

DOI: 10.17650/2222-1468-2023-13-1-41-50



Применение реконструктивной пластины в хирургическом лечении первичных и вторичных опухолей нижней челюсти

М.А. Кропотов¹, Л.П. Яковлева², О.А. Саприна¹, Д.А. Сафаров¹

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; Россия, 115522 Москва, Каширское шоссе, 24;

²ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова Департамента здравоохранения Москвы»; Россия, 111123 Москва, шоссе Энтузиастов, 86, стр. 6

Контакты: Давид Афатдинович Сафаров SafarowD@mail.ru

Введение. Плоскоклеточный рак слизистой оболочки полости рта при местно-распространенных опухолевых процессах поражает нижнюю челюсть в 13–38 % случаев. Зачастую в подобной ситуации требуется включение в план хирургического вмешательства ее сегментарной резекции. Данный подход предполагает проведение адекватного реконструктивного этапа с целью сохранения удовлетворительных функциональных и косметических результатов лечения. Выбор метода реконструкции остается актуальным клиническим вопросом в практике специалиста по опухолям головы и шеи.

Цель исследования – проанализировать клинический материал по использованию реконструктивных пластин в онкологической практике, оценить эстетические и функциональные результаты применения этих пластин у пациентов, которым выполнялась одномоментная реконструкция после сегментарной резекции нижней челюсти.

Материалы и методы. Проанализированы результаты лечения 103 пациентов после сегментарной резекции нижней челюсти с восстановлением дефекта с помощью только реконструктивной пластины или реконструктивной пластины с перемещенным или свободным лоскутом, получавших лечение в Московском клиническом научном центре им. А.С. Логинова и Научном медицинском исследовательском центре онкологии им. Н.Н. Блохина с 1998 по 2019 г.

Результаты. Осложнения в различные сроки (от 2 мес до 3 лет) выявлены у 15 (14,6 %) пациентов. Наиболее часто диагностировались прорезывание пластины через кожу и слизистую оболочку (6 (5,8 %) случаев) и остеомиелит фрагментов нижней челюсти (7 (6,7 %) случаев). В 2 (1,9 %) случаях наблюдался перелом пластины. Необходимо отметить, что на фоне проведения противовоспалительного лечения у 4 (3,9 %) больных явления остеомиелита были купированы, в то время как 11 (10,7 %) пациентам потребовалось удаление реконструктивной пластины. По данным проведенного анализа у больных с хирургическим дефектом в подбородочном отделе (дефекты ТТ, АТТ, САТ по классификации J.S. Wong, 2016) осложнения встречаются значительно чаще (в 11 (23,9 %) из 46 случаев), чем при ограниченных дефектах тела и ветви (дефекты АТ, АС) (в 4 (7,0 %) из 57 случаев). Большое влияние на частоту развития осложнений также оказывает доза лучевой терапии.

Заключение. Таким образом, применение реконструктивной пластины при восстановлении дефекта нижней челюсти является эстетически и функционально приемлемым методом реконструкции. Тяжелые осложнения, приводящие к удалению пластины, редки и отмечены у 11 (10,7 %) больных.

Ключевые слова: нижняя челюсть, рак слизистой оболочки полости рта, реконструкция, реконструктивная пластина

Для цитирования: Кропотов М.А., Яковлева Л.П., Саприна О.А. и др. Применение реконструктивной пластины в хирургическом лечении первичных и вторичных опухолей нижней челюсти. Опухоли головы и шеи 2023;13(1):41–50. DOI: 10.17650/2222-1468-2023-13-1-41-50

Use of reconstruction plate in surgical treatment of primary and secondary tumors of the mandible

M.A. Kropotov¹, L.P. Yakovleva², D.A. Safarov¹, O.A. Saprina¹

¹N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia; 24 Kashirskoe Shosse, Moscow 115522, Russia;

²A.S. Loginov Moscow Clinical Scientific Center of the Moscow Healthcare Department; Bld. 6, 86 Shosse Entuziastov, Moscow 111123, Russia

и при этом является технически более простым методом [8, 12, 13].

