного лечения, – в 37 % и 22 % случаев соответственно (p>0,05). **Заключение.** Знание факторов, оказывающих значимое влияние на вероятность развития послеоперационных осложнений при реконструктивно-пластических операциях, дает возможность проводить эффективные мероприятия по их профилактике.

**Ключевые слова:** опухоли головы и шеи, реконструктивно-пластические операции, ротированные лоскуты, послеоперационные осложнения.

## RECONSTRUCTIVE SURGERY COMPLICATIONS IN HEAD AND NECK CANCER PATIENTS

D.E. Kulbakin<sup>1,2</sup>, E.L. Choynzonov<sup>1,2,3</sup>, M.R. Mukhamedov<sup>1,3</sup>, L.A. Kononova<sup>3</sup>,  
N.M. Khavkin<sup>1</sup>, V.A. Alekseev<sup>1</sup>, E.N. Menkova<sup>1</sup>

Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia<sup>1</sup>

5, Kooperativny per., 634050, Tomsk, Russia<sup>1</sup>

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Tomsk, Russia<sup>2</sup>

40, Lenin Prospect, 634050, Tomsk, Russia<sup>2</sup>

Siberian State Medical University, Tomsk, Russia<sup>3</sup>

2, Moskovsky trakt, 634050, Tomsk, Russia<sup>3</sup>

### Abstract

The main goal of reconstructive surgery is to improve the quality of life of patients who have undergone surgery. However, recurrences and postoperative complications after such surgeries pose a serious challenge. **The purpose of the study** was to evaluate immediate surgical outcomes in head and neck cancer patients who underwent reconstructive surgery following tumor resection, as well as to analyze the causes of postoperative complications. **Material and Methods.** Immediate treatment outcomes were analyzed in 272 head and neck cancer patients, who were treated from 2008 to 2018. All patients were divided into 2 groups. Group I consisted of 172 patients, who underwent radical surgery and reconstruction. Group II comprised 100 patients, who underwent radical surgery alone. The groups were matched by stage, gender, age, previous treatment, and tumor location. **Results.** The incidence of recurrence was lower in Group I than in Group II (19 % *versus* 32 %,  $p > 0,05$ ). Postoperative complications occurred in 14 % of patients who underwent reconstruction of postoperative defects with rotation flaps and in 35 % of patients who underwent reconstruction with free revascularized flaps ( $p < 0,05$ ). The rate of complications was higher in patients undergoing maxillary and mandibular reconstructions (39,6 %) than in patients undergoing reconstructions of the other parts of the head and neck (23,7 %) ( $p < 0,05$ ). Patients who received chemoradiotherapy had higher rate of postoperative complications than those who had no neoadjuvant treatment (37 % *versus* 22 %,  $p > 0,05$ ). **Conclusion.** Knowledge of the factors that have a significant impact on the likelihood of developing postoperative complications after reconstructive surgeries makes it possible to take measures to prevent them.

**Key words:** reconstructive surgery, postoperative complications, head and neck tumors, pedicle flaps.

### Введение

В Российской Федерации отмечается неуклонный рост заболеваемости злокачественными опухолями (ЗНО) области головы и шеи [1]. В настоящее время при лечении злокачественных опухолей области головы и шеи основным методом является комбинированное лечение, включающее лучевую или химиолучевую терапию и хирургическое вмешательство [2]. Особенностью хирургического лечения ЗНО данной локализации является то, что даже небольшой опухолевый процесс нередко служит показанием для выполнения обширных резекций, которые влекут за собой нарушение жизненно важных функций, возникновение косметических дефектов, что снижает качество жизни больного. У пациентов после подобных операций часто отмечаются затруднения при приеме пищи и дыхании [3]. На современном этапе развития клинической онкологии эффективность лечения оценивается не только по показателям общей и безрецидивной выживаемости, но и по качеству жизни, вследствие чего не менее важным аспектом в лечении данной категории больных являются реконструктивно-пластические операции [4].

Реконструктивно-пластические операции при ЗНО головы и шеи способствуют восстановлению утраченных функций и получению максимально приемлемого косметического результата, однако они могут быть сопряжены с развитием послеоперационных осложнений [5]. В ряде случаев эти осложнения могут быть как типичными для всех хирургических вмешательств, так и характерными только для реконструктивно-пластического лечения (частичный или полный некроз лоскута, тромбоз микрососудистых анастомозов, осложнения со стороны донорской области и др.) [6]. Особенности течения послеоперационного периода и причины возникновения специфических осложнений после реконструктивно-пластических операций являются актуальной проблемой.

