

Назарян Д.Н.<sup>1</sup>, Караян А.С.<sup>1</sup>, Федосов А.В.<sup>1</sup>, Потапов М.Б.<sup>2</sup>, Авербух В.М.<sup>1</sup>, Нажмудинов И.И.<sup>1</sup>

## УСТРАНЕНИЕ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫХ ДЕФЕКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВИСОЧНОЙ МЫШЦЫ

<sup>1</sup> ФГБУ «Научно-клинический центр оториноларингологии» Федерального медико-биологического агентства России, Волоколамское ш., 30, корп. 2, Москва, 123182, Российская Федерация;

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, ул. Трубецкая, 8, стр. 2, Москва, 119048, Российская Федерация

**Цель.** Проанализировать эффективность применения методики пластического закрытия верхнечелюстных дефектов, возникших в результате врожденных патологий или онкологических резекций верхней челюсти, височной мышцы, а также разработать показания к использованию данной техники.

**Материал и методы.** Проведено лечение 15 пациентов с дефектами верхней челюсти и твердого нёба (9 мужчин и 6 женщин). Среди них было 10 случаев расщелины твердого нёба и 5 случаев субтотальных верхнечелюстных дефектов. При использовании методики выполняли перемещение только самой височной мышцы – всей либо ее части. Перемещение осуществляли как трансантрально, так и напрямую.

**Результаты.** У 13 из 15 прооперированных больных мы наблюдали полное прикрепление мышцы к границам дефекта и в дальнейшем полную эпителизацию. В послеоперационном периоде лоскут в полости рта не требует какой-либо специальной обработки за счет того, что мышца защищена с одной стороны собственной фасцией, а с другой – надкостницей. Через 4–6 нед происходит эпителизация мышцы и мягкие ткани, заполнившие дефект, практически не отличаются от окружающих. При гистологическом исследовании тканей выявлено, что поверхностью является многослойный плоский неороговевающий эпителий, что подтверждает наплывание слизистой на поверхность лоскута с границ дефекта и полную эпителизацию поверхности мышцы.

**Заключение.** Применение описанного метода позволяет закрыть дефекты верхней челюсти, получив в итоге слизистый покров. Для устранения верхнечелюстных дефектов и дефектов твердого нёба использование височной мышцы в ряде случаев, на наш взгляд, является оптимальным выбором.

**Ключевые слова:** височная мышца; поверхностная височная фасция; лоскут из височной мышцы; расщелина твердого нёба; сквозной дефект верхней челюсти; ороантральные сообщения.

**Для цитирования:** Назарян Д.Н., Караян А.С., Федосов А.В., Потапов М.Б., Авербух В.М., Нажмудинов И.И. Устранение верхнечелюстных дефектов с применением височной мышцы. *Анналы хирургии*. 2017; 22 (6): 336–41. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9502-2017-22-6-336-341>

**Для корреспонденции:** Назарян Давид Назаретович, канд. мед. наук, заведующий отделением челюстно-лицевой и пластической хирургии, E-mail: [craniofacial@yandex.ru](mailto:craniofacial@yandex.ru)

Nazaryan D.N.<sup>1</sup>, Karayan A.S.<sup>1</sup>, Fedosov A.V.<sup>1</sup>, Potapov M.B.<sup>2</sup>, Averbukh V.M.<sup>1</sup>, Nazhmudinov I.I.<sup>1</sup>

## ELIMINATION OF MAXILLARY DEFECTS USING TEMPORAL MUSCLE

<sup>1</sup> Scientific Clinical Center of Otorhinolaryngology, Federal Biomedical Agency of Russia, Moscow, 123182, Russian Federation;

<sup>2</sup> Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, 119048, Russian Federation

**Objective.** To analyze the effectiveness of methods for anaplerosis of maxillary defects resulting from congenital pathologies and oncological maxillectomy, as well as to develop indications for the applied technique.

