

# Микрохирургическая реконструкция твердого неба после резекций по поводу злокачественных опухолей

М.В. Болотин<sup>1</sup>, А.М. Мудунов<sup>2</sup>, В.Ю. Соболевский<sup>1</sup>, А.А. Ахундов<sup>1</sup>, И.М. Гельфанд<sup>1</sup>, С.В. Сапроматзе<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; Россия, 115478 Москва, Каширское шоссе, 24;

<sup>2</sup>Клинический госпиталь «Лапино»; Россия, Московская обл., Одинцовский р-н, д. Лапино, 1-е Успенское шоссе, 111

Контакты: Михаил Викторович Болотин bolotin1980@mail.ru

**Введение.** Основные цели реконструкции твердого неба – разграничение полости носа и рта, восстановление функций жевания, глотания, речеобразования, получение хорошего эстетического результата, создание условий для стоматологической реабилитации. Выбор того или иного метода реконструкции определяется такими факторами, как характер и локализация дефекта, владение хирургом теми или иными методами реконструкции, онкологический прогноз, пожелания пациента.

**Цель исследования** – проанализировать результаты микрохирургической реконструкции дефектов твердого неба с использованием разных видов лоскутов.

**Материалы и методы.** С 2014 по 2020 г. у 41 пациента выполнена микрохирургическая реконструкция дефектов твердого и мягкого неба, альвеолярного отростка верхней челюсти. Дефекты передних отделов твердого неба (I, IIc, IIId типов по классификации J.S. Brown, Ib, II, III типов по классификации D.J. Oka) образовались в 13 случаях; все они включали альвеолярный край верхней челюсти той или иной протяженности. Для реконструкции подобных дефектов в 10 случаях использовали лоскуты, имеющие в своем составе ревааскуляризованную кость (в 8 – лоскут с включением угла лопатки, в 2 – малоберцовый лоскут), в 3 случаях – кожно-фасциальные или кожно-мышечные лоскуты (в 2 – лучевой кожно-фасциальный лоскут, в 1 – кожно-мышечный лоскут передней поверхности бедра). Дефекты задних отделов твердого неба (Ib типа по классификации J.S. Brown, Ib типа по классификации D.J. Oka) сформировались у 18 пациентов. Для реконструкции подобных дефектов в 17 случаях использовали лучевой кожно-фасциальный лоскут, в 1 – кожно-костно-мышечный малоберцовый аутотрансплантат. Резекция мягкого неба выполнена у 10 пациентов; во всех случаях она носила комбинированный характер: в блок удаляемых тканей включали боковую стенку ротоглотки. Ни в одном наблюдении дефект не распространялся на противоположную сторону. Для реконструкции подобных дефектов во всех случаях использовали лучевой кожно-фасциальный лоскут.

**Результаты.** Тотальный некроз лоскута развился у 6 (15 %) пациентов вследствие венозного тромбоза на 2, 3 и 6-е сутки после оперативного вмешательства, у 2 пациентов – вследствие артериального тромбоза на 2-е сутки. Хорошее качество речи достигнуто у 33 (80 %) пациентов, удовлетворительное – у 6 (15 %), ринолалия отмечена у 2 (5 %). У всех пациентов с дефектами задних отделов твердого неба и дефектами мягкого неба получен отличный эстетический результат. У пациентов с дефектами передних отделов твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти в 10 случаях получен отличный эстетический результат, в 5 – хороший. У 3 пациентов эстетический результат был неудовлетворительным в связи с рубцовой деформацией средней зоны лица.

**Заключение.** При субтотальных дефектах твердого неба и дефектах передних его отделов (I, IIb, IIc типов по классификации J.S. Brown, II, III типов по классификации D.J. Oka) возникает необходимость в восстановлении альвеолярного края верхней челюсти, и для этой цели лучше подходят лоскуты, имеющие в своем составе ревааскуляризованную кость. Методом выбора является применение костно-мышечного лоскута с включением угла лопатки. В случае небольшой горизонтальной протяженности, задней локализации и минимального дефекта альвеолярного края верхней челюсти или его отсутствия (Ia, Ib типы по классификации J.S. Brown, Ia, Ib типы по классификации D.J. Oka, V тип по классификации M.A. Aratany), а также в случае дефектов мягкого неба методом выбора считается применение лучевого кожно-фасциального лоскута.

