

Стоматологическая реабилитация в комплексном лечении детей и подростков с новообразованиями челюстно-лицевой области

© Н.М. МАРКОВ^{1, 2}, Н.С. ГРАЧЕВ¹, Н.В. БАБАСКИНА¹, П.А. ДЕМЕНЧУК³, И.Н. ВОРОЖЦОВ¹, А.А. ДУДАЕВА¹

¹ФГБУ «Национальный научно-практический центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Министерства здравоохранения РФ, Москва, Россия;

²ФГБУ НМИИ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения РФ, Москва, Россия;

³ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко» Министерства обороны РФ, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель работы. Совершенствование алгоритмов и методов комплексной стоматологической реабилитации детей и подростков с новообразованиями челюстно-лицевой области.

Материал и методы. В рамках комплексной реабилитации была оказана помощь 67 пациентам в возрасте от 2 до 17 лет (средний возраст $10,43 \pm 4,56$; 30 мальчиков, 37 девочек), из них 40 пациентов с доброкачественными новообразованиями, 27 пациентов со злокачественными. Пациенты разделены на три возрастные группы: 1-я группа — от 2 до 7 лет; 2-я группа — от 8 до 12 лет; 3-я группа — от 13 до 17 лет.

Результаты. Восстановление непрерывности верхней и нижней челюстей осуществлялось с помощью: васкуляризированных костных лоскутов (27 человек); невакуляризированных костных лоскутов (5 человек); титановых реконструктивных пластин (11 человек); индивидуальных титановых эндопротезов височно-нижнечелюстного сустава (2 человека). Ортодонтическое, ортопедическое и хирургическое стоматологическое лечение проводилось на всех этапах реабилитации пациентов и имело свои особенности в зависимости от групповой принадлежности.

Заключение. На основании результатов проведенного лечения усовершенствованы алгоритмы стоматологической реабилитации детей и подростков с новообразованиями челюстно-лицевой области.

Ключевые слова: стоматологическая реабилитация, новообразования челюстно-лицевой области, детская онкология.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Марков Н.М. — <https://orcid.org/0000-0003-1063-6590>

Грачев Н.С. — <https://orcid.org/0000-0002-4451-3233>

Бабаскина Н.В. — <https://orcid.org/0000-0003-4264-1423>

Деменчук П.А. — <https://orcid.org/0000-0003-0395-681X>

Ворожцов И.Н. — <https://orcid.org/0000-0002-3932-6257>

Дудаева А.А. — <https://orcid.org/0000-0002-2438-1202>

Автор, ответственный за переписку: Марков Н.М. — e-mail: markovnm@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Марков Н.М., Грачев Н.С., Бабаскина Н.В., Деменчук П.А., Ворожцов И.Н., Дудаева А.А. Стоматологическая реабилитация в комплексном лечении детей и подростков с новообразованиями челюстно-лицевой области. *Стоматология*. 2020;99(6 вып.2):44–62. <https://doi.org/10.17116/stomat20209906244>

Dental rehabilitation in the complex treatment of children and adolescents with maxillofacial neoplasms

© N.M. MARKOV^{1, 2}, N.S. GRACHEV¹, N.V. BABASKINA¹, P.A. DEMENCHUK³, N.V. VOROZHTSOV¹, A.A. DUDAIEVA¹

¹Dmitry Rogachev National Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russia;

²Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia;

³Main Military Clinical Hospital named after Academician N.N. Burdenko of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow, Russia

ABSTRACT

The purpose of the study was to improve algorithms and methods of complex dental rehabilitation of children and adolescents with maxillofacial neoplasms.

Materials and methods. Sixty-seven patients aged from 2 to 17 years (average age 10.43 ± 4.56 ; 30 boys, 37 girls) underwent complex rehabilitation as a part of neoplasm treatment (40 benign, 27 malignant). Patients were divided into 3 groups: group 1 aged 2 to 7 years; group 2 aged 8 to 12 years; group 3 aged 13 to 17 years.

Results. Structural integrity of upper and lower jaws was reconstructed using vascularized bone flaps (27 cases), non-vascularized bone flaps (5 cases), titanium reconstructive plates (11 cases) or individual titanium endoprotheses of the temporomandibular joint (2 cases). Orthodontic, orthopedic and surgical dental treatment was performed at all stages of rehabilitation of patients and had its own characteristics depending on the group affiliation.

Conclusion. Algorithms for dental rehabilitation of children and adolescents with maxillofacial neoplasms have been improved on the base of performed treatment.

Keywords: dental rehabilitation, neoplasms of the maxillofacial region, pediatric oncology.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Markov N.M. — <https://orcid.org/0000-0003-1063-6590>

Grachev N.S. — <https://orcid.org/0000-0002-4451-3233>

Babaskina N.V. — <https://orcid.org/0000-0003-4264-1423>

Demenchuk P.A. — <https://orcid.org/0000-0003-0395-681X>

Vorozhtsov N.V. — <https://orcid.org/0000-0002-3932-6257>

Dudaeva A.A. — <https://orcid.org/0000-0002-2438-1202>

Corresponding author: Markov N.M. — e-mail: markovnm@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Markov NM, Grachev NS, Babaskina NV, Demenchuk PA, Vorozhtsov NV, Dudaeva AA. Dental rehabilitation in the complex treatment of children and adolescents with maxillofacial neoplasms. *Dentistry = Stomatologiya*. 2020;99(6 issue 2):44–62. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat20209906244>

Проблема реабилитации детей и подростков с новообразованиями челюстно-лицевой области при проведении поливисцеральных резекций является одной из актуальнейших в современной медицинской практике [1]. Связано это не только с ростом заболеваемости, но и с тяжестью состояния пациента в послеоперационном периоде. В зависимости от объема пострезекционного дефекта в разной степени проявляются как эстетические, так и функциональные нарушения зубочелюстной системы. При этом чем младше возраст пациента, тем в большей степени с течением времени происходит вторичная деформация челюстно-лицевых структур, связанная с нарушением таких функций, как жевание, глотание, дыхание и речь [2]. Также причиной вторичной деформации можно считать удаление центров и очагов костного роста в процессе резекции опухолевого очага. Это приводит к отставанию в развитии не только структур пораженной стороны, но и связанных с ними посредством костных швов и миофасциального натяжения структур «здоровой» стороны, что в сочетании с функциональными нарушениями ведет к сильной инвалидизации пациентов с новообразованиями челюстно-лицевой области [3–5].

Реабилитация данной группы пациентов — это целый комплекс этапных хирургических операций, направленных не только на восстановление непрерывности верхней и нижней челюстей, но и на формирование условий для ортодонтического и ортопедического лечения. Именно раннее начало стоматологической реабилитации создает наилучшие предпосылки для стимуляции роста челюстно-лицевых структур, предупреждения деформации челюстей и окклюзионной плоскости и патологического смещения нижней челюсти в сторону дефекта [6, 7].

Алгоритмы комплексной реабилитации детей и подростков с новообразованиями челюстно-лицевой области в разные годы были предложены такими представителями отечественной школы детской челюстно-лицевой хирургии и ортодонтии, как А.А. Колесов, С.В. Дьякова, В.В. Рогинский, О.З. Топольницкий, Г.Б. Оспанова, О.И. Арсенина [8–11]. При этом стоит отметить, что на настоящий

момент ранее предложенные рекомендации по реабилитации детей и подростков нуждаются в дополнении. Данное обстоятельство связано не только с появлением новых хирургических методик и материалов, используемых для восстановления непрерывности челюстей, но и с ростом выживаемости и продолжительности жизни пациентов после комбинированного лечения злокачественных новообразований челюстно-лицевой области, что, возможно, связано с достижениями современной химио- и лучевой терапии. Как следствие, рост выживаемости привел к появлению пациентов с ранее не встречавшимися осложнениями в пострезекционном периоде. Исходя из всего вышесказанного, можно заключить, что совершенствование алгоритмов и методов комплексной реабилитации детей и подростков с новообразованиями челюстно-лицевой области является актуальным.

Материал и методы

На базе ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дм. Рогачева» Министерства здравоохранения РФ за период с 2017 по 2020 г. в рамках комплексной реабилитации детей и подростков с новообразованиями челюстно-лицевой области была оказана ортодонтическая, ортопедическая и хирургическая стоматологическая помощь 67 пациентам в возрасте от 2 до 17 лет (средний возраст $10,43 \pm 4,56$; 30 мальчиков, 37 девочек) (см. таблицу). У 40 пациентов поражение челюстно-лицевой области было вызвано доброкачественными новообразованиями, у 27 пациентов — злокачественными. При этом поражение верхней челюсти (в.ч.) наблюдалось у 24 пациентов (8 — без нарушения непрерывности, 16 — с нарушением непрерывности), поражение нижней челюсти (н.ч.) — у 43 пациентов (6 — без нарушения непрерывности, 37 — с нарушением непрерывности).

Исходя из возраста и периодов роста, пациенты были разделены на три группы:

1-я — от 2 до 7 лет (21 человек: 7 — с поражением в.ч.; 14 — с поражением н.ч.; средний возраст — $4,62 \pm 1,71$ года);

Распределение пациентов по возрасту, полу, нозологии и состоянию непрерывности челюстей после резекции опухолевого очага
Distribution of patients by age, gender, nosology, and structural jaw integrity after resection of the tumor

Группа	n	Пол		Возраст, годы	Добр. опухоль	Злокач. опухоль	Верхняя челюсть		Нижняя челюсть	
		м	ж				без наруш. непрерыв.	с наруш. непрерыв.	без наруш. непрерыв.	с наруш. непрерыв.
1-я (2—7 лет)	21	9	12	4,62±1,71	17	4	3	4	6	8
2-я (8—12 лет)	18	8	10	9,61±2,04	8	10	1	6	0	11
3-я (13—17 лет)	28	13	15	15,32±1,98	15	13	4	6	0	18
Всего	67	30	37	10,43±4,56	40	27	8	16	6	37

2-я — от 8 до 12 лет (18 человек: 7 человек с поражением в.ч.; 10 человек с поражением н.ч.; средний возраст $9,61 \pm 2,04$ года);

3-я — от 13 до 17 лет (28 человек; 10 человек с поражением в.ч.; 18 человек с поражением н.ч.; средний возраст $15,32 \pm 1,98$ года).

Восстановление непрерывности верхней и нижней челюстей после резекции опухолевого очага производилось с помощью: васкуляризированных костных лоскутов (27 человек); невакуляризированных костных лоскутов (5 человек); титановых реконструктивных пластин (11 человек); индивидуальных титановых эндопротезов височно-нижнечелюстного сустава (2 человека). С целью фиксации костных фрагментов при реконструктивных операциях использовались окклюзионные шины в сочетании с ортодонтическими и хирургическими винтами или ортодонтическими «кнопками», зафиксированными на вестибулярной поверхности зубов с последующей фиксацией челюстей ортодонтической проволокой либо эластической тягой. Выбор вида операционного шинирования зависел от индивидуальной клинической ситуации. В процессе лечения применялись следующие аппараты и приспособления: окклюзионные шины (35 пациентам), индивидуальные эластические каппы (38); стандартные эластопозиционеры (29 пациентам); съемные ортодонтические аппараты механического действия (32 пациентам); ортодонтические аппараты функционального действия (6 пациентам), несъемные ортодонтические аппараты механического действия (12 пациентам), съемные протезы (28 пациентам), съемные протезы для формирования преддверия (12 пациентам), брекет-системы (4 пациентам), лицевые маски (2 пациентам). Были установлены 20 дентальных имплантатов и изготовлены 24 металлокерамические коронки. Проведены 12 операций по вестибулопластике с целью формирования преддверия полости рта. У 23 пациентов применялась механотерапия с использованием аппарата TheraBite (Швеция).