**Целью исследования** явилась оценка непосредственных результатов хирургического лечения больных злокачественными новообразованиями головы и шеи с реконструктивно-пластическим компонентом с анализом причин возникновения послеоперационных осложнений.

Таблица 1/Table 1

**Распределение больных сравниваемых групп в зависимости от распространенности и локализации опухолевого процесса**

**Distribution of patients in the compared groups depending on the advance and localization of the tumors**

Критерий/ Criterion	I группа/I group (n=172)	II группа/II group (n=100)
Местная распространенность опухолевого процесса (T)/ Local prevalence of the tumor (T)		
T1	13 (8 %)	8 (8 %)
T2	24 (14 %)	14 (14 %)
T3	74 (43 %)	51 (51 %)
T4	61 (35 %)	27 (27 %)
Статус лимфатических узлов шеи (N)/ Neck lymph node status (N)		
N0	132 (76,7 %)	72 (72 %)
N1	31 (18 %)	21 (21 %)
N2	9 (5,3 %)	7 (7 %)
Локализация опухолевого процесса/ Tumor localization		
Язык/Tongue	41 (24 %)	24 (24 %)
Нижняя челюсть/Lower jam	34 (20 %)	15 (15 %)
Верхняя челюсть/Upper jam	24 (14 %)	26 (26 %)
Дно полости рта/Floor of the mouth	17 (10 %)	14 (14 %)
Щека/Cheek	17 (10 %)	3 (3 %)
Кожа лица и волосистой части головы/Skin of the face and scalp	13 (7 %)	4 (4 %)
Гортань и гортаноглотка/Larynx and hypopharynx	11 (6 %)	12 (12 %)
Другая локализация/Other localizations	15 (9 %)	2 (2 %)

### Материал и методы

В исследование было включено 272 больных с морфологически верифицированными злокачественными опухолями области головы и шеи, получавших хирургическое лечение в отделении опухолей головы и шеи НИИ онкологии Томского НИМЦ в период с 2008 по 2018 г., которые были разделены на 2 группы: первая (основная) группа – 172 пациента, из них 107 (62 %) мужчин и 65 (38 %) женщин, средний возраст –  $50,5 \pm 12,2$  (20–74) года, которым одновременно с радикальным удалением опухоли был выполнен реконструктивно-пластический этап; вторая (контрольная) группа – 100 больных, из них 60 (60 %) мужчин и 40 (40 %) женщин, средний возраст –  $56 \pm 11$  (24–78) лет, которым выполнено только радикальное удаление опухоли. Больные обеих групп были сопоставимы по локализации первичной опухоли, стадии, возрасту и объему выполненного хирургического лечения на первичном очаге и лимфатических путях шеи (табл. 1). Больным обеих групп чаще всего выполнялись резекции нижней и верхней челюсти, а также языка (табл. 2). Предшествующее лечение в анамнезе имели 126 (73 %) больных первой группы: из них у 65 – лучевая терапия, в том числе у 28 – в комбинации с хирургическим лечением, у 49 – химиолучевая терапия, в том числе у 14 – в комбинации с хирургическим лечением, у 4 – химиотерапия, в том числе у 1 – в комбинации с хирургическим лечением, у 8 – хирургическое лечение.

В качестве реконструктивного материала у больных первой группы в 50 (29 %) случаях использовались ротированные лоскуты, в 122 (71 %) – свободные ревааскуляризированные лоскуты (табл. 3). Использовано 77 (44,8 %) перфорантных лоскутов. Число перфорантных сосудов при использовании перфорантных лоскутов варьировало от 1 до 4 (лоскуты с 1 и 2 перфорантами были использованы по 35 раз каждый). Количество наложенных микрососудистых анастомозов варьировало от 2 до 5 (в 79 из 121 операции с использованием свободных лоскутов было по 2 анастомоза – 65 %). В качестве реципиентных артерий были использованы: лицевая – 95 (55,2 %) случаев, щитовидная – 13 (7,6 %), височная – 6 (3,5 %), поперечная артерия шеи – 2 (1,2 %), другие – 4 (2,3 %) случая. В качестве реципиентных использовались следующие вены: лицевая – 74 (43 %), наружная яремная – 9 (5,2 %), лицевая + наружная яремная – 9 (5,2 %), щитовидная – 6 (3,5 %), височная – 5 (3 %), другие – 17 (9,9 %) случаев. В 19 (11 %) случаях для реконструкций опорных структур челюстно-лицевой области использовались различные искусственные имплантаты: биокерамические – в 18 (10,5 %), индивидуальный титановый протез – в 1 (0,6 %) случае.