**Material and methods.** 15 patients with defects of the upper jaw and hard palate were treated (9 men and 6 women). Among them there were 10 cases of cleft palate and 5 cases of subtotal maxillary defects. The method involved relocation of the temporal muscle only, the entire muscle, or part thereof. The transantral and direct relocation was used.

**Results.** We noticed complete insertion of muscle to the boundaries of the defect and further complete epithelialization in 13 of 15 operated patients. In the postoperative period, the flap in the oral cavity does not require any special treatment due to the fact that the muscle is protected by its fascia on one side and by periosteum on the other. After 4–6 weeks, a muscle epithelialization occurs, and soft tissues that fill the defect are almost no different from those around them. The histologic examination of tissues revealed that the surface is a non-keratinized stratified squamous epithelium, which confirms the influx of the mucosa on the flap surface from the defect boundaries and complete epithelialization of the muscle surface.

**Conclusion.** Application of the described method allows to close the maxillary defects and to obtain a mucous cover. In our view, the use of temporal muscle in some cases is the optimal method of choice to eliminate maxillary defects and defects of the hard palate.

**Keywords:** temporal muscle; superficial temporal fascia; temporal muscle flap; cleft palate; through maxillary defect; oroantral fistula.

**For citation:** Nazaryan D.N., Karayan A.S., Fedosov A.V., Potapov M.B., Averbukh V.M., Nazhmudinov I.I. Elimination of maxillary defects using temporal muscle. *Annaly Khirurgii (Russian Journal of Surgery)*. 2017; 22 (6): 336–41 (in Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9502-2017-22-6-336-341>

**Information about authors:**

Nazaryan D.N., <https://orcid.org/0000-0001-9423-2221>

Fedosov A.V., <https://orcid.org/0000-0002-4372-7723>

Karayan A.S., <https://orcid.org/0000-0002-3608-4854>

Potapov M.B., <https://orcid.org/0000-0002-2405-0104>

**Acknowledgments.** The study had no sponsorship.

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

Received September 18, 2017

Accepted September 30, 2017

## Введение

Лечение пациентов с дефектами верхней челюсти представляет особый интерес для онкологов, челюстно-лицевых хирургов, оториноларингологов, микрохирургов, стоматологов-ортопедов, поскольку существуют известные алгоритмы для реконструкции костного скелета верхней челюсти с помощью реваскуляризованных свободных трансплантатов, однако при небольших размерах дефекта широко описаны методы закрытия мягкотканного компонента кожно-жировыми лоскутами или ротации местных тканей.

В статье подробно изложена методика пластического закрытия верхнечелюстных дефектов, возникших в результате врожденных патологий или

онкологических резекций верхней челюсти, височной мышцей, а также разработаны показания к применению данной техники. Следует отметить, что с помощью указанного трансплантата мы не только формировали носовую выстилку при врожденной расщелине губы, альвеолярного отростка и твердого неба, но и закрывали сквозной дефект неба или альвеолярного отростка. Перемещение мышцы осуществляли как трансантрально, так и напрямую.

### История метода

Первая информация об использовании височной мышцы в реконструктивной хирургии появилась в конце XIX в. В 1872 г. французский хирург А. Верней (A.A.S. Verneuil) использовал височную мышцу для устранения анкилоза височно-нижнечелюстного сустава. Немецкий нейрохирург В. Вагнер (W. Wagner) в 1898 г. применял мышечно-костный лоскут, который содержал височную мышцу, надкостницу и кортикальную теменную пластинку, для реконструкции дефектов основания черепа после удаления внутричерепных опухолей. Э. Лексер (E. Lexer) в 1908 г. и В. Розенталь (W. Rosenthal) в 1916 г. использовали порцию височной мышцы для реиннервации века у пациентов с параличом лицевого нерва. Х.Х. Кэмпбелл (H.H. Campbell) в 1948 г.