Всем пациентам в дооперационном и послеоперационном периодах проводился стандартный протокол обследования, включающий фотодокументацию, ортопантомографию (ОПТГ), мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ).

Результаты и обсуждение

На основании полученного опыта при лечении детей и подростков с новообразованиями челюстно-лицевой области нами предлагается алгоритм, направленный на восстановление функциональной и эстетической полноценности зубочелюстного комплекса. Данный алгоритм разра-

ботан исходя из возраста пациента, локализации и объема дефекта, а также его нозологии.

Так, для 1-й группы (возраст 2—7 лет) предлагается следующая этапность реабилитационных мероприятий: 1) предоперационное планирование; 2) стабилизация; 3) коррекция роста челюстей и размеров зубных дуг.

На 1-м этапе оценивается объем пострезекционного дефекта, а также выбор материала для восстановления непрерывности челюстей и типа операционной иммобилизации. При резекции опухолевого очага, затрагивающего верхнюю челюсть, или при резекции, не приводящей к нарушению непрерывности нижней челюсти, иммобилизация фрагментов челюстей не требуется; операционная иммобилизация является необходимой для одномоментной реконструкции при нарушении непрерывности нижней челюсти. Иммобилизация проводится с использованием заранее изготовленной окклюзионной шины в привычной окклюзии в сочетании с мини-винтами с последующей фиксацией ортодонтической проволокой либо эластической тягой (рис. 1).

Пренебрежение шинированием может привести к тяжелым осложнениям, основными из которых являются патологическое смещение нижней челюсти и разрушение привычной окклюзии. В результате нижняя челюсть занимает вынужденное положение с формированием парafункциональной активности жевательных мышц, с полной потерей привычной жевательной функции, что вкупе с полученным дефектом твердых и мягких тканей на фоне резекции опухолевого очага приводит к тяжелой и крайне быстрой деформации всех структур зубочелюстного комплекса, включая «здоровую», не пораженную опухолевым процессом сторону.



Рис. 1. Межчелюстная фиксация с использованием окклюзионной шины, мини-винтов и эластической тяги.

Fig. 1. Bimaxillary fixation with an occlusal splint, mini-screws and elastic tractions.

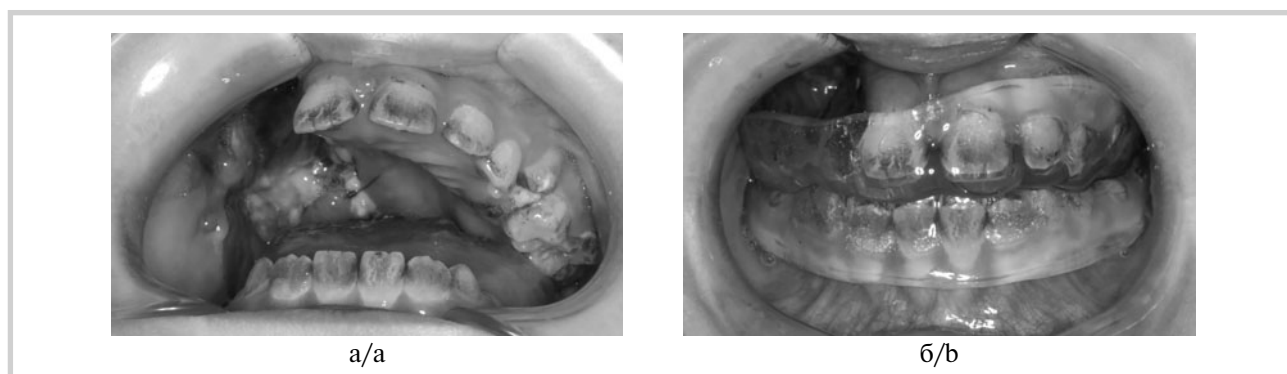


Рис. 2. Пациент после частичной резекции верхней челюсти справа.

а — вид верхней челюсти через 7 дней после резекции опухолевого очага; б — индивидуально изготовленная эластическая каппа, после припасовки.

Fig. 2. Patient with partial resection of the maxilla.

a — upper jaw 7 days after tumor resection; b — individually made elastic mouthguard, after adjustment.

На 2-м этапе на фоне нарушения привычных функций зубочелюстной системы и миодинамического равновесия необходимо стабилизировать положение как зубов, так и челюстей. Из всех используемых аппаратов наилучшим образом себя зарекомендовали индивидуально изготовленные эластические каппы. Подобный аппарат, как правило, изготавливается в предоперационном периоде с последующей припасовкой в полости рта (рис. 2, а, б). При этом в клинических случаях с большим объемом резекции необходимо изготовление эластической каппы уже в послеоперационном периоде с целью отображения на каппе географии сформированного протезного ложа, что позволяет повысить ее стабилизационные свойства. В случаях, когда нет возможности изготовить индивидуальный эластический аппарат, возможно применение стандартных силиконовых капп, подобранных по размеру (рис. 3). На данном этапе особая сложность с детьми 2—3-летнего возраста. В большом проценте случаев ношение съемных аппаратов не представляется возможным из-за отсутствия кооперации, вследствие чего необходимо было использовать несъемные конструкции (рис. 4, а—в).

На 3-м этапе помимо стабилизирующего эффекта стоматологического лечения необходимо добиваться стимуляции роста челюстей и нормализации положения зубов. Частичная резекция верхней или нижней челюстей нарушает развитие не только оставшегося фрагмента, но и противоположной челюсти. В процессе лечения нами использовались съемные ортодонтические аппараты механического действия (рис. 5, а—в), стандартные эластические каппы (рис. 4), либо несъемные ортодонтические аппараты в сочетании с лицевой маской для стимуляции роста в области черепных швов (рис. 6, а—г; рис. 7, а—г).

Хочется отметить, что пациенты именно 1-й группы (возраст 2—7 лет) представляют наибольшую сложность для стоматологической реабилитации, здесь можно выделить две основных проблемы. Первая — это возраст пациента, не позволяющий зачастую добиться осознанного содействия в лечении. Как следствие, при отсутствии должного ортодонтического ведения происходит форсированная деформация челюстей. Вторая проблема состоит в том, что, даже несмотря на своевременное проведение всех реабилитационных мероприятий, поврежденная челюсть отстает в развитии. Определяется обратная зави-

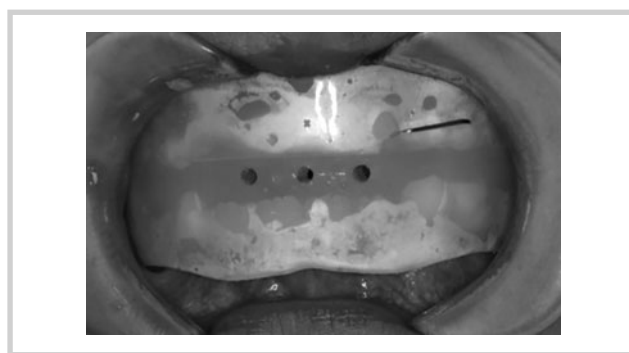


Рис. 3. Стандартная эластическая каппа, подобранная по размеру.

Fig. 3. Standard elastic mouthguard matched in size.

симость между возрастом пациента на момент проведения резекционного этапа лечения и степенью выраженности деформации всей зубочелюстной системы на момент окончания роста. С целью снижения степени выраженности подобной зависимости замещение дефекта нижней челюсти производилось с использованием так называемых «растущих» материалов, отчасти к ним можно отнести васкуляризованный костный лоскут. В литературе есть сведения о применении данной методики восстановления непрерывности челюстей у пациентов схожей возрастной группы, где отмечался некий прирост объема костной ткани с течением времени [12—15]. Однако остается открытым вопрос об эффективности подобной тактики. В настоящее время нет убедительных данных о симметричном развитии аутотрансплантата большой протяженности как на верхней, так и на нижней челюсти, при этом наши клинические наблюдения говорят об обратном: чем раньше поставлен трансплантат, тем больше его отставание в развитии относительно активно развивающейся противоположной стороны. На основании этого для замещения дефектов нижней челюсти, включавших тело, ветвь и суставной отросток, совместно со специалистами (Р.М. Чукумов, М.В. Ильин) из ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского» и ООО «КОНМЕТ» (Россия) был разработан и применен на практике «растущий» титановый эндопротез. По мере роста противоположной

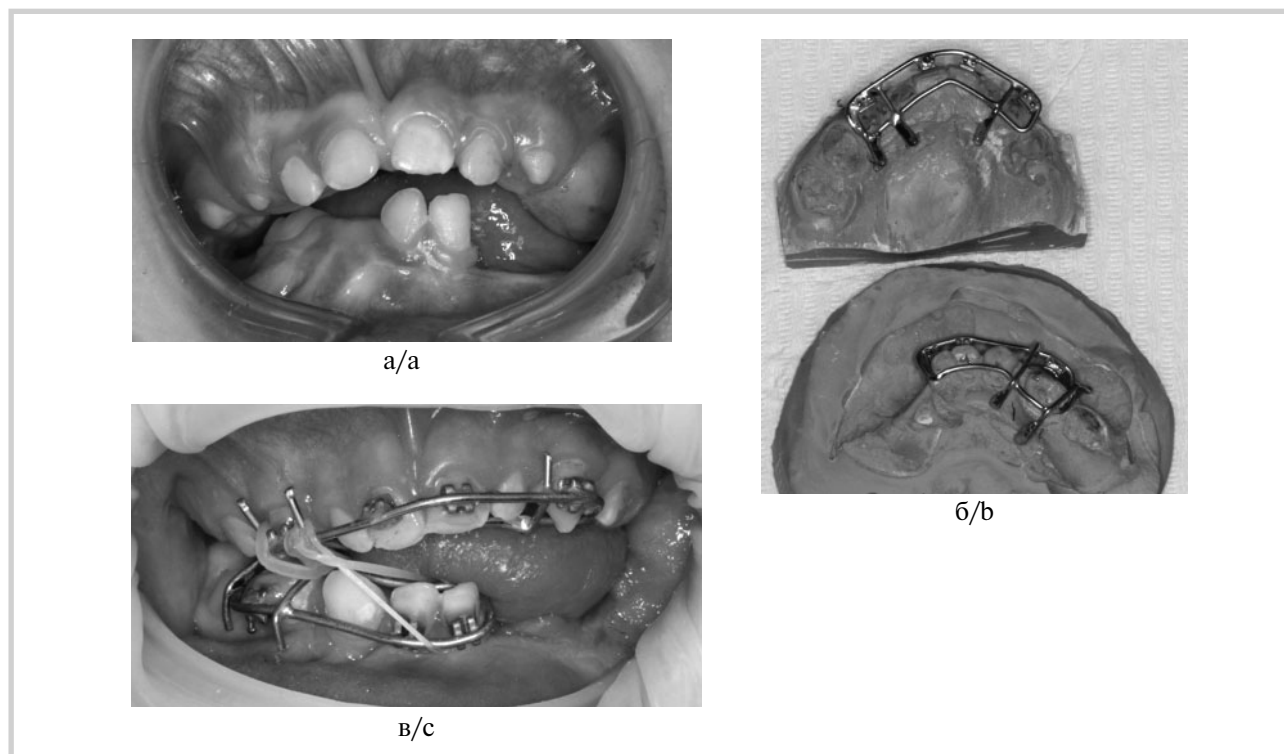


Рис. 4. Пациент С., 2,5 года, после частичной резекции нижней челюсти слева с реконструкцией титановой пластиной.

а — нижняя челюсть смещена в сторону дефекта; б — вид аппарата с крючками для эластической тяги на моделях; в — перекрестное ношение эластической тяги минимизирует смещение нижней челюсти в сторону дефекта.

Fig. 4. Patient S., 2.5 years old, after partial resection of the lower jaw on the left with reconstruction with a titanium plate.

а — the mandible is shifted to the side of the defect; б — orthodontic device with hooks for elastic traction on the models; в — cross-wearing elastic tractions minimize the displacement of the mandible in the direction of the defect.