В ходе исследования было проведено сравнение двух групп по частоте возникновения осложнений. Для группы с реконструктивно-пластическим компонентом была проанализирована частота осложнений в зависимости от следующих факторов: пол

Таблица 2/Table 2

**Распределение больных сравниваемых групп в зависимости от объема хирургического лечения**  
**Distribution of patients in the compared groups depending on the surgery**

Объем операции/ Surgery	I группа/I group (n=172)	II группа/II group (n=100)
Резекция нижней челюсти/Lower jaw resection	38 (22 %)	15 (15 %)
Резекция верхней челюсти/Upper jaw resection	21 (12 %)	26 (26 %)
Комбинированная резекция верхней и нижней челюстей/ Combined lower and upper jaws resection	4 (2 %)	-
Резекция языка/Tongue resection	25 (15 %)	17 (17 %)
Комбинированная резекция языка, дна полости рта, нижней челюсти/ Combined tongue, floor of the mouth and lower jaw resection	31 (18 %)	20 (20 %)
Резекция кожи щечной области и губы/Resection skin of cheek region and lip	11 (6,5 %)	5 (5 %)
Широкое иссечение опухоли кожи/Wide excision of skin tumor	4 (2 %)	4 (4 %)
Резекция гортани, гортаноглотки и ротоглотки/ Larynx, hypopharynx and oropharynx resection	9 (5,5 %)	12 (12 %)
Паротидэктомия/Parotidectomy	1 (0,5 %)	1 (1 %)
Отсроченная реконструкция нижней челюсти	6 (3,5 %)	-
Отсроченная реконструкция верхней челюсти и носа/ Delayed reconstruction of the upper jaw and nose	14 (8 %)	-
Отсроченная реконструкция мягких тканей лица и шеи/ Delayed reconstruction of the soft tissue of face and neck	8 (5 %)	-

Таблица 3/Table 3

**Используемые лоскуты для устранения дефектов у больных первой группы**  
**Used flaps for elimination of defects in patients of the first group**

Используемые лоскуты/ Used flaps	Количество пациентов/ Number of patients
Костный и костно-кожный малоберцовый лоскут/Bone and osteocutaneous peroneal flap	46 (26,5 %)
Передне-боковой лоскут бедра/Anterolateral thigh flap	36 (21 %)
Лучевой лоскут/Radial flap	22 (12,8 %)
Торако-дорзальный лоскут/Thoraco-dorsal flap	6 (3,5 %)
Лопаточный лоскут/Scapular	5 (3 %)
Медиальный суральный лоскут/Medial sural flap	5 (3 %)
Лоскут из большого сальника/Great omentum flap	1 (0,6 %)
Лоскут из подвздошного гребня/Iliac crest flap	1 (0,6 %)
Пекторальный лоскут/Pectoral flap	26 (15 %)
Подбородочный лоскут/Chin flap	24 (14 %)

Таблица 4/Table 4

**Количество послеоперационных осложнений в сравниваемых группах**  
**The number of postoperative complications in the compared groups**

Осложнения/Complications	I группа/I group (n=172)	II группа/II group (n=100)
Полный некроз лоскута/Complete flap necrosis	17 (10 %)	-
Частичный некроз лоскута/Partial flap necrosis	13 (7,5 %)	-
Воспаление в области реконструкции/ Inflammation in the area of reconstruction	9 (5,4 %)	-
Осложнения со стороны донорской области/Complications from the donor area	2 (1,2 %)	-
Остеомиелит нижней челюсти/Osteomyelitis of the lower jaw	2 (1,2 %)	2 (2 %)
Гематома в области реконструкции/Hematoma in the area of reconstruction	2 (1,2 %)	2 (2 %)
Диастаз швов/Diastasis of sutures	1 (0,5 %)	13 (13 %)
Серома/Seroma	1 (0,5 %)	-
Плексит плечевого сплетения/Plexitis of the brachial plexus	1 (0,5 %)	1 (1 %)
Желудочное кровотечение/Gastric bleeding	1 (0,5 %)	1 (1 %)
Остановка сердечной деятельности в раннем послеоперационном периоде/ Cardiac arrest in the early postoperative period	1 (0,5 %)	-
Всего/Total	50 (29 %)	19 (19 %)