Данная методика особенно показана пациентам с высоким риском рецидива опухоли и вследствие этого плохим прогнозом, а также больным пожилого возраста с серьезной сопутствующей патологией [14, 15]. С этой точки зрения представляет интерес исследование F.-C. Wei и соавт. [16], в котором пациентам с местно-распространенным опухолевым процессом (T4a или распространенный рецидив) в ходе оперативного вмешательства для замещения дефекта применяли реконструктивную пластину и свободный мягкотканый лоскут. Только 30,8 % больным в дальнейшем в сроки от 6 до 26 мес потребовалась отсроченная реконструкция нижней челюсти костным аутотрансплантатом, поскольку 18,8 % пациентов погибли от раннего рецидива опухоли, а остальные были удовлетворены качеством жизни, или повторная операция была невозможна из-за тяжести сопутствующей патологии. Основным показанием для повторной операции послужили развившиеся осложнения со стороны реконструктивной пластины или окружающих мягких тканей.

В случае латерального дефекта после резекции нижней челюсти применение реконструктивной пластины имеет преимущество перед использованием лучевого реваскуляризованного аутотрансплантата [15]. Однако, как и любая методика, применение данных пластин имеет недостатки. Наиболее распространенным осложнением при их использовании является прорезывание реконструктивной пластины: по данным разных авторов, от 8 до 50 % случаев. Наиболее часто оно наблюдается при фиксации пластины в подбородочной области [17].

Кроме того, в литературе описаны случаи переломов пластины, подвижности фиксирующих винтов, остеомиелит фрагментов нижней челюсти [12, 18]. В то же время авторы подчеркивают, что, несмотря на значительное количество осложнений, большинство из них имеют легкую степень, купируются консервативными методами, и необходимость удаления пластины возникает только в 5,9 % случаев. Этот показатель сопоставим с частотой развития серьезных осложнений при использовании реваскуляризованных аутотрансплантатов.

Основными причинами возникновения осложнений являются применение в предоперационном периоде лучевой терапии, натяжение тканей в области наложения швов на слизистой оболочке, рецидив первичной опухоли, курение, неправильная адаптация реконструктивной пластины к нижней челюсти, протяженность замещаемого дефекта, распространение дефекта за среднюю линию и его центральное расположение [12, 13, 19, 20].

Одной из мер профилактики подобных осложнений является комбинация кожно-мышечного лоскута

и реконструктивной пластины. При этом лоскут замещает дефект слизистой оболочки и кожи, а также за счет хорошего кровоснабжения улучшает состояние мягких тканей в области хирургического дефекта, укрывает и саму пластину, и концевые фрагменты нижней челюсти, снижая риск развития осложнений [14, 21]. Особенно актуально это для больных после лучевой терапии в радикальной дозе [15].

Еще одно осложнение — появление подвижности винтов относительно окружающей костной ткани, возникающее в 4,3–11 % случаев, приводит к воспалению в этой зоне, а в дальнейшем — к выпадению винтов и удалению пластины. Данный процесс во многом обусловлен стрессовой нагрузкой на кость вокруг винтов в процессе жевания, что обуславливает развитие ишемии кости и ее резорбции. Основные причины этого — применение лучевой терапии и давление пластины на кость, вызывающее ее ишемию [19, 20]. Кроме того, авторы отмечают, что нагрузка на кость выше при протяженных дефектах и в случае дефекта подбородочного отдела. Тем не менее, несмотря на вышеприведенные осложнения, успешное применение реконструктивных пластин отмечено в 71,0–94,1 % случаев [12, 19, 20]. В то же время при длительном динамическом наблюдении в некоторых исследованиях показано, что частота осложнений возрастает и хорошие функциональные и эстетические результаты снижаются с 73 до 40 % [22].

Таким образом, анализ литературы показал, что применение реконструктивных пластин, несмотря на вышеприведенные осложнения, демонстрирует высокие функциональные и эстетические результаты. В связи с этим мы решили проанализировать собственный клинический материал по использованию данных пластин в онкологической практике, особенно с учетом того, что в отечественной литературе данному вопросу уделяется недостаточно внимания.