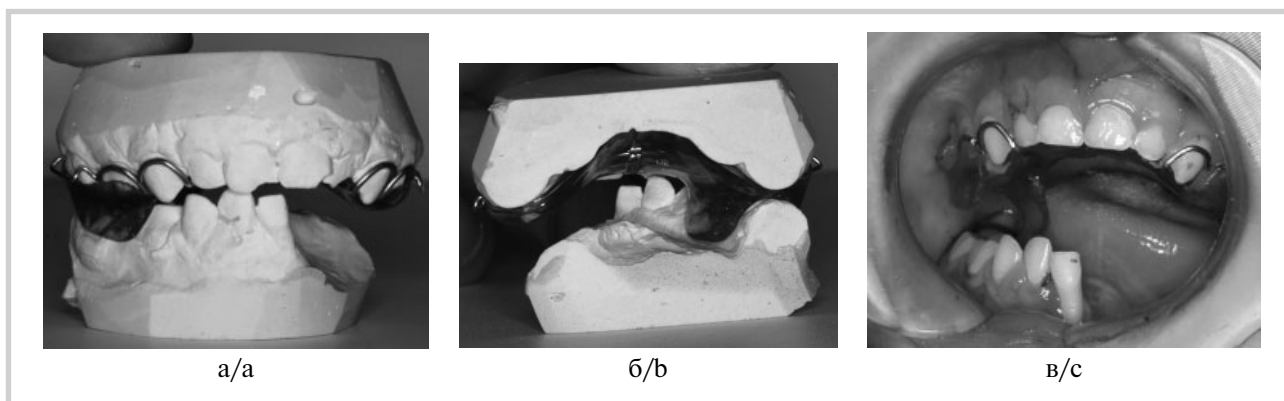


Рис. 5. Пациент Т., 3,5 года, после частичной резекции нижней челюсти слева с реконструкцией титановой пластиной.

а — внешний вид механического съемного аппарата с пилотами во фронтальной плоскости; б — язычный и щечный пилоты препятствуют смещению нижней челюсти в сторону дефекта; в — вид аппарата в полости рта.

Fig. 5. Patient T., 3.5 years old, after partial resection of the mandible on the left with reconstruction with a titanium plate.

а — mechanical removable device with pilots in the frontal edge; б — the lingual and buccal pilots prevent the displacement of the mandible in the direction of the defect; в — type of device in the oral cavity.

стороны проводится активация эндопротеза без существенной травмы для пациента (рис. 8, а, б; рис. 9, а—в; рис. 10, а—е.).

Для 2-й группы (8—12 лет) пациентов предложены те же этапы реабилитационных мероприятий, что и для 1-й группы, но при этом существовали некоторые отличия в тактике ведения. Для данной группы

предпочтительной была одномоментная реконструкция верхней или нижней челюсти с использованием васкуляризированного костного лоскута. В данной возрастной группе применения васкуляризированного аутотрансплантата представляется оправданным у большей части пациентов с поражением прежде всего верхней челюсти. Связано это с тем, что верхняя челюсть развивается бы-

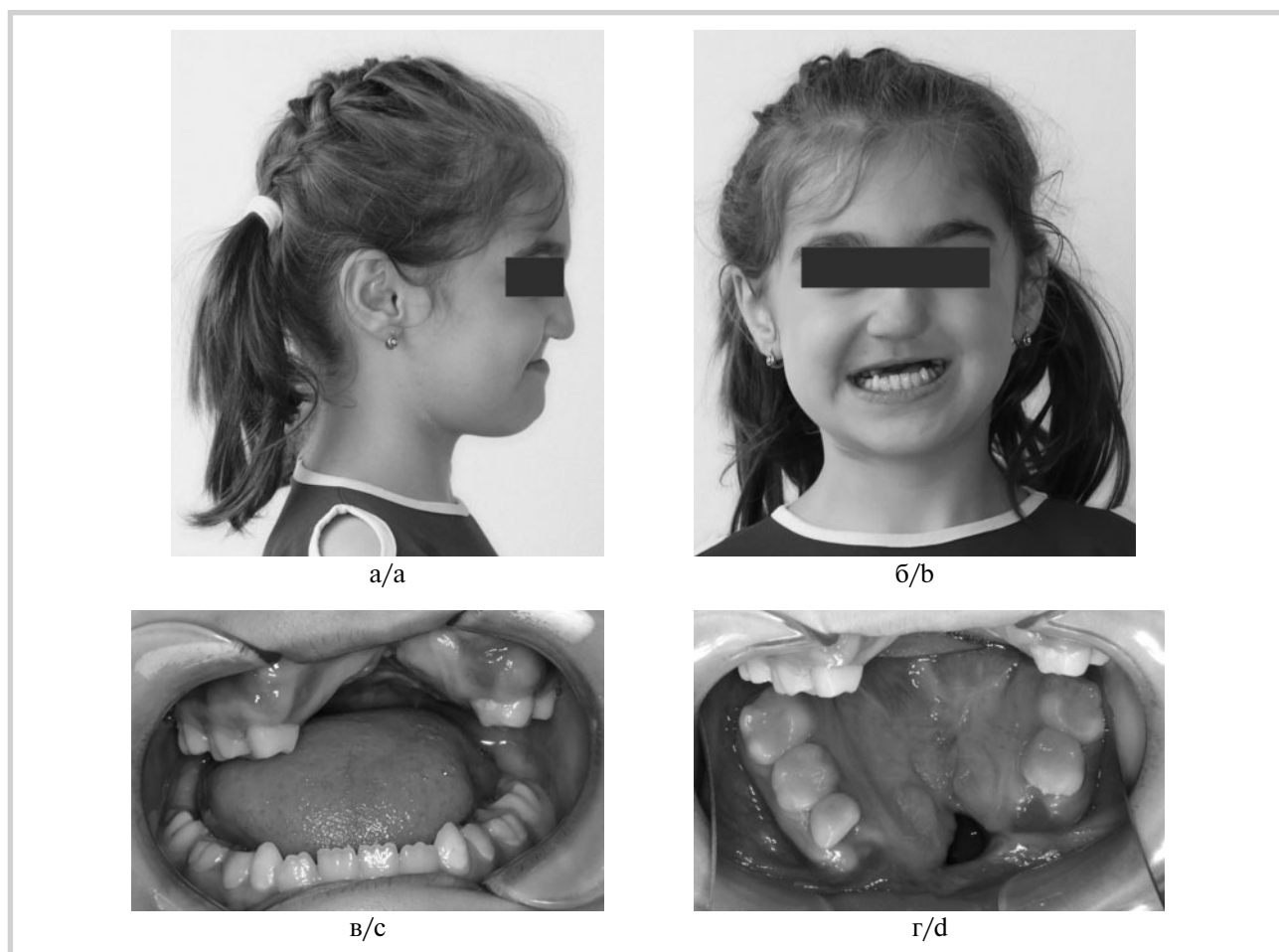


Рис. 6. Пациентка М., 6 лет, после частичной резекции фронтального сегмента верхней челюсти.

а — вид анфас; б — профиль справа; в — фронтальный вид зубных рядов; г — внутриротовой вид верхней челюсти.

Fig. 6. Patient M., 6 years old, after partial resection of the frontal segment of maxilla.

а — frontal view; б — right lateral view; в — frontal view of the dentition; д — intraoral view of the maxilla.

стрее, чем нижняя, и в данной группе степень ее развития равнялась 70—85% от объема взрослого человека, в связи с чем отставание в развитии «здоровой» стороны в течении времени будет не столь критичным в отличие от 1-й группы. При реконструкции нижней челюсти васкуляризованный костный лоскут также активно применялся в данной группе, при этом логика выбора материала реконструкции была не всегда обусловлена степенью развития ребенка. Как известно, нижняя челюсть активно растет до 18 лет, но в данном случае большее значение имеет высокая степень приживаемости васкуляризованного трансплантата в отличие от титановых реконструктивных пластин.

На 3-м этапе коррекции роста челюстей и размеров зубных дуг во 2-й группе применялись функциональные аппараты с целью стимуляции роста нижней челюсти. Подобная тактика была возможна при реконструкции тела нижней челюсти с сохранением части ветви и суставного отростка. В связи с наличием жевательной мускулатуры и ростковых зон применение функциональных аппаратов, направленных на стимуляцию роста нижней челюсти, было оправдано. Ношение данных аппаратов назначалось в момент наступления пика роста в возрасте 10—12 лет,

что зависело от индивидуальных особенностей пациента (рис. 11, а—д; рис. 12, а—в; рис. 13, а—г).

С целью восстановления жевательной функции, профилактики деформации зубных рядов и по эстетическим показаниям изготавливались съемные протезы как на верхнюю, так и на нижнюю челюсть. Для улучшения фиксации протеза проводилась операция по формированию преддверия полости рта. Данную манипуляцию, как правило, совмещали с демонтажем титановой пластины, скрепляющей фрагменты малоберцового лоскута. Перед операцией изготавливался протез с удлиненным краем базиса, частично помещаемого в сформированное пространство сразу же после операции (рис. 14, а—в; рис. 15, а—г; рис. 16, а—в).

При невозможности одномоментной реконструкции верхней челюсти с формированием вынужденного oroантрального сообщения изготавливались протезы-обтураторы (рис. 17, а—в; рис. 18, а—е). Невозможность одномоментной реконструкции, как правило, была связана со сложной клинической картиной, неоднозначностью прогноза при удалении злокачественных новообразований или с изменением плана хирургической операции вследствие увеличения объема удаляемых тканей. В дальнейшем после

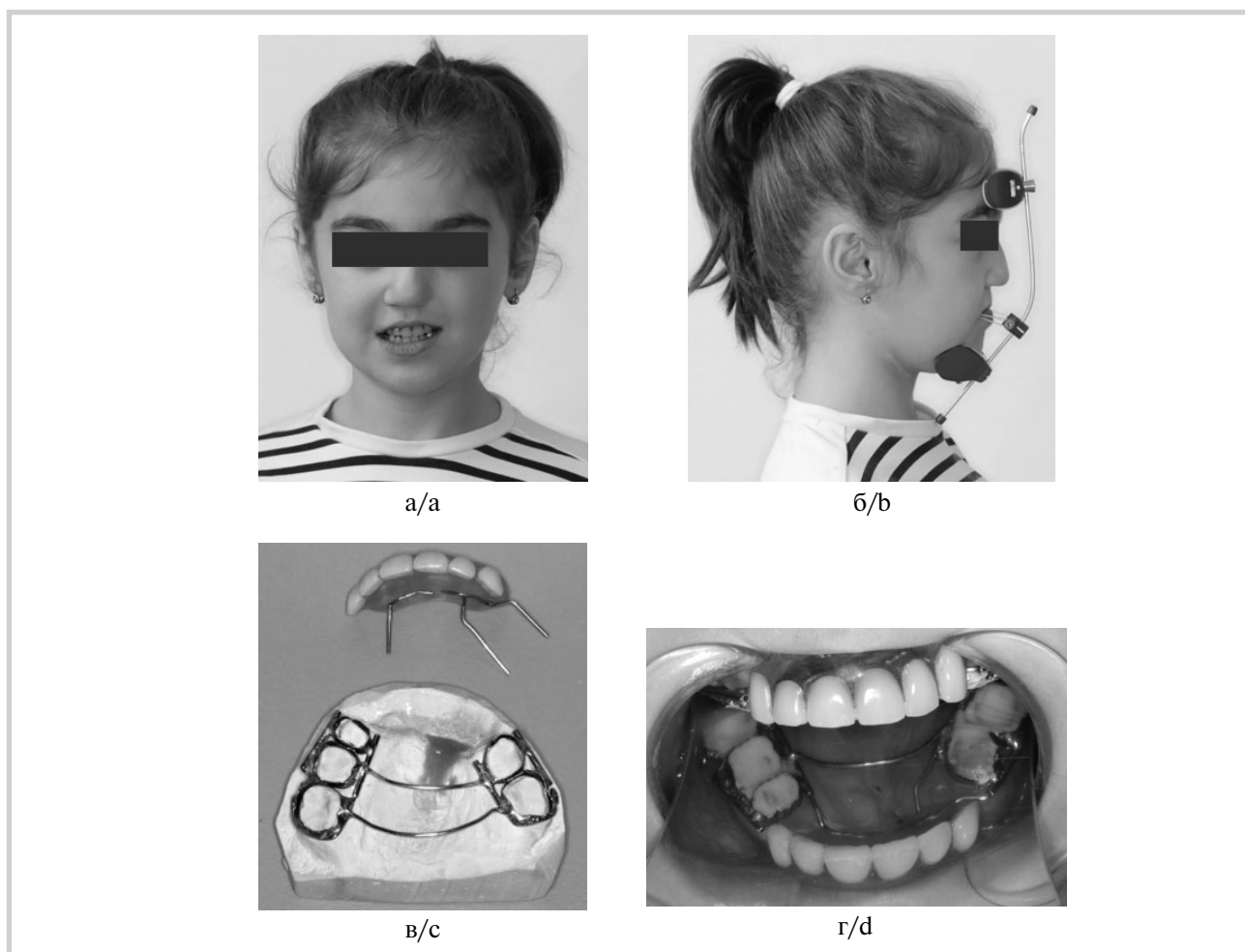


Рис. 7. Пациентка М. на этапах лечения.