и возраст пациента, вариант реконструктивного материала, локализация опухолевого процесса, предшествующее лечение, число микрососудистых анастомозов и перфорантных сосудов в лоскуте, а также частота продолженного опухолевого процесса и метастазов в регионарные лимфатические узлы шеи. Для статистического анализа был использован критерий  $\chi^2$  Пирсона.

### Результаты

При анализе частоты послеоперационных осложнений в сравниваемых группах установлено, что при радикальных вмешательствах с реконструктивно-пластическим компонентом осложнения возникли у 50 (29 %) больных, тогда как в группе без реконструктивно-пластического компонента – в 19 (19 %) случаях (табл. 4), различия не являются значимыми ( $p > 0,05$ ). Большая часть осложнений в группе с реконструктивно-пластическим этапом специфична для таких операций и связана с использованием различных лоскутов и выполнением микрососудистого этапа, чего не было у больных контрольной группы. В группе стандартных методик без реконструктивно-пластического компонента чаще возникал диастаз швов (в 13%), что, на наш взгляд, связано с повышенным натяжением местных тканей при закрытии обширных дефектов.

При анализе факторов, влияющих на частоту осложнений после операций с реконструктивно-пластическим компонентом, установлено, что пол и возраст больного существенно не влияли на частоту возникновения осложнений. Так, у женщин осложнения были отмечены в 28 % случаев, а у мужчин – в 31 % случаев ( $p > 0,05$ ). В группе больных моложе 50 лет осложнения отмечались в 19/56 (34 %) случаях. В группе больных 50 лет и старше осложнения зафиксированы в 29/93 (31 %) случаях ( $p > 0,05$ ). Таким образом, различия по частоте послеоперационных осложнений в зависимости от пола и возраста не являются значимыми.

Установлено, что при использовании ротированных лоскутов послеоперационные осложнения возникли у 7/50 (14 %) больных, свободных ревааскуляризованных лоскутов – у 43/122 (35 %) пациентов, различия статистически значимые ( $p < 0,05$ ). При сравнении результатов операций с применением различных методик выявлено отсутствие существенных различий в частоте осложнений при использовании мягкотканых и костно-мягкотканых свободных ревааскуляризованных лоскутов. Так, при выполнении 71 реконструктивной операции с использованием свободных мягкотканых ревааскуляризованных лоскутов осложнения возникли в 26 (36,5 %) случаях. При выполнении 51 реконструктивной операции с использованием свободных ревааскуляризованных костно-мягкотканых лоскутов

осложнения были отмечены в 18 (35 %) наблюдениях ( $p > 0,05$ ).

Также была проанализирована частота осложнений в зависимости от используемого лоскута. При использовании малоберцового лоскута осложнения были зафиксированы в 15/45 (30 %) случаях, применении переднебокового лоскута бедра – в 13/35 (37 %), лучевого лоскута – в 8/22 (36,5 %) наблюдениях. Выяснилось, что при использовании различных свободных ревааскуляризованных лоскутов значимых различий в частоте возникновения осложнений нет ( $p > 0,05$ ). При использовании пекторального лоскута осложнения возникли в 3 случаях из 26 выполненных операций – 11,5 %, при использовании подбородочного лоскута – в 4 случаях из 24 операций – 16,5 %. Данные различия также не являются значимыми ( $p > 0,05$ ).

Из 58 реконструктивно-пластических операций на верхней и нижней челюстях послеоперационные осложнения развились в 23 случаях, т.е. частота осложнений в данной группе составляет 39,6 %. При выполнении остальных 114 реконструктивно-пластических операций (не связанных с восстановлением верхней и нижней челюсти) осложнения возникли в 27 (23,7 %) случаях. Статистически значимо чаще осложнения возникали при реконструкции верхней и нижней челюсти ( $p < 0,05$ ).