Цель исследования — проанализировать клинический материал по использованию реконструктивных пластин в онкологической практике, оценить эстетические и функциональные результаты применения этих пластин у пациентов, которым выполнялась одномоментная реконструкция после сегментарной резекции нижней челюсти.

Материалы и методы

Мы проанализировали результаты лечения 103 пациентов после сегментарной резекции нижней челюсти с восстановлением дефекта с помощью только реконструктивной пластины или реконструктивной пластины с перемещенным или свободным лоскутом, получавших лечение в Московском клиническом научном центре им. А.С. Логинова и Научном медицинском исследовательском центре онкологии им. Н.Н. Блохина с 1998 по 2019 г.



Рис. 2. Индивидуально изготовленная реконструктивная пластина с протезом суставной головки для пациентки А.

Fig. 2. Individually manufactured reconstruction plate with a joint head prosthesis for patient A.

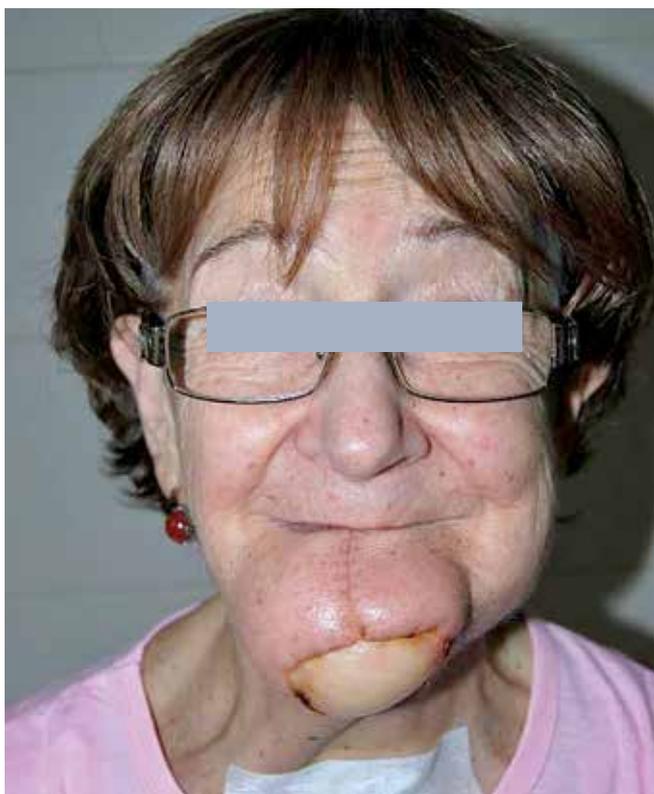


Рис. 3. Внешний вид пациентки А. через 2 мес после операции. Подбородочный отдел сформирован реконструктивной пластиной и фрагментом кожно-мышечного лоскута с включением большой грудной мышцы

от полости рта выполнялось посредством сшивания слизистой оболочки двухрядным швом после мобилизации (рис. 5–9).

У 86 (83,5 %) пациентов для замещения дефекта слизистой оболочки применялись различные виды



Рис. 4. Ортопантомограмма пациентки А. Субтотальный дефект нижней челюсти замещен реконструктивной пластиной с протезом суставной головки

Fig. 4. Orthopantomogram of patient A. Subtotal defect of the mandible is replaced by a reconstruction plate with joint head prosthesis



Рис. 5. Ортопантомограмма пациента с рецидивом амелобластомы, поражающим тело и ветвь нижней челюсти

Fig. 5. Orthopantomogram of a patient with recurrent ameloblastoma affecting the body and condyle of the mandible



Рис. 6. Этап операции. Сегментарный дефект нижней челюсти замещен реконструктивной пластиной

Fig. 6. Surgery stage. Segmental defect of the mandible is replaced by a reconstruction plate

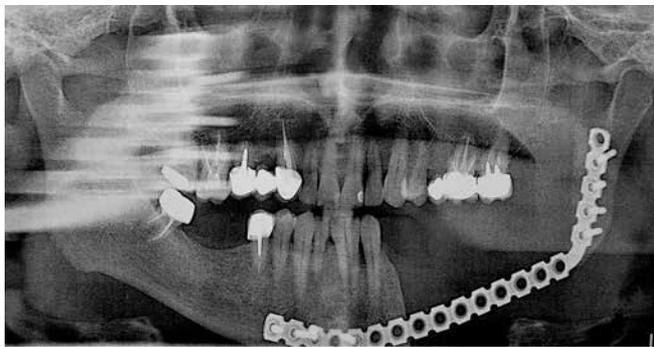


Рис. 7. Ортопантомограмма. Дефект нижней челюсти замещен реконструктивной пластиной