а — с зафиксированным аппаратом на верхней челюсти; б — профиль пациента с лицевой маской для стимуляции сагиттального роста верхней челюсти. в — внешний вид аппарата со съемным элементом с целью проведения гигиенических процедур; г — внешний вид аппарата, зафиксированного на зубах верхней челюсти. В области жевательных зубов установлены крючки для ношения эластической тяги.

Fig. 7. Patient M. at treatment stages.

а — with an orthodontic device fixed on the maxilla; б — side view of the patient with a face mask installed to stimulate sagittal growth of maxilla; в — the orthodontic device with a removable element for the purpose of hygiene procedures; г — the orthodontic device fixed on the teeth of maxilla. Hooks for elastic traction are made in the molars area.



Рис. 8. Пациент Т., 3,5 года. Диагноз: остеогенная саркома нижней челюсти слева.

а — вид анфас; б — разрастание опухолевой ткани на нижней челюсти слева.

Fig. 8. Patient T., 3.5 years old. DS: Osteogenic sarcoma of the mandible.

а — frontal view; б — mandible with tumor on the left.

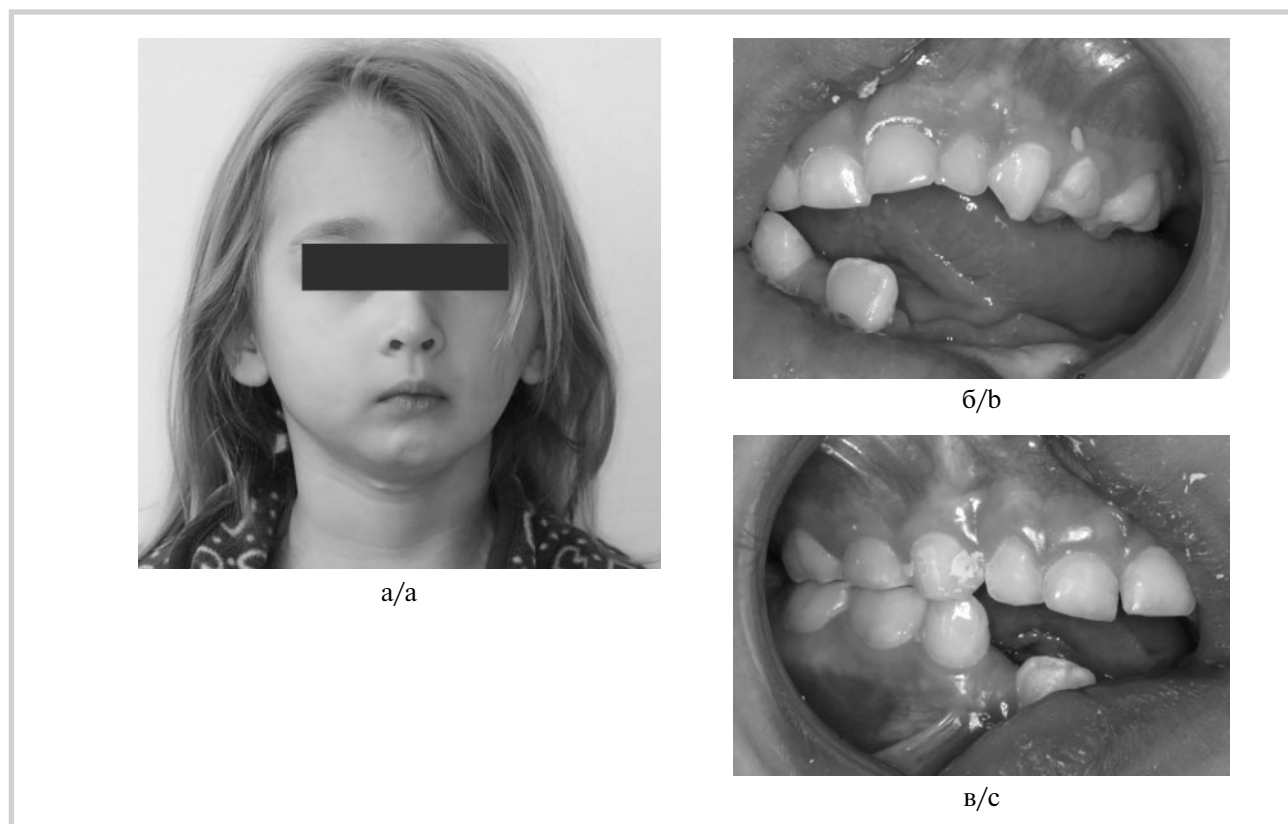


Рис. 9. Пациент Т., спустя 1 год после частичной резекции нижней челюсти слева с восстановлением непрерывности с помощью титановой пластины.

а — вид анфас; б — вид сомкнутых зубных рядов слева; в — вид сомкнутых зубных рядов справа.

Fig. 9. Patient T., 1 year after partial resection of the mandible on the left with the restoration of structural bone integrity with a titanium plate.

а — frontal view; б — bite view of on the left; в — bite view on the right.

стабилизации ситуации подобные сообщения закрывались при помощи пластики мягких тканей.

Алгоритм реабилитационных мероприятий для 3-й группы (возраст 13—17 лет) включал следующие этапы:

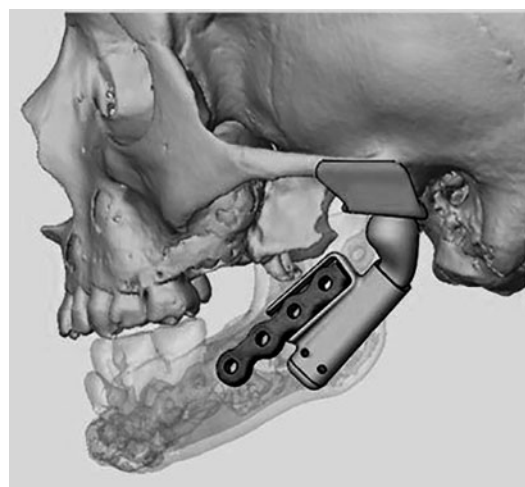
- 1) предоперационное планирование;
- 2) стабилизация;
- 3) коррекции роста челюстей и размеров зубных дуг;
- 4) восстановления жевательной функции.

В данной возрастной группе 1-й и 2-й этапы не носят принципиальных отличий от 2-й группы; на 3-м этапе в случае необходимости коррекции размеров зубных дуг и положения зубов более активно применялись брекет-системы. Пострезекционные дефекты, как правило, могли сочетаться с аномалиями окклюзии, что требовало подготовки перед проведением протезирования. Оптимальным вариантом завершения 4-го этапа реконструкции можно считать изготовление несъемных конструкций или дентальных имплантатов (рис. 19, а—д; рис. 20, а—г). Именно данная конструкция обладает наилучшими свойствами с точки зрения эффективности жевания, удобства использования и эстетических качеств [16, 17]. Несмотря на то, что постановка дентальных имплантатов производится пациентам старше 18 лет, в данной группе подростков имеет смысл устанавливать имплантаты до достижения совершеннолетия. Основная причина этого состоит в том, что при отсутствии полноценной нагрузки, происходит атрофия васкуляризированного костного локута. Как следствие, че-

рез определенное количество лет клиническая ситуация для дентальной имплантации может стать менее благоприятной. Как правило, дентальная имплантация проводилась спустя 6 мес после реконструкции челюсти, в ряде случаев данная операция совмещалась с демонтажем титановой пластины, скрепляющей фрагменты трансплантата.

Следующий этап подготовки к протезированию — операция по вестибулопластике в области будущих ортопедических конструкций. Основная проблема формирования преддверия заключается в подвижности слизистой над трансплантатом, что может вызывать впоследствии такие осложнения, как перимукозит и периимплантит. В ряде случаев, где нами не была проведена данная операция, сразу после постановки формирователей десны наблюдалось разрастание грануляционных тканей (рис. 21, а, б).

Для формирования преддверия рта использовались два принципиально разных метода. Первый состоял в предварительном изготовлении съемного протеза с удлиненным базисом в области имплантатов, далее в углубление, созданное хирургически, по «переходной» складке помещался протез. В течение 1,5—3 мес пациент находился под наблюдением, после чего изготавливались коронки. Надо признать, что данная методика в большинстве случаев носит сомнительный характер, поскольку сразу же после прекращения ношения съемного протеза происходит частичное или даже полное сглаживание переходной складки. Вторым методом форми-



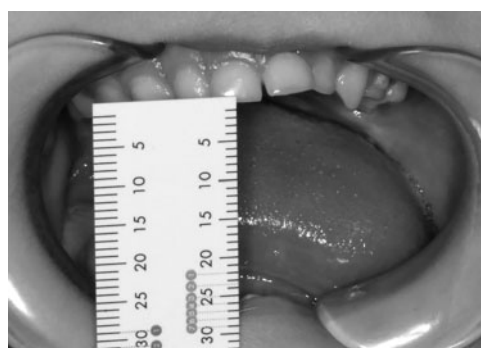
а/а



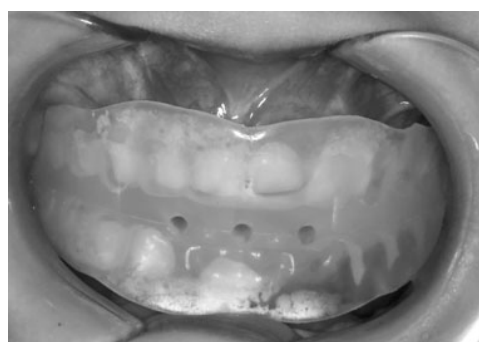
б/б



в/с



г/д



д/е



е/ф

Рис. 10. Пациентка Т. на этапе эндопротезирования дефекта нижней челюсти.

а — виртуальный дизайн «растущего» титанового эндопротеза, суставная ямка выполнена из хирулена; б — стереолитографическая модель планируемой конструкции; в — через 8 месяцев после постановки эндопротеза; г — величина амплитуды открытия рта после эндопротезирования равна 25 мм; д — для поддержания стабильности положения нижней челюсти и поддержания стабильности зубных рядов используется стандартная эластическая каппа; е — ОПТГ пациента Т. после установки эндопротеза.

Fig. 10. Patient T. at endoprosthesis placement stage.