выполнял закрытие дефектов после резекции верхней челюсти и восстановление дефектов верхнечелюстных пазух с помощью височной мышцы. Х.А. Некуин (H.A. Naquin) в 1956 г. и Дж.П. Уэбстер (J.P. Webster) в 1957 г. применяли

этот метод для восстановления дефектов после орбитальной резекции [1, 2].

P.N. Demas и G.C. Satereanos [3], а также K.G. van Der Wal и J.W. Mulder [4] предлагали методики проведения височной мышцы в область дефекта неба через верхнечелюстной синус (трансантральные методики).

Однако в известной нам литературе мы не нашли подробного описания метода устранения дефектов, в том числе и после проведенных микрохирургических вмешательств. В данной статье представлена наша систематизация метода с учетом различных клинических ситуаций.

## Материал и методы

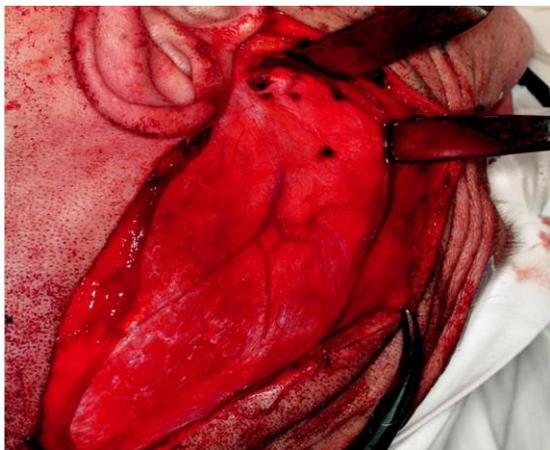
В период с января 2015 г. по январь 2017 г. в научно-клиническом отделе челюстно-лицевой и пластической хирургии НКЦО ФМБА России проведено лечение 15 пациентов с дефектами верхней челюсти и твердого неба, среди которых было 9 (60%) мужчин и 6 (40%) женщин в возрасте от 17 до 50 лет. В данной группе было 10 (67%) случаев расщелины твердого неба и 5 (33%) случаев субтотальных верхнечелюстных дефектов. При использовании методики осуществляли перемещение только височной мышцы, поэтому состояние поверхностных височных артерии и вены не играло значимой роли. У больных, которые имели субтотальные верхнечелюстные дефекты, проводили перемещение всей мышцы, для чего выполняли остеотомию скуловой дуги. Среднюю порцию либо среднюю и заднюю порции мышцы перемещали для закрытия дефектов твердого неба без остеотомии. Интраоперационно ход глубоких височных артерий в мышце определяли индикатором ультразвуковой доплеровской скорости кровотока «Мини-доп-8» (БИОСС, Россия).

### Техника операции

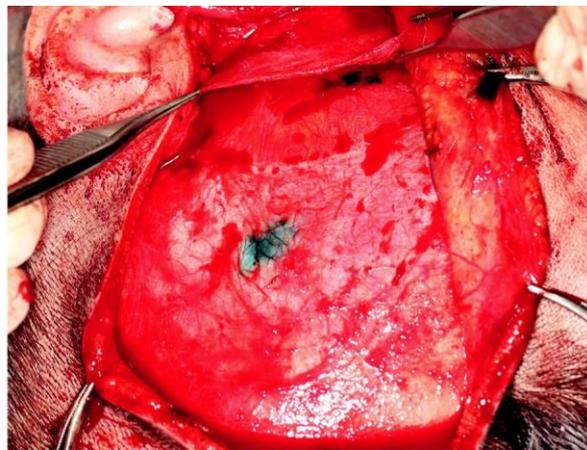
Операции выполнялись в условиях трансантральной интубации, которая проводилась со здоровой стороны.

1. *Доступ.* Дизайн разреза кожи в височной зоне принципиального значения не имеет.