**Ключевые слова:** микрохирургия, дефекты твердого неба, лоскут с включением угла лопатки, лучевой кожно-фасциальный лоскут, верхняя челюсть, онкология

**Для цитирования:** Болотин М.В., Мудунов А.М., Соболевский В.Ю. и др. Микрохирургическая реконструкция твердого неба после резекций по поводу злокачественных опухолей. Опухоли головы и шеи 2020;10(4):25–31.

DOI: 10.17650/2222-1468-2020-10-4-25-31



Microsurgical reconstruction of the hard palate after resections for malignant tumors

M. V. Bolotin<sup>1</sup>, A. M. Mudunov<sup>2</sup>, V. Yu. Sobolevsky<sup>1</sup>, A. A. Akhundov<sup>1</sup>, I. M. Gelfand<sup>1</sup>, S. V. Sapromatze<sup>1</sup>

<sup>1</sup>N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia; 24 Kashirskoe Hwy, Moscow 115478, Russia;

<sup>2</sup>Lapino Clinical Hospital, 111 1<sup>st</sup> Uspenskoe Hwy, Lapino Village, Odintsovsky Dst., Moscow Region, Russia

**Background.** The main aims of hard palate reconstruction include separation of the nasal and oral cavities, restoration of chewing, swallowing, speech, ensuring good aesthetic results, and preparation for dental rehabilitation. The choice of reconstruction method is determined by such factors as the nature and location of the defect, surgeon's experience in certain reconstruction methods, cancer prognosis, and patient's preference.

**The study objective** is to analyze the results of microsurgical reconstruction of hard palate defects using different types of flaps.

**Materials and methods.** Forty-one (41) patients underwent microsurgical reconstruction of defects of the hard palate, soft palate, and alveolar process between 2014 and 2020. Defects of the anterior portion of the hard palate (grade I, IIc, IIId according to the classification of J.S. Brown; grade IB, II, III according to the classification of D.J. Okay) were formed in 13 cases; all of them involved the alveolar margin of the maxilla to some extent. To repair these defects, we used flaps containing revascularized bone ( $n = 10$ ; scapular tip flaps in 8 patients and fibular flaps in 2 patients) and fasciocutaneous or musculocutaneous flaps ( $n = 3$ ; radial fasciocutaneous flaps in 2 patients and musculocutaneous flap from the anterior surface of the thigh in 1 patient). Defects of the posterior portion of the hard palate (grade Ib according to the classification of J.S. Brown; grade Ib according to the classification of D.J. Okay) were formed in 18 patients. To repair these defects, we used radial fasciocutaneous flaps ( $n = 17$ ) and fibular autologous graft containing skin, muscles, and bone ( $n = 1$ ). Soft palate resection was performed in 10 patients; all surgeries were combination, since the lateral oropharyngeal wall was included in the block of removed tissues. None of the patients had the opposite side affected. These defects were repaired using radial fasciocutaneous flaps.

**Results.** Six patients (15 %) developed total flap necrosis due to venous thrombosis on days 2, 3, and 6 postoperatively; two patients developed flap necrosis due to arterial thrombosis 2 days postoperatively. Good speech quality was achieved in 33 patients (80 %), while 6 patients (15 %) had satisfactory speech; rhinolalia was observed in 2 patients (5 %). All patients with defects of the posterior hard palate and of the soft palate had excellent aesthetic results. Among participants with defects of the anterior hard palate and alveolar process, 10 patients had excellent aesthetic results, while 5 individuals had good results. Three patients had unsatisfactory results due to scarring in the middle portion of the face.