Была проанализирована частота развития послеоперационных осложнений в зависимости от вида предшествующего лечения. Из 37 пациентов, ранее получивших курс лучевой терапии, у 10 (27 %) зафиксированы различные осложнения. Из 49 больных, которым ранее проводилась химиолучевая терапия, в 18 (37 %) случаях отмечены различные осложнения. Из 28 больных, ранее получивших комбинированное лечение с использованием лучевой терапии и хирургического лечения, в 9 (32%) случаях возникли осложнения. Значимых различий в частоте послеоперационных осложнений в зависимости от предшествующего лечения не выявлено ( $p > 0,05$ ). Минимальная частота осложнений отмечена при отсутствии предшествующего лечения – 22 % (10 осложнений после 46 операций).

Также была проанализирована связь количества микрососудистых анастомозов с возникновением послеоперационных осложнений. Установлено, что увеличение числа анастомозов не приводит к снижению частоты осложнений. Так, при наложении 2 анастомозов (1 артериальный и 1 венозный) осложнения наблюдались у 29/79 (37 %) больных. При наложении 3 микрососудистых анастомозов (1 артериальный и 2 венозных) осложнения возникли у 14/40 (35 %) пациентов ( $p > 0,05$ ).

Проанализирована связь выбора перфорантного лоскута с возникновением послеоперационных осложнений. При наличии 1 перфорантного сосуда в лоскуте осложнения возникли после 13/35 (37 %)

операций, при наличии 2 перфорантных сосудов – после 9/35 (26 %) хирургических вмешательств. Увеличение перфорантных сосудов до 3 послужило причиной осложнений в 50 % случаев (в 3 из 6 операций). Был сделан вывод, что оптимальное число перфорантных сосудов 2. Однако ввиду малого количества наблюдений с использованием лоскутов с 3 перфорантными сосудами утверждать о росте частоты осложнений с увеличением количества перфорантных сосудов нельзя, так как различия статистически не достоверны ( $p > 0,05$ ).

Частота возникновения местного рецидива и метастазов в регионарные лимфатические узлы в группе с реконструктивно-пластическим этапом была значимо ниже – 33 (19 %), чем при операциях без реконструктивно-пластического компонента – 32 (32 %) случая ( $p < 0,05$ ). Однако мы считаем, что выполнение реконструктивных операций не влияет на частоту рецидивов, и данное наблюдение может быть связано с отбором больных для реконструктивных операций либо с выполнением более обширных резекций.

### Обсуждение

Выполнение реконструктивно-пластических операций у больных злокачественными опухолями головы и шеи способствует более полному и быстрому восстановлению утраченных функций и получению максимально приемлемого косметического результата. Однако, как и большинство хирургических пособий, реконструктивно-пластические операции сопряжены с определенными послеоперационными осложнениями. В ряде случаев данные осложнения могут быть как типичными для всех хирургических вмешательств, так и характерными только для реконструктивно-пластического лечения (частичный или полный некроз лоскута, тромбоз микрососудистых анастомозов, осложнения со стороны донорской области и др.). Данные осложнения при выполнении реконструктивных операций в области головы и шеи развиваются чаще, чем при реконструкции других областей тела. А.К. Wong et al. провели анализ 778 реконструктивных операций, выполненных пациентам с дефектами различных локализаций: голова и шея, молочная железа, конечности, туловище. В исследовании отмечена большая частота некрозов лоскутов при реконструкции в области головы и шеи (9,6 %), чем при других локализациях: конечности – 5,6 %; молочная железа – 4,9 %; туловище – 2,5 %. Авторы связали частоту некрозов лоскута с длительностью операции – при вмешательствах продолжительнее 625 мин осложнения наблюдались в 2 раза чаще [7]. С.А. Zender et al. при использовании 65 костных лоскутов при реконструкции полости рта у онкологических больных в 29 % случаев наблюдали развитие ранних (полный и частичный некроз лоскута – в 5 % и 6 % соответ-

ственно, раневые воспаления – в 15 %, гематомы – в 3 %) и в 29 % случаев поздних осложнений (воспаления, формирование свищей, остеомиелит) [8]. G.J. le Nobel et al. сообщают, что после микрохирургических реконструкций у больных ЗНО области головы и шеи частота послеоперационных осложнений составила 32,6 %, при этом полный и частичный некроз лоскутов наблюдались в 2 % и 1 % случаев соответственно. Следует отметить, что в большинстве наблюдений использовались мягкотканые лоскуты: лучевой – у 65 % (157 из 241), переднебоковой – у 36 % (87 из 241) больных. Авторы заключили, что курение, прием алкоголя, наличие сахарного диабета, заболевания периферических сосудов, инфаркт миокарда и ОНМК в анамнезе не увеличивают частоты осложнений [9]. В нашем исследовании частота всех послеоперационных осложнений при реконструктивно-пластических операциях составила 29 %.