а — virtual design of a «growing» titanium endoprosthesis, the joint fossa is made of hirulen; б — stereolithographic model of the planned structure; в — 8 months after endoprosthesis installation; д — the magnitude of the amplitude of the mouth opening after endoprosthesis installation is 25 mm; е — a standard elastic mouthguard is used to maintain the stability of the position of the lower jaw and maintain the stability of the dentition; ф — OPTG of the patient T. after endoprosthesis installation.

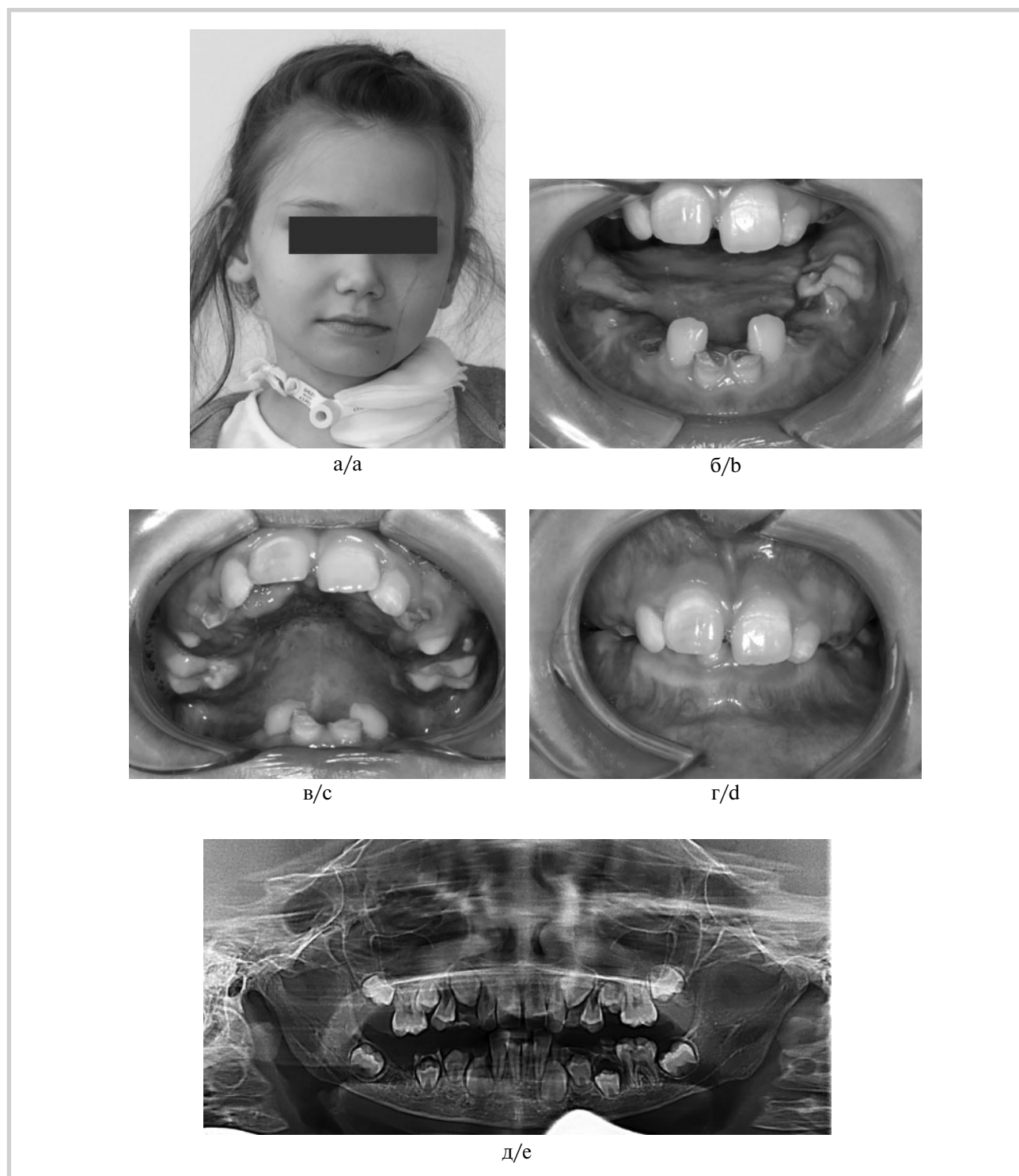


Рис. 11. Пациентка Ш., 9 лет. Диагноз: Состояние после удаления опухоли дна полости рта с резекцией ротоглотки и глосэктомии, замещение дефекта кожно-мышечным лоскутом большой грудной мышцы, трахеостомия. Применялись 9 курсов химиотерапии, а также лучевая терапия на ложе удаленной опухоли.

а — вид анфас; б — вид нижнего зубного ряда. Отмечается: сужение зубоальвеолярных дуг, скученное положение резцов, множественный кариес зубов, ранняя потеря молочных зубов; в — вид верхнего зубного ряда. Клиническая картина схожа с нижней челюстью; г — при сомкнутых зубах отмечается глубокое резцовое перекрытие; д — на ОПТГ отмечается недоразвитие корней зубов нижней челюсти.

Fig. 11. Patient Sh., 9 years old. DS: condition after removal of the tumor of the oral cavity floor with resection of the oropharynx and glossectomy, closure of the defect with a skin-muscle large pectoral muscle flap, tracheostomy. 9 courses of chemotherapy and radiation therapy on the bed of the removed tumor were performed.

а — frontal view. B. View of the lower dentition: narrowing of the dental alveolar arches, crowded position of the incisors, multiple dental caries, early loss of baby teeth; c — view of the upper dentition. The clinical picture is similar to that of the mandible; d — deep incisor overlap with closed teeth; e — underdevelopment of the roots of the lower jaw teeth on orthopantomogram.

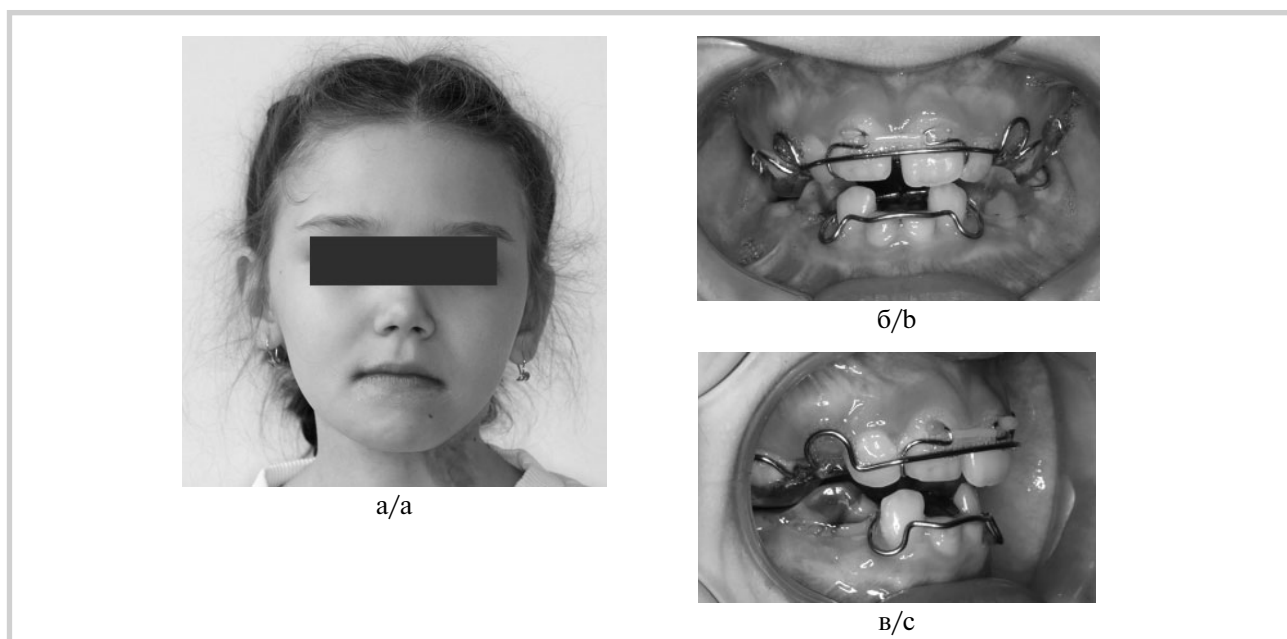


Рис. 12. Пациентка Ш., 10 лет, спустя 1 год после санации полости рта и ортодонтического лечения.

а — вид анфас; б — с целью коррекции дистальной окклюзии изготовлен функциональный аппарат Кларка; в — вид аппарата Кларка справа.

Fig. 12. Patient Sh., 10 years old, 1 year after oral sanitation and orthodontic treatment.

а — frontal view; б — a functional Clarke device was made in order to correct distal occlusion; в — view of the Clarke device on the right.

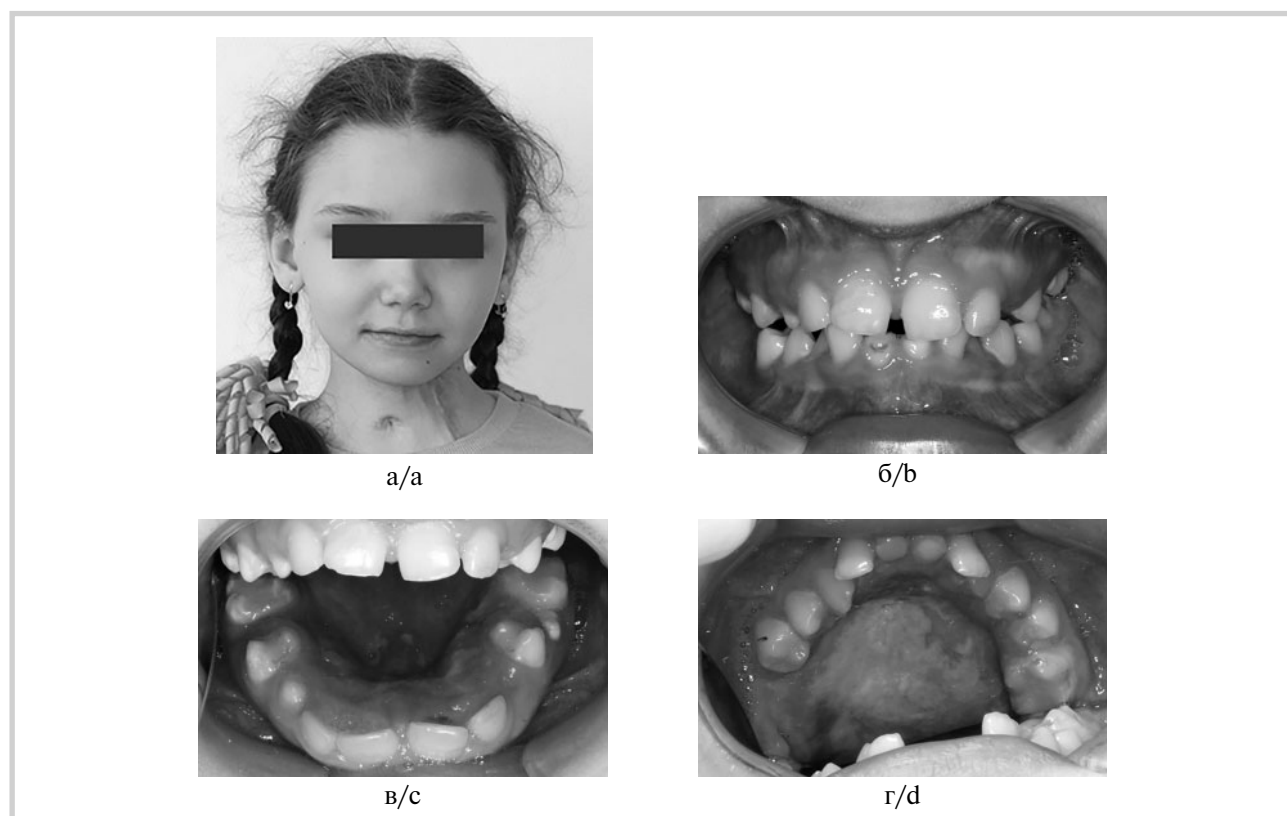


Рис. 13. Пациентка Ш. спустя 8 мес от начала применения аппарата Кларка.