**Conclusion.** Patients with subtotal defects of the hard palate and defects of its anterior portion (grade I, IIb, IIc according to the classification of J.S. Brown; grade II, III according to the classification of D.J. Okay) require repair of the alveolar margin of the maxilla; flaps containing revascularized bone are preferable in this case. The method of choice is defect repair using musculoskeletal scapular tip flap. In patients with short defects, defects located posteriorly, minimal or no defect of the alveolar margin of the maxilla (grade Ia, IB according to the classification of J.S. Brown; grade Ia, Ib according to the classification of D.J. Okay; grade V according to the classification of M.A. Aramany), soft palate defects, radial fasciocutaneous flaps should be used.

**Key words:** microsurgery, hard palate defects, scapular tip flap, radial fasciocutaneous flap, maxilla, oncology

**For citation:** Bolotin M.V., Mudunov A.M., Sobolevsky V.Yu. et al. Microsurgical reconstruction of the hard palate after resections for malignant tumors. *Opukholi golovy i shei = Head and Neck Tumors* 2020;10(4):25–31. (In Russ.).

## Введение

Злокачественные опухоли слизистой оболочки твердого неба чаще всего представлены плоскоклеточным раком или опухолями из малых слюнных желез. Несколько реже встречаются первично-костные опухоли – хондросаркома, остеосаркома. Нередко изначально опухоль располагается на слизистой оболочке ретромолярного треугольника, альвеолярного отростка верхней челюсти, но в связи с тем, что у многих пациентов на момент оперативного вмешательства имеется местно-распространенный процесс категории T2 – T3, в блок удаляемых тканей включается фрагмент твердого неба той или иной протяженности.

Один из первых шагов при планировании реконструкции – оценка характера дефекта и состояния анатомических структур, требующих восстановления, а также оценка функционального дефицита, образовавшегося в результате оперативного вмешательства. Существует два принципиальных подхода к оценке дефекта: 1) по объему резецированных структур, 2) по характеру дефекта, образующегося после заживления раны. Второй подход наиболее часто практикуется в случае съемного протезирования и не предполагает возможности одномоментной реконструкции. И наобо-

рот, оценку дефекта по объему резецированных структур наиболее часто проводят онкологи, специализирующиеся на лечении пациентов с опухолями головы и шеи, челюстно-лицевые, пластические хирурги, которые не учитывают возможности дальнейшего протезирования. Все это препятствует согласованной оценке критических структур дефекта и созданию единого подхода.

В настоящее время предложено более 14 классификаций дефектов верхней челюсти, однако лишь в 2 приводится детальное описание дефектов твердого неба – это классификации D.J. Okay и соавт. [1] и J.S. Brown и соавт. [2].

Основные цели реконструкции твердого и мягкого неба, альвеолярного края верхней челюсти – разграничение полости носа и рта, восстановление жизненно важных функций (жевание, глотание, правильное речеобразование), получение хорошего эстетического результата, создание адекватных условий для дентальной реабилитации. Выбор того или иного метода реконструкции зависит от характера и локализации дефекта, владения хирургом теми или иными методами реконструкции, онкологического прогноза, пожеланий пациента.

При небольшой горизонтальной протяженности, задней локализации и минимальном объеме дефекта (или отсутствии дефекта) альвеолярного края верхней челюсти (Ia, Ib типы по классификации J.S. Brown, Ia, Ib типы по классификации D.J. Okay) основная цель реконструкции заключается в устранении сообщения между полостью носа и рта, и для этой цели прекрасно подходят кожно-фасциальные лоскуты. Использование лучевого кожно-фасциального лоскута считается методом выбора; в работе J.S. Brown и соавт. сообщается о его применении у 87 (85 %) из 102 пациентов [2]. Впервые этот так называемый китайский лоскут был описан G. Yang и соавт. в 1981 г. [3], а также, чуть позже, в 1982 г., R. Song и Y. Gao [4]; суммарно они к этому времени выполнили более 100 успешных пересадок. Из европейских авторов данный лоскут впервые применили W. Muhlbaueг и соавт. в 1981 г. [5]. Основные преимущества лоскута — его тонкость и пластичность, наличие длинной сосудистой ножки, возможность забора одновременно с вмешательством на первичном очаге [6]. Благодаря высокой васкуляризации лоскута в его состав могут быть включены 2 и более изолированные кожные подушки, что позволяет замещать комбинированные дефекты твердого и мягкого неба, слизистой оболочки щеки, боковой стенки ротоглотки [7]. Пластичность лоскута дает возможность реконструировать тотальные дефекты мягкого неба, формируя лоскут в виде дубликатуры. Функциональные результаты реконструкции с использованием лучевого кожно-фасциального лоскута лучше, чем после использования обтураторов. Так, по данным S. de la Ries и соавт., оценка таких функций, как жевание, глотание, речь, а также оценка социальной адаптации и возможности приема пищи в общественных местах была выше после микрохирургической реконструкции [8].