По мнению ряда авторов, на частоту возникновения послеоперационных осложнений в большей мере влияет состояние красной крови как на дооперационном этапе, так и во время операции, а также время, затраченное на выполнение реконструктивно-пластической операции. В качестве наиболее важных факторов развития послеоперационных осложнений у больных опухолями головы и шеи рассматривается анемия (гематокрит меньше 39 % у мужчин и 36 % – у женщин). Наличие анемии до операции достоверно повышает риск послеоперационных осложнений до 27,2 % и послеоперационную летальность до 2,1 % по сравнению с пациентами, имеющими нормальные показатели гематокрита (осложнения – 19,8 % и летальность – 0,5 %) [10].

Немаловажную роль играет выбор типа лоскута, который основывается на разнородности реципируемых тканей и протяженности дефекта [11]. Для восстановления дефектов области головы и шеи могут быть выбраны мягкотканые лоскуты или мягкоткано-костные лоскуты (кожно-костный, кожно-костно-мышечный). Большие по протяженности дефекты с резекцией костных структур требуют достаточно больших мягкотканых лоскутов с костным компонентом, которые могут быть получены только в свободном ревааскуляризованном варианте. В противоположность этому при восстановлении небольших мягкотканых дефектов, без резекции костных структур, с успехом могут быть использованы ротированные лоскуты (лоскуты на ножке). Также на выбор метода реконструкции влияют предшествующее лечение и сопутствующая патология. Наличие рубцово-измененных тканей в результате предшествующего лечения ставит под сомнение использование ротированных лоскутов с области шеи. Больных с тяжелой сопутствующей патологией, значительным дефицитом массы тела, выраженной опухолевой интоксикацией

выполнение одномоментных реконструктивно-пластических операций может привести к тяжелым соматическим осложнениям и увеличить риск летального исхода. На наш взгляд, для данной категории больных показано выполнение отсроченных реконструктивных операций после коррекции сопутствующей патологии и стабилизации всех жизненно важных функций.

В результате нашего исследования выявлены факторы, повышающие риск развития осложнений после реконструктивно-пластических операций:

- тип лоскута – использование ротированных лоскутов с меньшей вероятностью приводит к возникновению осложнений, чем свободных ре-васкуляризованных лоскутов (14 % и 35 % соответственно) ( $p < 0,05$ ), в связи с этим, при равных ожидаемых функциональных и косметических результатах, предпочтение нужно отдать регионарным (ротированным) лоскутам;

- локализация опухолевого процесса – частота осложнений при реконструктивно-пластических операциях по поводу ЗНО верхней и нижней челюстей выше (39,6 %), чем при других злокачественных опухолях в области головы и шеи (23,7 %) ( $p < 0,05$ ), что связано с более сложным этапом реконструкции при данной локализации;

- предшествующее лечение, наличие которого повышает вероятность осложнения; у больных, ранее получавших химиолучевое лечение, частота послеоперационных осложнений составила 37 % ( $p > 0,05$ ); при реконструктивных операциях у данной категории пациентов следует особое внимание уделять тщательному гемостазу, использовать

реконструктивный материал достаточного объема для закрытия послеоперационного дефекта без натяжения, избегать выполнения сложных одномоментных реконструктивных операций с использованием протяженного костного компонента (при возможности показано выполнение отсроченной реконструкции), тщательно отбирать больных с учетом ожидаемого онкологического результата;

- число анастомозов и перфорантных сосудов в лоскуте – увеличение количества микрососудистых анастомозов и перфорантных сосудов в лоскуте не приводит к снижению частоты осложнений ( $p > 0,05$ ); оптимальное число перфорантных сосудов и количества микрососудистых анастомозов – 2. Следует отметить, что ввиду малого числа применения лоскутов с 3 перфорантными сосудами утверждение об увеличении частоты осложнений с увеличением количества перфорантных сосудов не может быть статистически достоверным.