Fig. 7. Orthopantomogram. Mandible defect is replaced by a reconstruction plate



Рис. 8. Внешний вид пациента Б. через 3 мес после операции

Fig. 8. Appearance of patient B. 3 months after the surgery

лоскутов: большая грудная мышца — у 74 больных, грудинно-ключично-сосцевидная мышца — у 9, лучевой трансплантат — у 3. В такой ситуации задача лоскута была не только возместить мягкотканый дефект, но и укрыть хорошо кровоснабжаемыми тканями опилы нижней челюсти и саму пластину, что являлось мерой профилактики возможных осложнений (рис. 10–16).

Несмотря на существующее мнение, будто реконструктивные пластины не приживаются и через



Рис. 9. Вид полости рта пациента Б после операции. Сохранен прикус, дефект слизистой полости рта восстановлен посредством послойного сшивания краев слизистой оболочки

Fig. 9. Oral cavity of patient B. after surgery. Dental occlusion is preserved, defect of the oral mucosa is reconstructed by layer-by-layer suturing of the mucosa margins



Рис. 10. Вид полости рта. Рак слизистой оболочки ретромолярной области с распространением на слизистую щеки и ротоглотки

Fig. 10. Oral cavity. Cancer of the retromolar mucosa advancing into the buccal mucosa and oropharynx

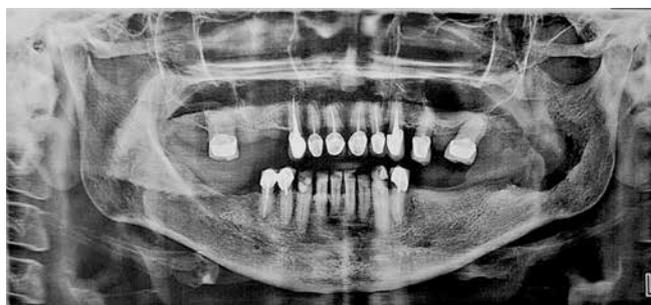


Рис. 11. Ортопантомограмма. Деструкция тела и ветви нижней челюсти вследствие распространения опухоли слизистой полости рта

Fig. 11. Orthopantomogram. Destruction of the body and condyle of the mandible due to advancement of the tumor of the oral mucosa

некоторое время отторгаются, мы хотим представить один случай из многих, когда период наблюдения после реконструкции нижней челюсти реконструктивной пластиной составил 16 лет, и за это время не было выявлено никаких осложнений (рис. 17, 18).

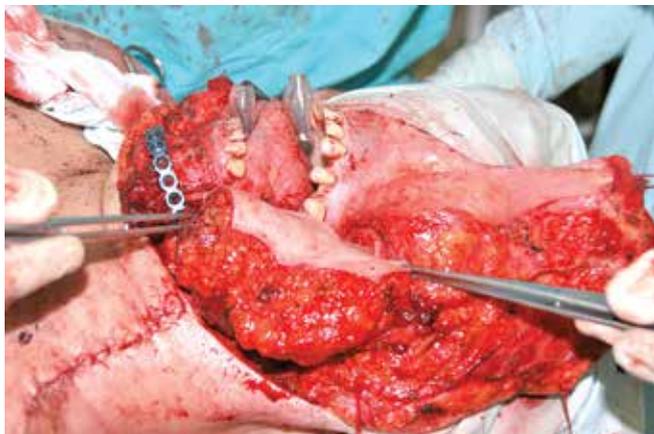


Рис. 12. Этап операции. Комбинированный дефект замещен реконструктивной пластиной с суставной головкой и кожно-мышечным лоскутом с включением большой грудной мышцы

Fig. 12. Surgery stage. Combination defect is replaced by a reconstruction plate with a joint head and pectoralis major myocutaneous flap