При передних и субтотальных дефектах твердого неба (I, IV, VI типов по M.A. Aramany, II тип по P.G. Cordieгo, I, Ib, Ic типов по J.S. Brown, II, III типов по D.J. Okay) возникает необходимость восстановления альвеолярного края верхней челюсти, и для этой цели лучше подходят лоскуты, имеющие в своем составе реваскуляризованную кость. В своем обзоре J.S. Brown и соавт. анализируют 127 случаев реконструкции подобных дефектов [2]. В большинстве случаев ( $n = 63$ ) использовался малоберцовый лоскут, несколько реже — подвздошный ( $n = 24$ ), лучевой ( $n = 21$ ) лоскуты и лоскут с включением угла лопатки ( $n = 26$ ).

**Цель настоящего исследования** — проанализировать результаты микрохирургической реконструкции дефектов твердого неба с использованием разных видов лоскутов.

#### Материалы и методы

С 2014 по 2020 г. у 41 пациента выполнена микрохирургическая реконструкция дефектов твердого и мяг-

кого неба, альвеолярного отростка верхней челюсти. По поводу первичного опухолевого процесса операция выполнена у 27 (66 %) пациентов, по поводу рецидива, возникшего после химиолучевого, комбинированного или комплексного лечения, — у 12 (29 %). Отсроченная реконструкция по поводу рубцовой деформации после ранее проведенного хирургического вмешательства выполнена у 2 (5 %) пациентов.

У большинства пациентов на момент оперативного вмешательства имелся местно-распространенный опухолевый процесс, соответствовавший категории T2 — в 20 (51 %) случаях, T3 — в 11 (28 %), T4 — в 3 (8 %). Локализованный процесс, соответствовавший категории T1, был диагностирован у 5 (13 %) пациентов.

Для оценки характера дефекта мы использовали классификации D.J. Okay и соавт. и J.S. Brown и соавт.

При оценке характера дефекта по системе D.J. Okay и соавт. получены следующие данные:

- Ia тип — 5 (12 %) случаев;
- Ib тип — 3 (7 %);
- II тип — 8 (20 %);
- III тип — 5 (12 %);
- комбинированный дефект: Ib тип + дефект слизистой оболочки ретромолярной области + дефект венечного отростка нижней челюсти — 8 (20 %);
- комбинированный дефект: Ib тип + дефект слизистой оболочки ретромолярной области + дефект венечного отростка нижней челюсти + дефект боковой стенки ротоглотки — 1 (5 %);
- комбинированный дефект: Ib тип + дефект слизистой оболочки ретромолярной области + сегментарный дефект нижней челюсти — 1 (2 %);
- комбинированный дефект мягкого неба и боковой стенки ротоглотки — 10 (22 %).