### Заключение

Основной целью реконструктивных операций является повышение качества жизни прооперированных пациентов. Однако внедрение реконструктивно-восстановительных методик в комбинированное лечение больных опухолями головы и шеи неразрывно связано с развитием специфических послеоперационных осложнений. Знание факторов, оказывающих значимое влияние на риск развития послеоперационных осложнений реконструктивно-пластических операций, дает возможность эффективно проводить мероприятия по их профилактике.

### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Каприн А.Д., Старинского В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2019 году. М., 2020. 239 с. [Kaprin A.D., Starinskiy V.V., Petrova G.V. The state of cancer care for the population of Russia in 2019. Moscow, 2020. 239 p. (in Russian)].
2. Чойнзонов Е.Л., Новиков В.А., Мухамедов М.Р., Шишкин Д.А., Чижевская С.Ю., Сыркашев В.А., Штин В.И., Кульбакин Д.Е. Комбинированное лечение злокачественных новообразований головы и шеи с реконструктивно-пластическими оперативными вмешательствами. Вопросы онкологии. 2015, 61(4). 602–606. [Choinzonov E.L., Novikov V.A., Mukhamedov M.R., Shishkin D.A., Chizhevskaya S.Yu., Syrkashev V.A., Shtin V.I., Kulbakin D.E.. Combined treatment for malignant tumors of head and neck with reconstructive-plastic surgery. Problems in Oncology. 2015, 61(4). 602–606. (in Russian)].
3. Hanazono M.M. Reconstructive Surgery for Head and Neck Cancer Patients. Adv Med. 2014; 2014: 795483. doi: 10.1155/2014/795483.
4. Shah J.P., Patel S.G., Singh B., Richard J.W. Head and Neck Surgery and Oncology. Elsevier; 2020; 859 p.
5. Vallur S., Dutta A., Arjun A.P. Use of Clavien-Dindo classification system in assessing head and neck surgery complications. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2020 Mar; 72(1): 24–29. doi: 10.1007/s12070-019-01718-7.
6. Alcázar Sánchez-Elvira L., Bacian Martínez S., Del Toro Gil L., Gómez Tello V. Postoperative management in the Intensive Care Unit of

head and neck surgery patients. Med Intensiva. 2020; 44(1): 46–53. doi: 10.1016/j.medint.2019.05.004.

7. Wong A.K., Joanna Nguyen T., Peric M., Shahabi A., Vidar E.N., Hwang B.H., Niknam Leilabadi S., Chan L.S., Urata M.M. Analysis of risk factors associated with microvascular free flap failure using a multi-institutional database. Microsurgery. 2015 Jan; 35(1): 6–12. doi: 10.1002/micr.22223.

8. Zender C.A., Mehta V., Pittman A.L., Feustel P.J., Jaber J.J. Etiologic causes of late osteocutaneous free flap failures in oral cavity cancer reconstruction. Laryngoscope. 2012 Jul; 122(7): 1474–9. doi: 10.1002/lary.23326.

9. le Nobel G.J., Higgins K.M., Enepekides D.J. Predictors of complications of free flap reconstruction in head and neck surgery: Analysis of 304 free flap reconstruction procedures. Laryngoscope. 2012 May; 122(5): 1014–9. doi: 10.1002/lary.22454.

10. Abt N.B., Tarabanis C., Miller A.L., Puram S.V., Varvares M.A. Preoperative anemia displays a dose-dependent effect on complications in head and neck oncologic surgery. Head Neck. 2019; 41(9): 3033–40. doi: 10.1002/hed.25788.

11. Kruse A.L., Luebbers H.T., Grätz K.W., Obwegeser J.A. Factors influencing survival of free-flap in reconstruction for cancer of the head and neck: a literature review. Microsurgery. 2010; 30(3): 242–8. doi: 10.1002/micr.20758.

Поступила/Received 14.05.2020  
Принята в печать/Accepted 23.06.2020

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Кульбакин Денис Евгеньевич**, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения опухолей головы и шеи, Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук (г. Томск, Россия). E-mail: kulbakin\_d@mail.ru. SPIN-код: 3898-9456. AuthorID (РИНЦ): 557916. Researcher ID (WOS): D-1151-2012.