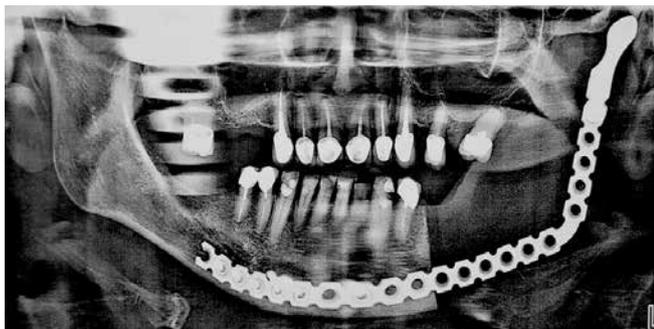


Рис. 13. Ортопантограмма. Сегментарный дефект нижней челюсти замещен реконструктивной пластиной с суставной головкой, которая установлена в суставную впадину

Fig. 13. Orthopantomogram. Segmental defect of the mandible is replaced by a reconstruction plate with joint head installed into the condyle

Анализ результатов лечения показал, что осложнения в различные сроки (от 2 мес до 3 лет) выявлены у 15 (14,6 %) пациентов. Наиболее часто диагностировались прорезывание пластины через кожу и слизистую оболочку (6 (5,8 %) случаев) и остеомиелит фрагментов нижней челюсти (7 (6,7 %) случаев). В 2 (1,9 %) случаях наблюдался перелом пластины. Необходимо отметить, что на фоне противовоспалительного лечения у 4 больных явления остеомиелита были купированы, в то же время как 11 (10,7 %) пациентам потребовалось удаление реконструктивной пластины.

Анализ влияния различных клинических факторов на частоту возникновения осложнений показал, что при локализации дефекта в подбородочном отделе (дефекты ТТ, АТТ, САТ по классификации J.S. Brown) этот показатель значительно выше (11 (23,9 %) случаев из 46), чем при ограниченных дефектах тела и ветви челюсти (дефекты АТ, АС) (4 (7,0 %) случая из 57).



Рис. 14. Внешний вид пациентки В. через 12 мес после операции

Fig. 14. Appearance of patient V. 12 months after the surgery



Рис. 15. Вид полости рта пациентки В. после операции

Fig. 15. Oral cavity of patient V. after surgery



Рис. 16. Результаты операции пациентки В.: открывание рта не нарушено, прикус сохранен

Fig. 16. Results of surgery of patient V.: mouth opening not affected, dental occlusion is preserved



Рис. 17. Внешний вид пациентки З., 84 лет, через 16 лет после реконструкции дефекта нижней челюсти пластиной после сегментарной резекции по поводу рака слизистой оболочки альвеолярного отростка нижней челюсти

Fig. 17. Appearance of patient Z., 84 years, 16 years after reconstruction of the mandible with a plate after segmental resection of the mandible defect caused by cancer of the mandibular alveolar process mucosa

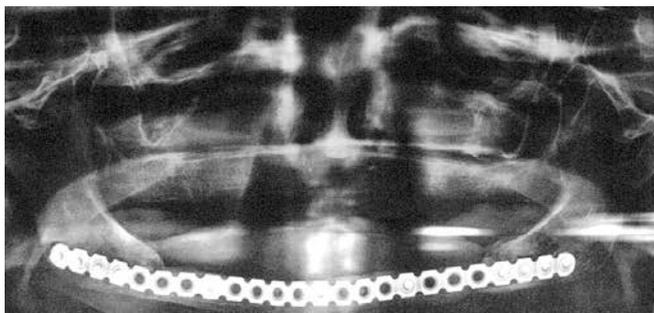


Рис. 18. Ортопантомограмма пациентки З., 84 лет, через 16 лет после реконструкции дефекта нижней челюсти пластиной

Fig. 18. Orthopantomogram of patient Z., 84 years, 16 years after reconstruction of the mandibular defect with a plate

Значительное влияние на частоту развития осложнений также оказывает и доза лучевой терапии. В случае проведения только хирургического лечения (12 пациентов) было отмечено 1 осложнение в виде перелома пластины. При проведении лучевой терапии в до- или послеоперационном периоде в суммарной очаговой дозе 40–50 Гр осложнения наблюдались в 4 случаях из 51 (7,8 %), а при суммарной дозе 60–70 Гр — в 10 (25,6 %) из 39. Таким образом, можно сделать вывод, что осложнения при реконструкции нижней челюсти и проведении лучевой терапии являются дозозависимыми.