При оценке характера дефекта по системе J.S. Brown и соавт. получены следующие данные:

- Ia тип — 5 (12 %) случаев;
- Ib тип — 7 (17 %);
- Ic тип — 2 (5 %);
- Id тип — 3 (7 %);
- Ia тип — 1 (2 %);
- Ib тип — 3 (7 %);
- комбинированный дефект: Ib тип + дефект слизистой оболочки ретромолярной области + дефект венечного отростка нижней челюсти — 8 (20 %);
- комбинированный дефект: Ib тип + дефект слизистой оболочки ретромолярной области + дефект венечного отростка нижней челюсти + дефект боковой стенки ротоглотки — 1 (5 %);
- комбинированный дефект: Ib тип + дефект слизистой оболочки ретромолярной области + сегментарный дефект нижней челюсти — 1 (2 %);
- комбинированный дефект мягкого неба и боковой стенки ротоглотки — 10 (22 %).

Подход к выбору метода реконструкции в нашей работе, в отличие от большинства имеющихся в настоящее время алгоритмов, опирался не на оценку образующегося после удаления опухоли дефекта, а на оценку объема планируемой резекции, которая определяется распространенностью опухолевого процесса. Данный подход, на наш взгляд, более логичен с онкологической точки зрения. Наиболее важные параметры, которые должны оцениваться:

1. Горизонтальная распространенность резекции.
2. Латеральная распространенность резекции.
3. Объем резекции окружающих структур.

При оценке горизонтальной и латеральной распространенности резекции выделяют следующие зоны твердого неба: правая передняя, правая задняя, левая передняя и левая задняя. Условной границей между передними и задними зонами является горизонтальная линия, проведенная через клыки, между правыми и левыми зонами – срединная линия (рис. 1).

Дефекты передних отделов твердого неба (I, II, III типы по классификации J.S. Brown, I, II, III типы по классификации D.J. Okay) наблюдались у 13 пациентов и во всех случаях включали альвеолярный край верхней челюсти той или иной протяженности. В 11 наблюдениях дефект включал контралатеральный фрагмент твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти. Для реконструкции подобных дефектов в 10 случаях использовались лоскуты, имеющие в своем составе реваскуляризованную кость: лоскут с включением угла лопатки – в 8; малоберцовый лоскут – в 2. В 3 случаях применялись кожно-фасциальные или кожно-мышечные лоскуты: лучевой кожно-фасциальный лоскут – в 2, кожно-мышечный лоскут передней поверхности бедра – в 1.

Дефекты задних отделов твердого неба (Ib тип по классификации D.J. Okay, Ib тип по классификации J.S. Brown) наблюдались у 18 пациентов. В 8 случаях имелся изолированный дефект твердого неба, в 10 слу-

чаях дефект носил комбинированный характер (поскольку у большинства пациентов на момент постановки диагноза процесс был местно-распространенным (категорий T2, T3)). В блок резецируемых тканей помимо фрагмента твердого неба и задних отделов альвеолярного отростка верхней челюсти у 8 пациентов включали слизистую оболочку ретромолярной области и венечный отросток нижней челюсти, у 1 – боковую стенку ротоглотки, у 1 – суставной отросток нижней челюсти с экзартикуляцией в височно-нижнечелюстном суставе. Лишь в одном случае отмечалось распространение процесса на противоположенную сторону.

Для реконструкции подобных дефектов в 17 наблюдениях использовали лучевой кожно-фасциальный лоскут, в одном наблюдении – кожно-костно-мышечный малоберцовый аутотрансплантат.

Резекция мягкого неба выполнена у 10 пациентов и во всех случаях носила комбинированный характер: в блок удаляемых тканей включали боковую стенку ротоглотки. Ни в одном наблюдении дефект не распространялся на противоположенную сторону. Для реконструкции подобных дефектов во всех случаях применяли лучевой кожно-фасциальный лоскут.

### Результаты

Тотальный некроз лоскута развился в 6 (15 %) случаях вследствие венозного тромбоза на 2, 3 и 6-е сутки после оперативного вмешательства и в 2 случаях вследствие артериального тромбоза на 2-е сутки. В 1 наблюдении на 2-е сутки после оперативного вмешательства обнаружена напряженная гематома в зоне формирования микроанастомозов без признаков нарушения перфузии лоскута, что потребовало выполнения экстренного оперативного вмешательства.