**Чойнзонов Евгений Лхаматренович**, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, директор Научно-исследовательского института онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук (г. Томск, Россия). SPIN-код: 2240-8730. AuthorID (РИНЦ): 550195. Researcher ID (WOS): P-1470-2014. Author ID (Scopus): 6603352329. ORCID: 0000-0002-3651-0665.

**Мухамедов Марат Рафкатович**, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения опухолей головы и шеи, Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук (г. Томск, Россия). SPIN-код: 6780-1498. Researcher ID (WOS): D-1152-2012. AuthorID (РИНЦ): 390676.

**Кононова Людмила Александровна**, студентка 3 курса, Сибирский государственный медицинский университет (г. Томск, Россия). SPIN-код: 5406-3747. Researcher ID (WOS): AAL-6513-2020.

**Хавкин Николай Михайлович**, кандидат медицинских наук, врач отделения анестезиологии и реанимации, Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук (г. Томск, Россия).

**Алексеев Владимир Александрович**, кандидат медицинских наук, младший научный сотрудник отделения опухолей головы и шеи, Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук (г. Томск, Россия). SPIN-код: 1264-5536. Researcher ID (WOS): H-1383-2018. ORCID: 0000-0001-7552-2848.

**Менькова Екатерина Николаевна**, аспирант отделения опухолей головы и шеи, Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук (г. Томск, Россия).

## ВКЛАД АВТОРОВ

**Кульбакин Денис Евгеньевич**: разработка концепции научной работы, статистическая обработка, составление черновика рукописи.

**Чойнзонов Евгений Лхаматренович**: анализ научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания.

**Мухамедов Марат Рафкатович**: разработка концепции научной работы

**Кононова Людмила Александровна**: статистическая обработка, составление черновика рукописи

**Хавкин Николай Михайлович**: разработка концепции научной работы

**Алексеев Владимир Александрович**: статистическая обработка, составление черновика рукописи

**Менькова Екатерина Николаевна**: статистическая обработка, составление черновика рукописи

**Финансирование**

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект №16-15-00038).*

**Конфликт интересов**

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

## ABOUT THE AUTHOR

**Denis E. Kulbakin**, MD, PhD, Senior Researcher, Department of Head and Neck Tumors, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center (Tomsk, Russia). Researcher ID (WOS): D-1151-2012.

**Evgeny L. Choynzonov**, MD, DSc, Professor, Member of the Russian Academy of Sciences, Director of the Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center; Head of Oncology Department of Siberian State Medical University (Tomsk, Russia). Researcher ID (WOS): P-1470-2014. Author ID (Scopus): 6603352329. ORCID: 0000-0002-3651-0665.

**Marat R. Mukhamedov**, MD, DSc, Senior Researcher, Department of Head and Neck Tumors, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center (Tomsk, Russia).

**Lyudmila A. Kononova**, Student, Siberian State Medical University (Tomsk, Russia). Researcher ID (WOS): AAL-6513-2020.

**Nikolai M. Khavkin**, MD, PhD, Physician, Department of Anesthesiology and Resuscitation, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center (Tomsk, Russia).

**Vladimir A. Alekseev**, MD, PhD, Junior Researcher, Department of Head and Neck Tumors, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center (Tomsk, Russia). Researcher ID (WOS): H-1383-2018. ORCID: 0000-0001-7552-2848.

**Ekaterina N. Menkova**, MD, Postgraduate, Department of Head and Neck Tumors, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center (Tomsk, Russia).



---

**AUTHOR CONTRIBUTION**

**Denis E. Kulbakin:** study conception and design, statistical data analysis, drafting of the manuscript.

**Evgeny L. Choyzonov:** analysis of the study results, critical revision of the manuscript for important intellectual content.

**Marat R. Mukhamedov:** study conception and design.

**Lyudmila A. Kononova:** statistical data analysis, drafting of the manuscript.

**Nikolai M. Khavkin:** study conception and design.

**Vladimir A. Alekseev:** statistical data analysis, drafting of the manuscript.

**Ekaterina N. Menkova:** statistical data analysis, drafting of the manuscript.

***Funding***

*The study was carried out with a grant from the Russian Science Foundation (project No. 16-15-00038).*

***Conflict of interests***

*The authors declare that they have no conflict of interest.*