а — вид анфас; б — фронтальный вид зубных рядов, нормализована глубина резцового перекрытия; в — увеличена ширина верхней зубной дуги; г — увеличена ширина нижней зубной дуги.

Fig. 13. Patient Sh. After 8 months of Clark device usage.

а — frontal view of the face; б — frontal bite view, the depth of incisor overlap is normalized; в — increased width of the upper dental arch; г — increased width of the lower dental arch.

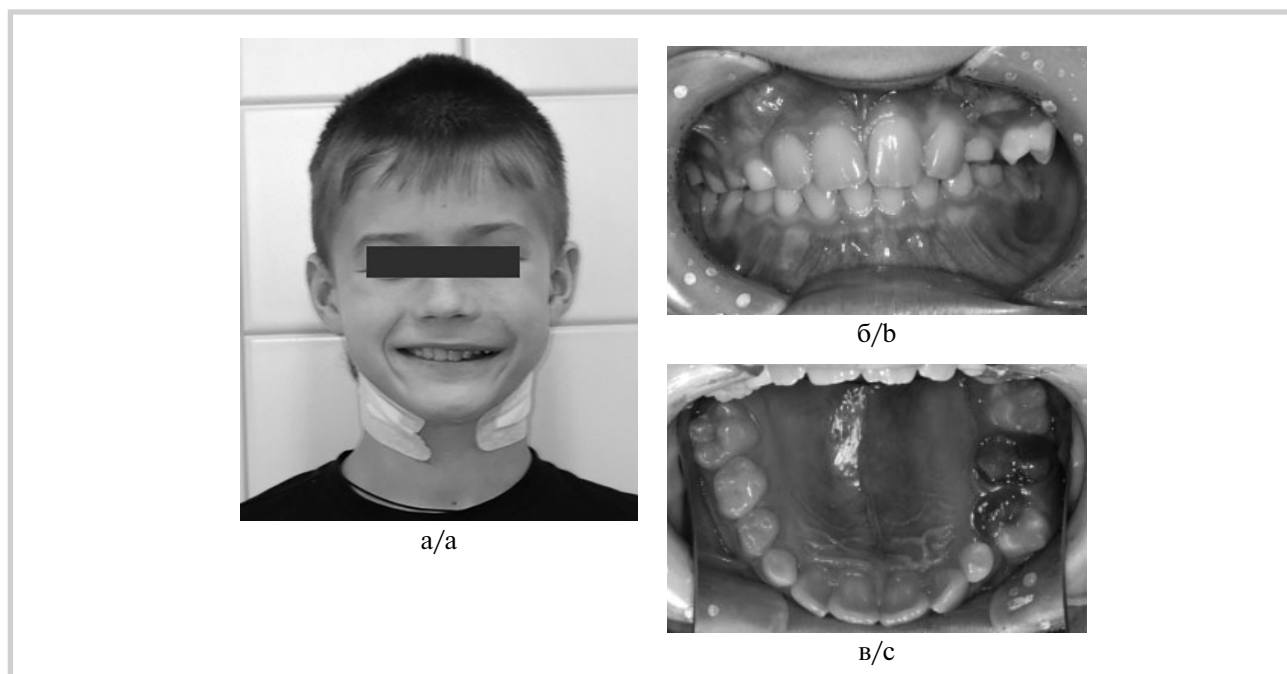


Рис. 14. Пациент М., 12 лет. Диагноз: гигантоклеточная репаративная гранулема верхней челюсти слева.

а — вид анфас; б — фронтальный вид зубных рядов, зуб 1.4 смещен щечно вследствие давления опухоли; в — вид верхнего зубного ряда, слева определяется разрастание опухолевой ткани.

Fig. 14. Patient M., 12 years old. DS.: Giant cell reparative granuloma of the left maxilla.

а — frontal view; б — frontal bite view. Tooth 1.4 is displaced buccally because of the tumor pressure; в — view of the upper dental row with the tumor mass on the left.

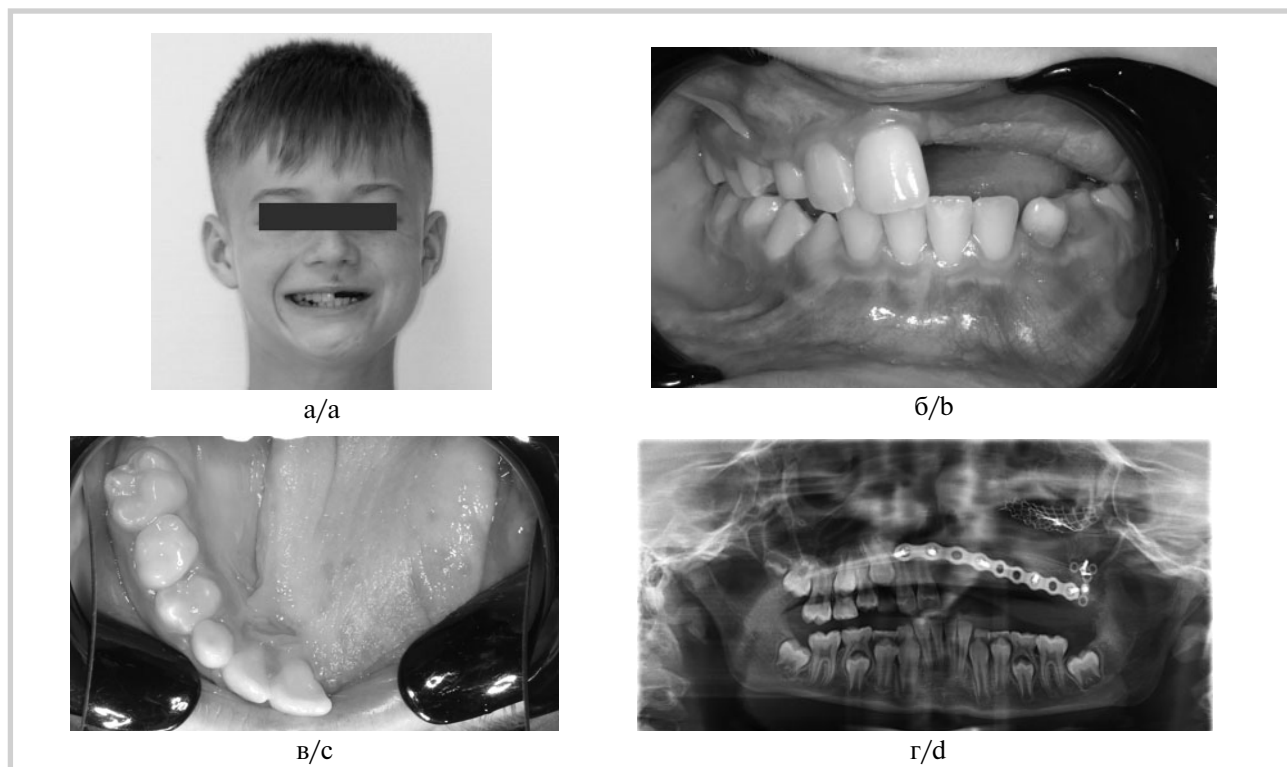


Рис. 15. Пациент М. спустя 6 мес после резекции верхней челюсти с реконструкцией свободным малоберцовым лоскутом.

а — вид анфас; б — фронтальный вид зубных рядов; в — вид верхнего зубного ряда, слева отмечается отсутствие преддверия полости рта; г — ОПТГ. Слева в области верхней челюсти расположена металлоконструкция, фиксирующая костные фрагменты.

Fig. 15. Patient M. 6 months after maxilla resection with a free fibular flap reconstruction.

а — frontal view; б — frontal bite view; в — view of the upper dental row, note the absence of the oral cavity vestibule on the left; г — orthopantomogram. On the left side of the maxilla there is a metal structure fixing bone fragments.

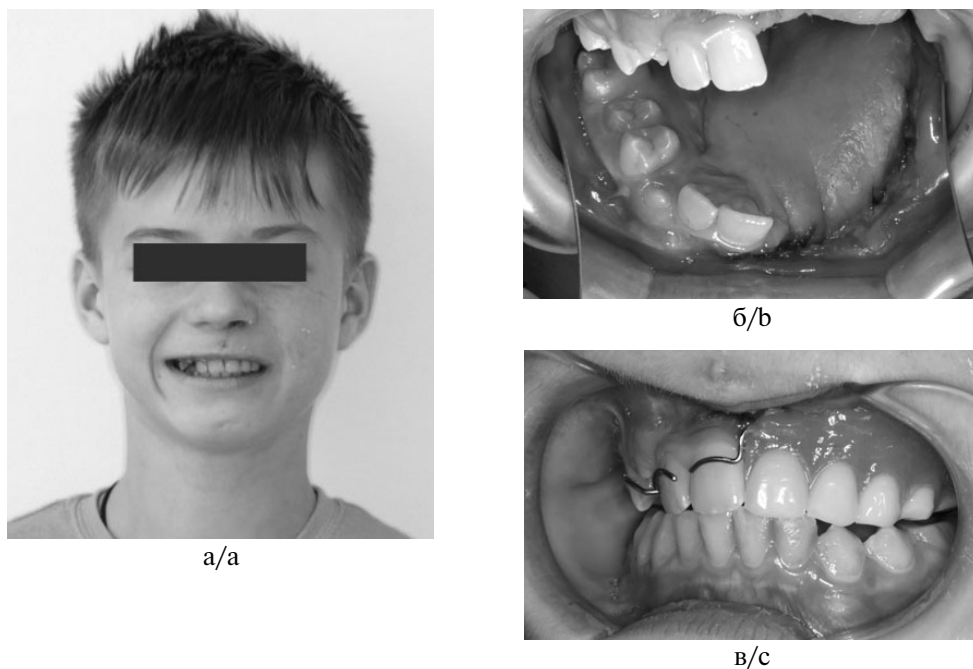


Рис. 16. Пациент М. после демонтажа металлоконструкции, со съемным протезом верхней челюсти.

а — вид анфас; б — вид верхнего зубного ряда. Сформировано преддверие; в — установлен съемный протез с погружением базиса в сформированную полость.

Fig. 16. Patient M. after fixing metal structure dismantling, with a removable prosthesis of the maxilla.

а — frontal view; б — view of the upper dentition. The oral cavity vestibule is formed; в — a removable prosthesis is installed with the base dipped into the formed cavity.