Результаты реконструкции оценивали не ранее чем через 6 мес после оперативного вмешательства с помощью опросника EORTC QLQ-H&N35 (European Organisation for Research and Treatment of Cancer quality of life

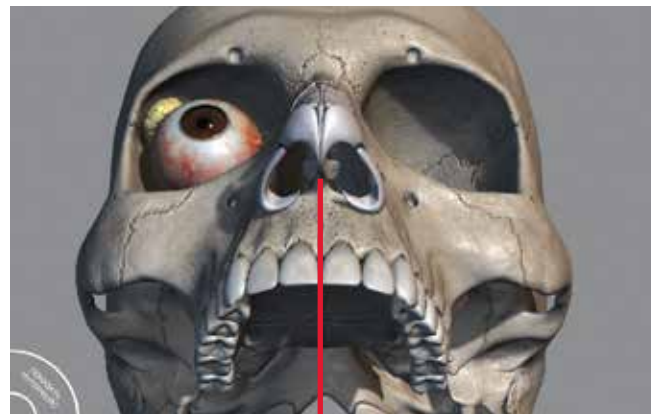
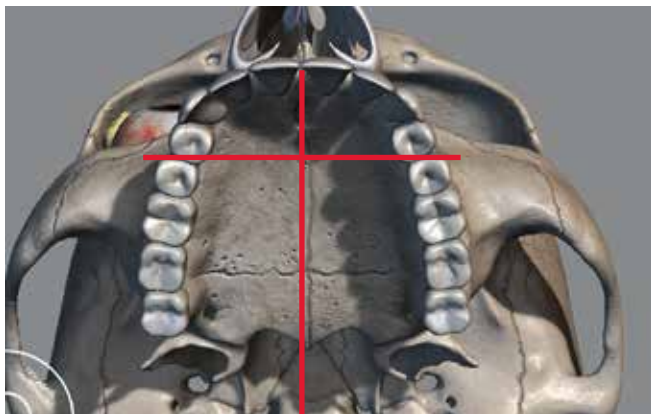
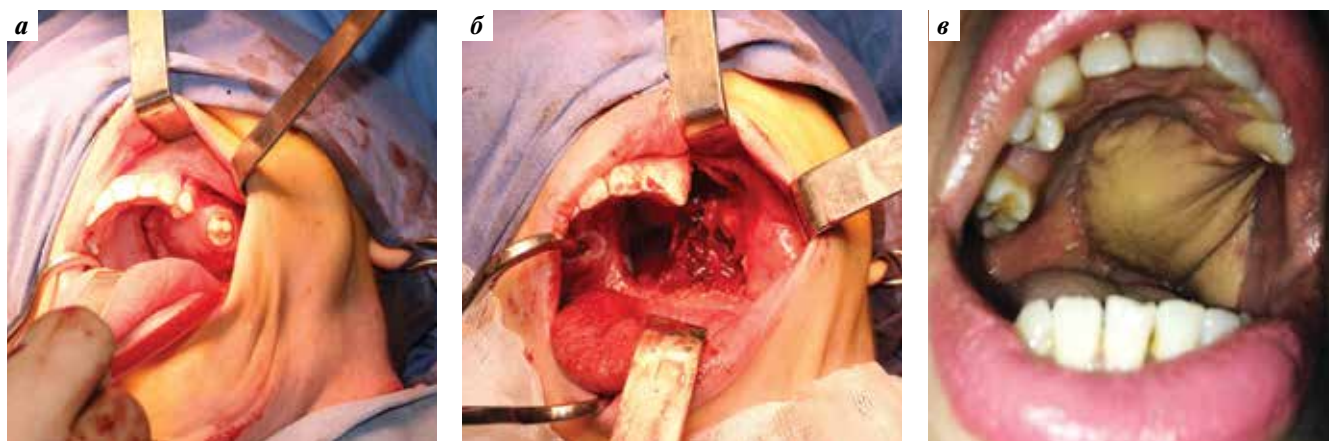