2. *Препарирование лоскута.* После диссекции апоневроза (рис. 1, а) выполняют его горизонтальное рассечение до расслоения на поверхностный



а



б

Рис. 1. Этапы препарирования лоскута:

а – диссекция апоневроза; б – горизонтальное рассечение апоневроза

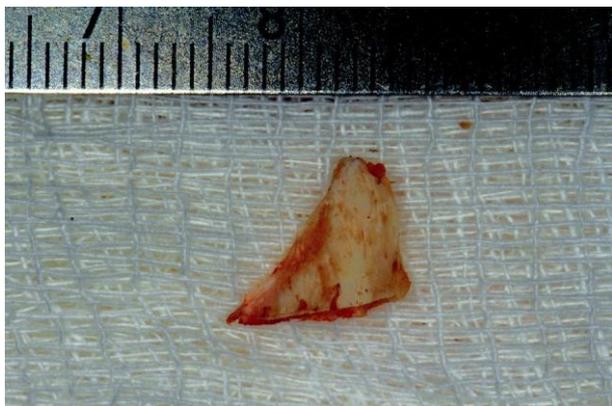


Рис. 2. Остеотомированный венечный отросток

и внутренний листки с сохранением целостности клетчаточного пространства, что позволяет быстро попасть на внутреннюю поверхность скуловой дуги (рис. 1, б).

3. *Создание тоннеля из полости рта до височной мышцы.*

*А. Остеотомия венечного отростка.* Часть мышцы после транспозиции располагают между венечным отростком нижней челюсти и бугром верхней челюсти, что механически препятствует движению нижней челюсти и ведет к уменьшению открывания рта [5]. Для предотвращения таких явлений при формировании тоннеля из полости рта мы всегда проводим остеотомию венечного отростка [6] (рис. 2).

*Б. Расширение тоннеля.* Частичное удаление комка Биша расширяет тоннель для проведения височной мышцы и уменьшает компрессию сосудов.

4. *Разворот лоскута.* При использовании лоскута из всей височной мышцы для возможности его разворота и проведения в полость рта необходимо выполнять остеотомию скуловой дуги [5]. Разворот височной мышцы над скуловой дугой нами не применяется, так как возрастает риск травматизации лобно-височной ветки лицевого нерва при создании тоннеля, есть риск перегиба и компрессии осевых сосудов, возможно уменьшение

длины мышечного лоскута, наиболее толстая его часть, огибая снаружи скуловую дугу, может вызвать стойкую деформацию скуловой области.

В случае транспозиции срединной порции либо срединной и задней порций мышцы остеотомия скуловой дуги не требуется и полученный лоскут проводят под дугой.

5. *Трансантральное перемещение.* Во избежание компрессии ножки и окклюзионной травмы считаем нецелесообразным удаление интактных моляров на верхней челюсти. Проведение лоскута выполняется трансантральным путем, для чего предварительно необходимо сформировать костное окно щелевидной формы в передней стенке верхней челюсти или провести данную манипуляцию в комплексе с остеотомией верхней челюсти на уровне I по классификации Лефора [7]. Далее лоскут проводят через сформированный тоннель (рис. 3, а) и подшивают к освеженным краям дефекта. Донорскую область послойно ушивают – чем больше анатомических слоев останется в донорской зоне, тем менее выражена будет деформация височной области (рис. 3, б).

Разработанные нами показания к использованию различных элементов техники в зависимости от клинической ситуации для данного трансплантата на сосудистой ножке представлены в таблице.