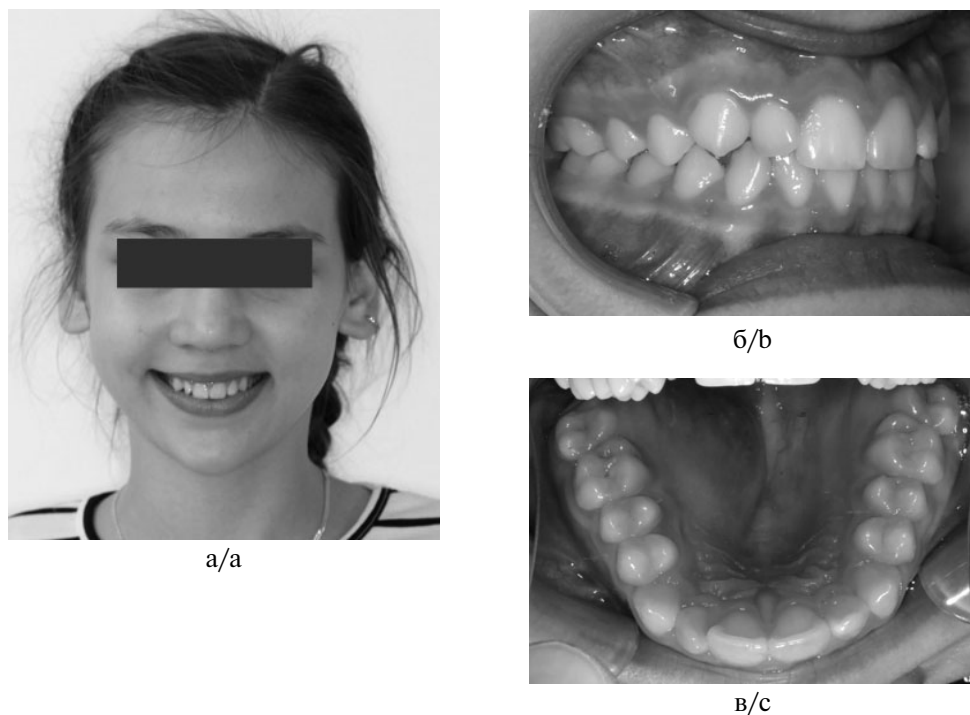


Рис. 17. Пациентка М., 12 лет. Диагноз: амелобластома верхней челюсти справа.

а — вид анфас; б — вид зубных рядов справа, опухоль визуально не определяется; в — справа, с небной стороны, определяется выбухание мягких тканей.

Fig. 17. Patient M., 12 years old. DS: ameloblastoma of right maxilla.

а — frontal view; б — view of the dentition on the right, the tumor is not visually detected; в — a soft tissue swelling is detected on the palatine side on the right.



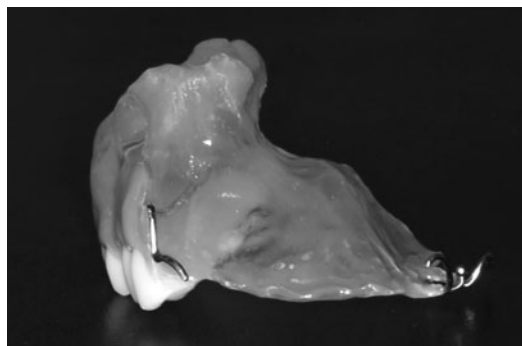
а/а



б/б



в/с



г/д



д/е



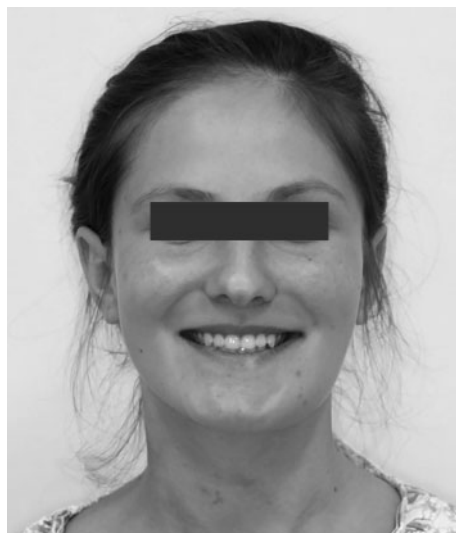
е/ф

Рис. 18. Пациентка М., с протезом, 21 день после частичной резекции верхней челюсти справа.

а — вид анфас; б — вид зубных рядов справа; в — в процессе хирургической операции сформировано ороантральное сообщение справа; г — внешний вид протеза-обтуратора; д — закрытие протезом ороантрального сообщения; е — вид зубных рядов справа, с протезом верхней челюсти.

Fig. 18. Patient M., with a prosthesis, 21 days after partial resection of the upper jaw on the right.

а — frontal view; б — view of the dentition on the right; в — oroantral fistula on the right formed after resection; г — appearance of the obturator prosthesis; е — closure of the oroantral fistula with a prosthesis; ф — view of the dentition on the right with a prosthesis of the maxilla.



a/a



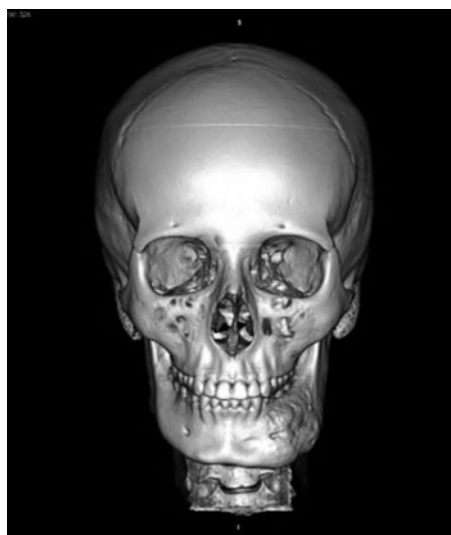
б/б



в/в



г/г



д/д

Рис. 19. Пациентка Я., 16 лет. Диагноз: Фиброзная дисплазия нижней челюсти слева.

а — вид анфас; б — профиль слева; в — фронтальный вид зубных рядов; г — слева в области 3.6, 3.7 зубов наблюдается сглаженность переходной складки; д — МСКТ, отмечается утолщение тела нижней челюсти слева.

Fig. 19. Patient Ya., 16 years old. DS: Fibrotic dysplasia of the mandible on the left.

а — frontal view; б — left side view; в — front view of the dental rows; г — слева в области 3.6, 3.7 зубов наблюдается сглаженность переходной складки; д — MSCT: lower jaw body thickening on the left.

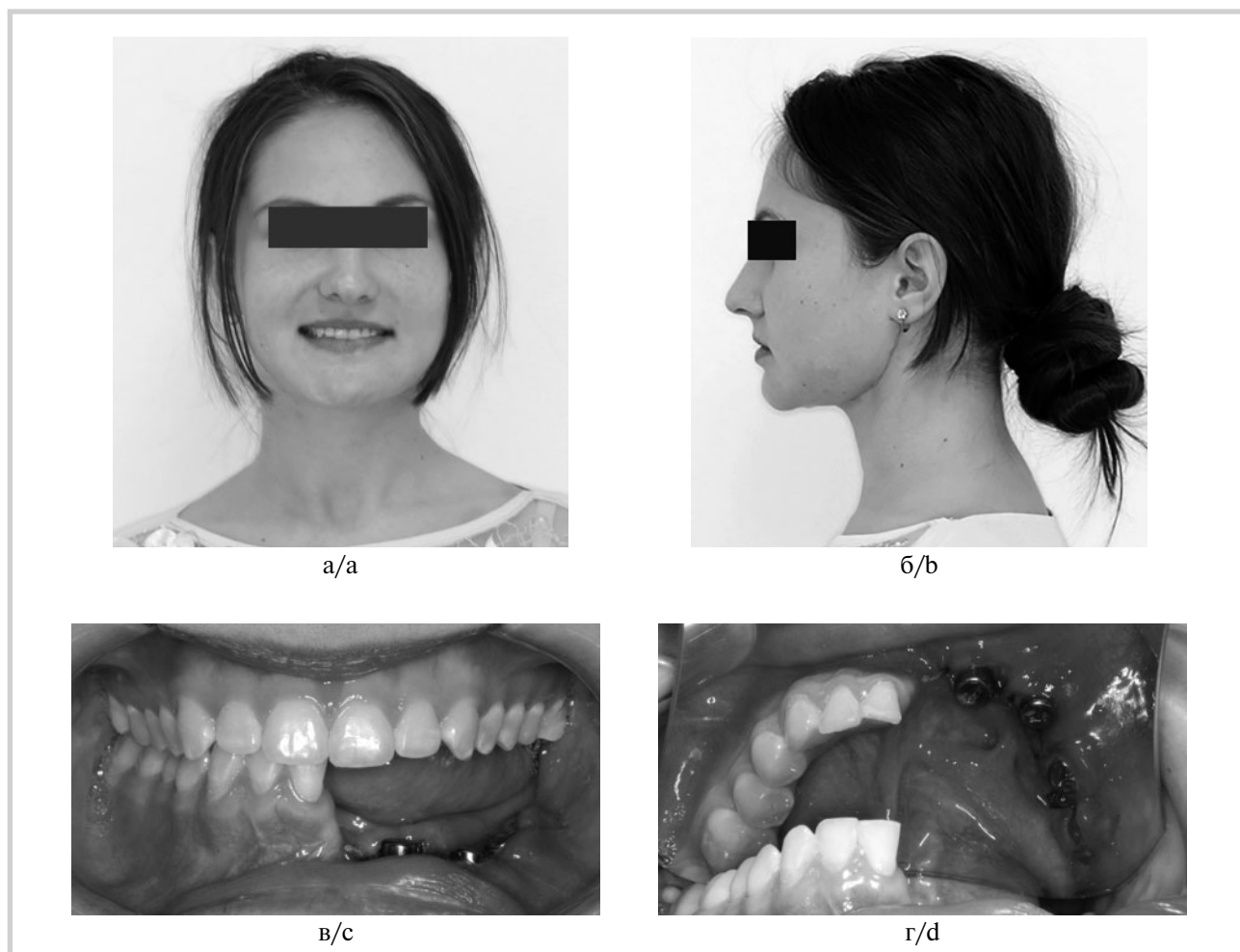


Рис. 20. Пациентка Я. через 10 мес после частичной резекции нижней челюсти слева с одномоментной реконструкцией васкуляризованным малоберцовым лоскутом.

а — вид анфас; б — профиль слева; в — фронтальный вид зубных рядов; г — установлены формирователи десны.

Fig. 20. Patient Ya. 10 months after partial resection of mandible on the left with simultaneous reconstruction with a vascularized fibular flap.

а — frontal view; б — left side view; в — front view of the dental rows; д — gum shapers are installed.

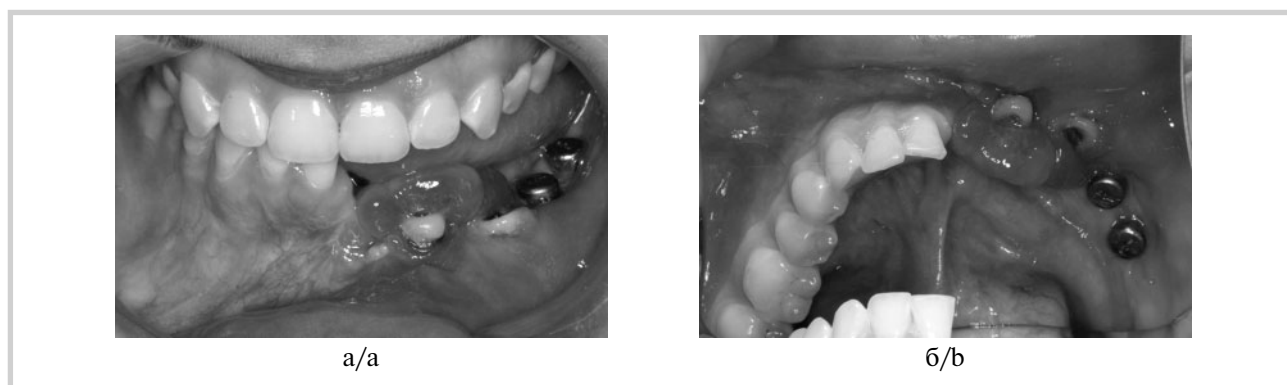


Рис. 21. В области установленных формирователей отмечается разрастание грануляционной ткани.