Рис. 1. Схематическое деление твердого неба на зоны

Fig. 1. Scheme of hard palate division into zones



**Рис. 2.** Мукоэпидермоидный рак из клеток малых слюнных желез твердого неба слева: а – до операции; б – вид раны после удаления опухоли; в – вид ротовой полости через 6 мес после пластики дефекта лучевым кожно-фасциальным лоскутом

**Fig. 2.** Mucoepidermoid cancer originating from small salivary glands of the hard palate on the left side: а – before surgery; б – defect after tumor removal; в – oral cavity 6 months after defect repair using radial fasciocutaneous flap



**Рис. 3.** Пациент с рецидивом рака слизистой оболочки твердого неба (до хирургического лечения)

**Fig. 3.** Patient with mucosa cancer affecting the hard palate (before surgical treatment)

questionnaire, head and neck cancer-specific module) по следующим параметрам: качество речи, возможность приема твердой и жидкой пищи, эстетический результат.

Хорошее качество речи получено у 33 (80 %) пациентов, удовлетворительное – у 6 (15 %), ринолалия отмечена у 2 (5 %). Все пациенты, перенесшие резекцию задних отделов твердого неба и мягкого неба, вернулись к приему обычной пищи, а пациенты с дефектами передних отделов твердого неба и альвеолярного края верхней челюсти могли питаться только жидкой или протертой пищей в связи с тем, что ни у одного пациента не была проведена дентальная реабилитация. Однако следует подчеркнуть, что во всех случаях были созданы адекватные условия для установки дентальных имплантатов, и последние не были установлены только из-за финансовых проблем.

У всех пациентов с дефектами задних отделов твердого неба и дефектами мягкого неба получен отличный эстетический результат (рис. 2).

У 10 пациентов с дефектами передних отделов твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти получен отличный эстетический результат (рис. 3, 4), у 5 – хороший. У 3 пациентов получен неудовлетворительный эстетический результат: произошла рубцовая деформация средней зоны лица. При этом в 1 случае для реконструкции был использован костно-кожно-мышечный малоберцовый аутотрансплантат, в 2 – кожно-фасциальный лучевой лоскут.

### Заключение

Анализ результатов проведенной нами реконструкции позволяет утверждать, что при передних



**Вклад авторов**

М.В. Болотин: проведение операций, ассистирование, другое лечение, получение данных для анализа, анализ полученных данных, обзор публикаций по теме статьи, написание текста статьи;

А.М. Мудунов: проведение операций, научное редактирование, научное консультирование;

В.Ю. Соболевский: научное редактирование, научное консультирование;

А.А. Ахундов: получение данных для анализа;

И.М. Гельфанд, С.В. Сапромадзе: проведение операций, ассистирование, другое лечение.

**Authors' contributions**

M.V. Bolotin: performing operations, assisting, other treatment, obtaining data for analysis, analysis of the obtained data, reviewing publications on the article's theme, article writing;

A.M. Mudunov: performing operations, scientific editing of the article, scientific advice;

V.Yu. Sobolevsky: scientific editing of the article, scientific advice;

A.A. Akhundov: obtaining data for analysis;

I.M. Gelfand, S.V. Sapromadze: performing operations, assisting, other treatment.

**ORCID авторов / ORCID of authors**

М.В. Болотин / M.V. Bolotin: <https://orcid.org/0000-0001-7534-6565>

А.М. Мудунов / A.M. Mudunov: <https://orcid.org/0000-0002-0918-3857>

В.Ю. Соболевский / V.Yu. Sobolevsky: <https://orcid.org/0000-0003-3668-0741>

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

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

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.

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

**Соблюдение прав пациентов.** Пациенты подписали информированное согласие на публикацию своих данных.

**Compliance with patient rights.** The patients gave written informed consent to the publication of their data.

**Статья поступила:** 07.10.2020. **Принята к публикации:** 01.12.2020.

**Article submitted:** 07.10.2020. **Accepted for publication:** 01.12.2020.