Показаниями для применения данного лоскута считаем следующие нозологии:

- сквозные дефекты твердого нёба при врожденной расщелине губы и нёба;
- дефекты верхней челюсти после онкологических резекций;
- ороантральные соустья, свищи, сообщения, возникшие после неудачных и осложненных удалений зубов в проекции гайморовых пазух;
- сообщения, появившиеся вследствие неудачных имплантаций, синус-лифтинга и костной пластики в проекции жевательных зубов;
- посттравматические дефекты верхней челюсти;

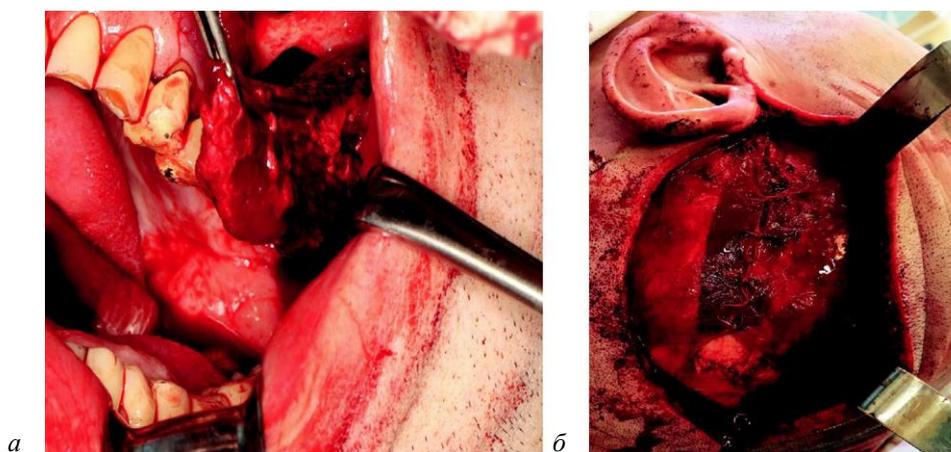


Рис. 3. Заключительные этапы операции:

а – перемещение височной мышцы в полость рта; б – послойно ушиты апоневроз и поверхностная височная фасция

### Показания к использованию элементов техники

Элемент техники	Субтотальный дефект верхней челюсти	Дефект твердого нёба
Тотальная ротация височной мышцы	Всегда	Только при тотальном отсутствии нёба
Субтотальная ротация височной мышцы (срединная порция, срединная и задняя порции)	Никогда	Всегда
Остеотомия венечного отростка	Всегда	Всегда
Остеотомия скуловой дуги	Всегда	Никогда (мышца проводится под дугой)
Частичное удаление комка Биша	Всегда	Всегда
Трансантральное перемещение	Никогда	При наличии интактных жевательных зубов
Разворот мышцы над скуловой дугой	Никогда	Никогда
Удаление интактных зубов	Никогда	Никогда
Использование индикатора ультразвуковой доплеровской скорости кровотока	Можно не применять при тотальной ротации мышцы	Всегда

– невозможность пересадки лоскута с помощью микрохирургической техники в силу ослабленного соматического статуса пациента [6–8].

Как правило, наличие ороантрального сообщения приводит к развитию одонтогенного синусита, заполнению верхнечелюстного синуса полипозно измененной слизистой оболочкой, грануляциями, патологическим отделяемым на фоне нарушения дренажной функции естественного соустья пазухи. Для решения данной проблемы и профилактики послеоперационных осложнений мы совместно с оториноларингологами проводим симультанные эндоназальные эндоскопические операции, направленные на восстановление проходимость естественного отверстия верхнечелюстной пазухи, удаление необратимо измененной слизистой оболочки и патологического содержимого. Пластическое закрытие ороантрального свища лоскутом височной мышцы в сочетании с минимально инвазивным функциональным эндоскопическим вмешательством на структурах остиомаатального комплекса в объеме антростомии обеспечивает отграничение пазухи от полости рта и ликвидацию воспалительного процесса. Размер формируемой антростомы

может варьироваться в зависимости от выраженности патологического процесса и требуемого обзора верхнечелюстной пазухи. Через расширенное естественное соустье при необходимости можно осуществлять контроль за состоянием лоскута со стороны верхнечелюстной пазухи, а также проводить ее промывание в послеоперационном периоде.