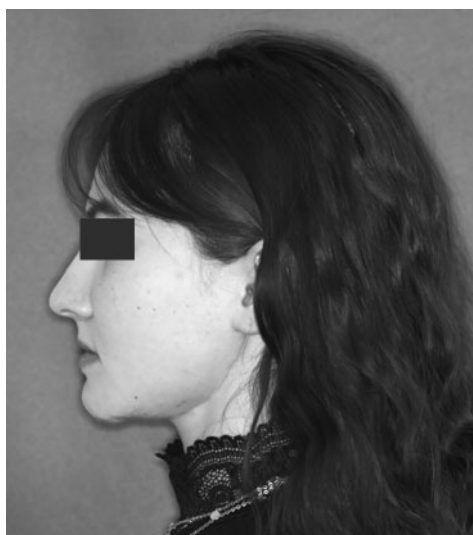
а — вид анфас; б — вид сверху.

Fig. 21. Granulation tissue growth in the area of the installed formers.

а — frontal view; б — top view.



a/a



б/б



в/с



г/д



д/е



е/ф

Рис. 22. Пациентка Я. после завершения протезирования.

а — вид анфас; б — профиль слева; в — фронтальный вид зубных рядов с металлокерамическим мостовидным зубным протезом слева; г — вид зубных рядов слева; д — вид нижнего зубного ряда сверху; е — ОПТГ пациентки Я., после завершения протезирования.

Fig. 22. Patient Ya. after the completion of prosthetics.

a — frontal view; б — left lateral view; в — frontal view of the dental rows with a metal-ceramic bridge-shaped denture installed on the left; г — view of the dental rows on the left; д — view of the lower dentition from above; ф — panoramic radiogram after the completion of prosthetics.

рования преддверия стала подсадка в область переходной складки фрагментов кератинизированной десны с верхнего неба с последующей установкой «давящего» съемного протеза. Результаты данного метода с нашей точки зрения более приемлемы.

Последним этапом реабилитации является непосредственное изготовление ортопедических конструкций

с дальнейшей их сменой при изменении текущей ситуации (**рис. 22, а—е.**).

Отдельно хотелось бы выделить пациентов 1-й и 2-й группы со злокачественными новообразованиями, получившими лучевую и/или химиотерапию. Как правило, на этом фоне происходит нарушение формирования зачатков постоянных зубов (**рис. 23**), гибель зон роста челюстей



Рис. 23. ОПТГ пациента А., 15 лет. Вследствие применения лучевой и химиотерапии отмечается укорочение длины корней зубов.
Fig. 23. Orthopantomogram of patient A., 15 years old. Shortening of the dental roots as a result of radiation and chemotherapy.



а/а



б/б

Рис. 25. Пациент С., 7 лет. Диагноз: состояние после частичной резекции нижней челюсти слева с реконструкцией титановой пластиной. Множественный кариес зубов на фоне применения лучевой и химиотерапии.

а — вид верхнего зубного ряда; б — внешний вид зубов при сомкнутых челюстях.

Fig. 25. Patient S. 7 years old. DS: Condition after partial resection of the lower jaw on the left with reconstruction with a titanium plate. Multiple dental caries after radiation and chemotherapy.

а — maxillary dental arch; б — the appearance of the teeth with closed jaws.

(рис. 24), снижение местного иммунитета полости рта, приводящего к образованию множественного кариеса зубов с их последующей утратой (рис. 25, а, б) [18, 19]; также лучевая терапия существенно снижает плотность костной



Рис. 24. Боковая телерентгенограмма пациента А., 15 лет. На фоне применения лучевой терапии в области средней и нижней части черепа отмечается недоразвитие верхней и нижней челюсти вследствие поражения центров роста.

Fig. 24. Lateral teleroentgenogram of the patient A., 15 years old. Underdevelopment of the jaws as a result of damage to the growth centers because of radiation therapy in the middle and lower part of the skull.

ткани и ее репаративные способности. Все это в сочетании с пострезекционными дефектами создает чрезвычайно сложные условия для реабилитации. Существуют следующие рекомендации для данных пациентов. Первое — это максимально долго (до завершения основного роста структур челюстно-лицевой области) сохранять частично сформированные зубы, так как несмотря на их сниженные функциональные возможности они способны препятствовать атрофии альвеолярного гребня; после утраты зубов либо изготавливаются съемные протезы, либо устанавливаются дентальные имплантаты. Второе — у пациентов, имеющих в анамнезе лучевую терапию, соизмерять риск возникновения остеонекроза с необходимостью хирургических манипуляций.

В завершение хотелось бы отметить необходимость преемственности в лечении детей и подростков по мере их роста и развития. Реабилитация — это весьма длительный процесс, и дети из 1-й группы плавно перетекают во 2-ю группу и далее. Чем младше ребенок, тем большее количество этапов хирургических операций ему потребуется и тем дольше процесс реабилитации. Также нужно признать, что несмотря на попытку систематизировать алгоритмы реабилитации детей и подростков с новообразованиями в челюстно-лицевой области, в конечном итоге получается лишь изложить общие положения и направление оказания помощи, что, конечно, тоже немало важно. Стоит отметить, что у каждого конкретного пациента на основании предложенного алгоритма необходимо составлять персонализированный план лечения, исходя из клинической картины и складывающейся ситуации в процессе развития ребенка.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Петрова Г.В., Старинский В.В., Грецова О.П. Злокачественные новообразования головы и шеи в России (обзор статистической информации). *Head and Neck*. 2015;4:41-45.
Petrova GV, Starinskiy VV, Gretsova OP. Malignant neoplasms of the head and the neck in Russia (review of statistical information). *Golovai sheya = Head and Neck*. 2015;4:41-45. (In Russ.).
- Арсенина О.И., Рогинский В.В., Шамсутдинов А.Г. Роль ортодонта в комплексном лечении пациентов с челюстно-лицевыми деформациями. *Ортодонт-инфо*. 1998;2:6-12.
Arsenina OI, Roginskii VV, Shamsutdinov AG. Rol' ortodonta v kompleksnom lechenii pacientov s cheljustno-licevymi deformacijami. *Ortodont-info*. 1998;2:6-12. (In Russ.).
- Rolski D, Kostrzewa-Janicka J, Zawadzki P, Zycinska K, Mierzwińska-Nastalska E. The Management of Patients after Surgical Treatment of Maxillofacial Tumors. *Biomed Res Int*. 2016;1-7.
<https://doi.org/10.1155/2016/4045329>
- Проффит У.Р. *Современная ортодонтия*. Под ред. Персина Л.С. М.: Медпресс-информ; 2015.
Proffit WR. *Contemporary orthodontics*. Pod red. Persina L.S. M.: Medpress-inform; 2015. (In Russ.).
- Майерс Т.В. *Анатомические поезда*. М.: ООО «Меридиан-С»; 2012.
Myers ThW. *Anatomy Trains*. M.: ООО «Meridian-S»; 2012. (In Russ.).
- Martin JW, Chambers MS, Lemon JC, Toth BB, Helfrick JF. Prosthodontic and surgical considerations for pediatric patients requiring maxillectomy. *Pediatr Dent*. 1995;17:116-121.
- Афанасов М.В., Лопатин А.В., Яонов С.А., Косырева Т.Ф. Методы восстановления целостности нижней челюсти у детей с пострезекционными дефектами. *Стоматология*. 2016;4:75-80.
Afanasov MV, Lopatin AV, Yasonov SA, Kosyeva TF. Methods of restoring the integrity the lower jaw in children with post-resection defects. *Stomatologiya*. 2016;4:75-80. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17116/stomat201695575-80>
- Дьякова С.И., Ульянов С.А., Топольницкий О.З. *Применение биологических аллогенных трансплантатов при костной пластике нижней челюсти у детей*. Методические рекомендации. М.: МГМСУ; 1999.
D'yakova CB, Ul'yanov SA, Topol'nitskii OZ. *Primenenie biologicheskikh allogennykh transplantatov pri kostnoi plastike nizhnei chelyusti u detei*. Metodicheskie rekomendatsii. M.: MGMSU; 1999. (In Russ.).
- Колесов А.А., Воробьев Ю.И., Каспарова Н.Н. *Новообразования мягких тканей и костей лица у детей и подростков*. М.: Медицина; 1989.
Kolesov AA, Vorob'ev YuI, Kasparova NN. *Novoobrazovaniya myagkikh tkanei i kostei litsa u detei i podrostkov*. M.: Meditsina; 1989. (In Russ.).
- Рогинский В.В. *Способ костной пластики нижней челюсти у детей при половинных резекциях. Конструктивные и реконструктивные костнопластические операции в челюстно-лицевой области*. М. 1985.
Roginskii VV. *Sposob kostnoi plastiki nizhnei chelyusti u detei pri polovinnnykh rezektsiyakh. Konstruktivnye i rekonstruktivnye kostnoplachesticheskie operatsii v chelyustno-litsevoi oblasti*. M. 1985. (In Russ.).
- Оспанова Г.Б., Попова О.И., Корнюшин Н.И. *Ортодонтические и ортопедические мероприятия на этапах реабилитации детей и подростков с приобретенными дефектами и деформациями нижней челюсти*. Метод. рекоменд. М. 1990.
Ospanova GB, Popova OI, Korniyushin NI. *Ortodonticheskie i ortopedicheskie meropriyatiya na etapakh rehabilitatsii detei i podrostkov s priobretnennymi defektami i deformatsiyami nizhnei chelyusti*. Metod. rekomend. M. 1990. (In Russ.).
- Okuyama K, et al. Does a Vascularized Fibula Free Bone Grafted Immediately After Hemimandibulectomy in a Child Grow or Relapse During Adolescence? Brief Clinical Studies. *The Journal of Craniofacial Surgery*. 2018; 29(5):444-449.
<https://doi.org/10.1097/scs.0000000000004461>
- Zhang WB, et al. Mandibular growth after paediatric mandibular reconstruction with the vascularized free fibula flap: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016;45(4):440-447.
<https://doi.org/10.1016/j.ijom.2015.12.014>
- Ishikawa K, et al. Long-term changes in bone height after mandibular reconstruction using a free fibula graft in an elderly population. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2017;75(12):2682-2688.
<https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.05.011>
- Temiz G, et al. The evaluation of flap growth and long-term results of pediatric mandible reconstructions using free fibular flaps. *Microsurgery*. 2015; 35(4):253-261.
<https://doi.org/10.1002/micr.22334>
- Бузан С.Б., Гилева К.С., Вербо Е.В., Хохлачев С.Б., Абрамян С.В., Смаль А.А., Булат С.Г. Эволюция в планировании и моделировании реваскуляризуемого малоберцового аутооттрансплантата при устранении дефектов нижней челюсти. *Стоматология*. 2018;97(3):35-43.
Butsan SB, Gileva KS, Verbo EV, Khokhlachev SB, Abramyan SV, Smal' AA, Bulat SG. Evolution of the mandibular defects reconstruction with free fibula flap. *Stomatologiya*. 2018;97(3):35-43. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17116/stomat201897335>
- Кулаков А.А., Абрамян С.В., Аржанцев А.П. *Дентальная имплантация*. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2018.
Kulakov AA, Abramyan SV, Arzhantsev AP. *Dental'naya implantatsiya*. National'noe rukovodstvo. M.: GEOTAR-Media; 2018. (In Russ.).
- Короленькова М.В. Пороки развития зубов у детей после химиолучевого лечения. *Вестник ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» РАМН*. 2015; 26(1):63-68.
Korolenkova MV. Dental anomalies in children after chemotherapy and radiotherapy. *Vestnik FGBU «RONTs im. N.N. Blokhina» RAMN*. 2015;26(1):63-68. (In Russ.).
- Короленькова М.В. Морфологические особенности зубов у детей, получавших противоопухолевую химиотерапию в период их формирования. *Стоматология*. 2015;94(3):45-49. PMID: 26271703.
Korolenkova MV. Late morphological teeth changes in children after chemotherapy. *Stomatologiya*. 2015;94(3):45-49. PMID: 26271703. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17116/stomat201594345-49>

Поступила: 03.05.2020

Received: 03.05.2020

Принята: 15.06.2020

Accepted: 15.06.2020