Несмотря на то, что наш материал довольно разнороден по характеру, распространенности опухолевого процесса и морфологическим формам, мы оценили показатели выживаемости и причины смерти пациентов, вошедших в исследование. Из анализа были исключены 4 пациента с доброкачественными опухолями (с амелобластомой) и 9 пациентов в связи с отсутствием информации о них. Таким образом, были проанализированы данные 90 больных. Из них у 45 (50 %) пациентов в сроки наблюдения 24 мес и более признаки рецидива и метастазов отмечены не были. Наиболее частыми причинами смерти являлись рецидив первичной опухоли (20 (22,2 %) случаев), регионарные метастазы (5 (5,6 %) случаев), сочетание рецидива и регионарных метастазов (13 (14,4 %) случаев). Реже причинами смерти были отдаленные метастазы в легкие и медиастинальные лимфатические узлы (5 (5,6 %) случаев), развитие вторых опухолей (2 (2,2 %) случая).

Заключение

Таким образом, использование реконструктивных пластин для восстановления дефекта нижней челюсти является надежным, функционально и эстетически приемлемым методом реконструкции. Тяжелые осложнения, приводящие к удалению пластины, редки и отмечены лишь у 11 (10,7 %) пациентов. Наиболее частыми причинами развития осложнений служат протяженные дефекты нижней челюсти, включающие подбородочный отдел (23,9 % случаев), и доза лучевой терапии >60 Гр (25,6 % случаев). Надежными методами профилактики осложнений являются точная адаптация и надежная фиксация пластин, использование кожно-мышечных лоскутов.

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

- Werning J.W. Oral cancer. Diagnosis, management and rehabilitation. Thieme, 2007. 354 p.
- Shah J.P., Lydian W. Treatment of cancer of the head and neck. *Cancer J Clini* 1995;45(6):352–68. DOI: 10.3322/canjclin.45.6.352
- Brown J.S., Barry C., Ho M. et al. A new classification for mandibular defects after oncological resection. *Lancet Oncol* 2016;17:23–30. DOI: 10.1016/S1470-2045(15)00310-1
- Harrison L.B., Sessions R.B., Kies M.S. et al. Head and neck cancer. A multidisciplinary approach. Wolters Kluwers, 2014.
- Urken L., Weinberg H., Vickery C. et al. Oromandibular reconstruction using microvascular composite free flaps. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;117(7):733–46. DOI: 10.1001/archotol.1991.01870190045010
- Robbins K.T. Advances in head and neck oncology. San-Diego – London, 1996. Pp. 133–147.
- Решетов И.В., Чиссов В.И. Пластическая и реконструктивная микрохирургия в онкологии. М., 2001. 200 с. Reshetov I.V., Chissov V.I. Plastic and reconstructive microsurgery in oncology. Moscow, 2001. 200 p. (In Russ.).
- Riju J., Paul A., Ajit C., Tirkey A.J. An alternative method for reconstructing anterior segmental mandibulectomy defects with a plate and pectoral major muscle flap. *Indian J Cancer* 2022;59(4):565–70. DOI: 10.4103/ijc.ijc_1522_21
- Langdon J.D. Assessment and principles of management. Operative maxillofacial surgery. London, Chapman and Hall, 1998. Pp. 225–230.
- Genden E.M. Reconstruction of the head and neck. A defect oriented approach. Thieme, 2012. 180 p.
- Neligan P.C., Wei F.-C. Microsurgical reconstruction of the head and neck. Quality Medical Publishing, 2010. 895 p.
- Knott P.D., Suh J.D., Nabili V. et al. Evaluation of hardware related complications in vascularised bone grafts with locking mandibular reconstruction plate fixation. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;133(12):1302–6. DOI: 10.1001/archotol.133.12.1302
- Chim H., Salgado C.J., Mardini S., Chen H.C. Reconstruction of mandibular defects. *Semin Plast Surg* 2010;24(2):188–97. DOI: 10.1055/s-0030-1255336
- Guerrissi J.O., Taborda G.A. Immediate mandibular reconstruction use of titanium plate reconstructive system and musculocutaneous pectoralis mayor flap. *J Craniomaxillofac Surg* 2000;28(3):284–5.
- Davidson J., Gullane P., Freeman J. et al. A comparison of the results following oromandibular reconstruction using a radial forearm flap with either radial bone or a reconstruction plate. *Plast Reconstr Surg* 1991;88(2):201–14. DOI: 10.1097/00006534-199108000-00004
- Wei F.-C., Celik N., Yang W.-G. et al. Complications after reconstruction by plate and soft tissue free flap in composite mandibular defects and secondary salvage reconstruction with osteocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* 2003;112(1):37–42. DOI: 10.1097/01.PRS.0000065911.00623.BD
- Boyd J.B., Mulholland R.S., Davidson J. et al. The free flaps and reconstruction plate in oromandibular reconstruction long-term review and indications. *Plast Reconstr Surg* 1995;95(6):1018–28. DOI: 10.1097/00006534-199505000-00010
- Goh B.T., Lee S., Tidema H., Stoelinga P.J. Mandibular reconstruction in adults: a review. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2008;37(7):597–605. DOI: 10.1016/j.ijom.2008.03.002
- Kim M.R., Donoff R.B. Critical analysis of mandibular reconstruction using AO reconstruction plates. *J Oral Maxillofac Surg* 1992;50(11):1152–7. DOI: 10.1016/0278-2391(92)90145-p
- Ueyama Y., Naitoh R., Yamagata A., Matsumura T. Analysis of reconstruction of mandibular defects using single stainless steel A-O reconstruction plates. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;54(7):858–63. DOI: 10.1016/s0278-2391(96)90536-4
- Adell R., Svensson B., Johansson G. et al. Reconstruction of the mandible at discontinuity defects. *J Craniomaxillofac Surg* 1998;21(1):4.
- Kammerer P.W., Klein M.O., Moergel M., Draenert G.F. Local systemic risk factors influencing the long-term success of angular stable alloplastic reconstruction plates of the mandible. *J Craniomaxillofac Surg* 2014;42(5):271–6. DOI: 10.1016/j.jcms.2013.10.004

Вклад авторов

М.А. Кропотов: разработка концепции исследования, проведение исследовательской работы;

Л.П. Яковлева: анализ статистических данных, написание текста статьи;

О.А. Саприн: сбор клинического материала, научное редактирование;

Д.А. Сафаров: статистическая обработка данных, подготовка иллюстративного материала.

Authors' contribution

M.A. Kropotov: development of the research concept, conducting research work;

L.P. Yakovleva: statistical data analysis, writing the text of the article;

O.A. Saprina: collection of clinical material, scientific editing;

D.A. Safarov: statistical data processing, preparation of illustrative material.

ORCID авторов / ORCID of authors

М.А. Кропотов / M.A. Kropotov: <https://orcid.org/0000-0002-9132-3416>

Л.П. Яковлева / L.P. Yakovleva: <https://orcid.org/0000-0002-7356-8321>

Д.А. Сафаров / D.A. Safarov: <https://orcid.org/0000-0003-2793-5597>

О.А. Саприн / O.A. Saprina: <https://orcid.org/0000-0002-2283-1812>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Funding. The work was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики

Протокол исследования одобрен комитетами по биоэтике ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России и ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова Департамента здравоохранения г. Москвы».

Все пациенты подписали информированное согласие на публикацию своих данных.

Compliance with patient rights and principles of bioethics

The study protocol was approved by the biomedical ethics committee of the ethics of N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia and A.S. Loginov Moscow Clinical Scientific Center of the Moscow Healthcare Department.

The patients gave written informed consent to the publication of their data.

Статья поступила: 16.12.2022. Принята к публикации: 22.01.2023.

Article submitted: 16.12.2022. Accepted for publication: 22.01.2023.