### Результаты

У 13 из 15 прооперированных пациентов отмечены полное прикрепление мышцы к границам дефекта и в дальнейшем полная эпителизация.

В 1 случае мы наблюдали частичное отсутствие прикрепления мышцы, что в дальнейшем привело к сохранению сообщения (рис. 4). Позже пластикой местными тканями удалось закрыть остаточный дефект.

Полный отрицательный результат был получен в 1 случае у пациента с диагнозом «состояние после комбинированного лечения (74 Гр), субтотальный дефект верхней челюсти слева и тотальный дефект твердого нёба», несмотря на жизнеспособность ротированного лоскута на 12-е сутки, в связи с несо-



Рис. 4. Пациентка М. Диагноз: двусторонняя расщелина верхней губы, альвеолярного отростка и твердого нёба. Дефект твердого нёба:

а – вид дефекта твердого нёба; б – состояние височной мышцы в полости рта на 14-е сутки; в – состояние через 12 мес

стоятельностью шовной фиксации лоскута к слизистой полости рта со здоровой стороны. В силу облученности тканей произошел полный отрыв височной мышцы от воспринимающего ложа (места пришивания) и в течение нескольких дней мышца полностью сократилась в сторону частичного прикрепления в подвисочной ямке. Данное явление связано с тем, что мышца остается иннервируемой и способна к сокращениям [5]. Потому важно не только полноценно мобилизовать ее, а еще и деликатно ушить к краям дефекта.

#### ***Краткосрочные послеоперационные наблюдения***

В послеоперационном периоде лоскут в полости рта не требует какой-либо специальной обработки за счет того, что мышца защищена с одной стороны собственной фасцией, а с другой – надкостницей. Жизнеспособность лоскута определяли

не только по внешнему виду, тургору и цвету, но и прослушиванием кровотока с помощью индикатора ультразвуковой доплеровской скорости кровотока. При частичном расхождении краев раны лоскут имеет тенденцию к самостоятельному прикреплению к границам дефекта. Если не произошло полного прикрепления мышцы, то в последующем, учитывая привнесенный объем мягких тканей, возможно дозакрытие остаточного дефекта.

#### ***Долгосрочные наблюдения***

Через 4–6 нед происходит эпителизация мышцы и мягкие ткани, заполнившие дефект, практически не отличаются от окружающих (рис. 5, 6) [2]. При гистологическом исследовании тканей выявлено, что поверхностью является многослойный плоский неороговевающий эпителий (рис. 7), что



Рис. 5. Пациент З. Диагноз: состояние после микрохирургической реконструкции верхней челюсти слева малоберцовым костно-мышечным аутографтом на сосудистой ножке. Дефект твердого нёба. Выполнена транспозиция височной мышцы в область дефекта:

а – вид дефекта твердого нёба; б – состояние полости рта на 14-е послеоперационные сутки; в – состояние тканей через 3 мес

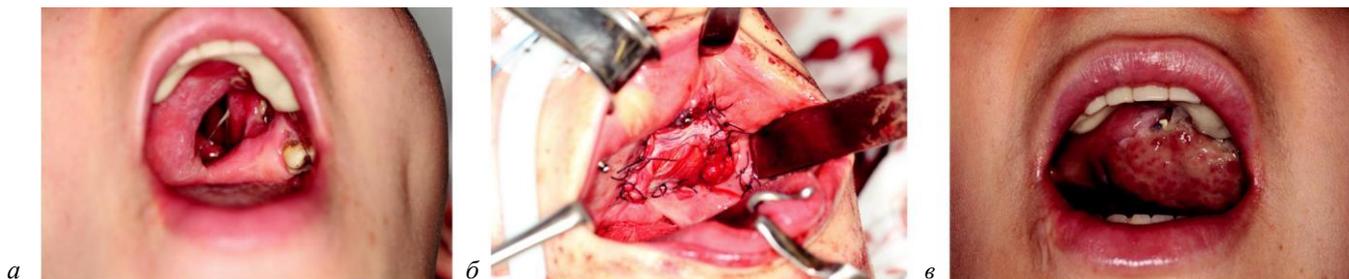


Рис. 6. Пациентка П. Диагноз: состояние после микрохирургической реконструкции верхней челюсти слева малоберцовым костно-мышечным аутографтом на сосудистой ножке. Остаточный дефект твердого нёба:

а – вид дефекта твердого нёба; б – височная мышца перемещена в область дефекта и подшита к краям дефекта; в – состояние на 14-е сутки после операции

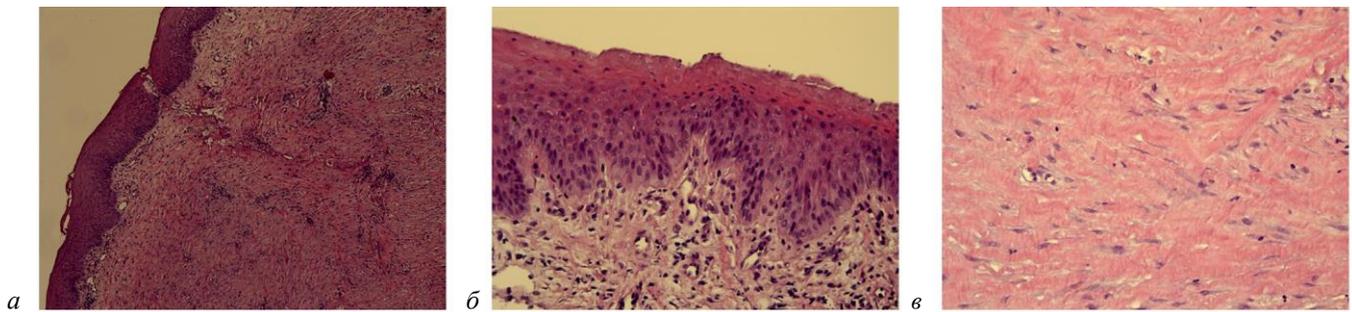


Рис. 7. Результаты гистологического исследования, окраска гематоксилин-эозином:

а – многослойный плоский неороговевающий эпителий, ·50; б – многослойный плоский неороговевающий эпителий с реактивными акантолитическими погружениями, ·200; в – глубокие отделы слизистой оболочки заняты клеточно-волоконистой тканью, представлены пучками пролиферирующих фибробластов с геалинизацией волокнистого компонента, ·400

подтверждает наплывание слизистой на поверхность лоскута с границ дефекта и полную эпителизацию поверхности мышцы.

### Обсуждение

Мы считаем, что среди *преимуществ* данного метода можно выделить следующие:

- гарантия закрытия обширного дефекта (со-матическое состояние организма не имеет принципиального значения);
- анатомическая близость реципиентной и до-норской областей;
- минимальный ущерб для донорской зоны;
- возможность для пациентов, носивших об-турационный протез, сменить его на более лег-кую и менее объемную ортопедическую конст-рукцию [7];

– в отличие от микрохирургических кожных аутотрансплантаций, в полости рта формируется слизистая оболочка, а не кожная площадка с рос-том волос [2];

- относительно недлительное оперативное вмешательство, быстрая реабилитация пациентов (экономическая себестоимость лечения ниже, чем при применении метода с микрохирургической техникой);
- возможность физиологически разграничить полость рта от полости носа.

К *недостаткам* метода следует отнести:

- деформацию височной области в случае несоблюдения техники послойной препаровки ло-скута;
- алопецию в случае чрезмерной коагуляции подкожно-жировой клетчатки;
- необходимость деликатного ушивания к кра-ям дефекта;
- длительное сохранение отека щечной области.

### Заключение

Применение описанного метода позволяет за-крыть дефекты верхней челюсти без применения микрохирургической техники [5, 8, 9] и получить в ито-ге слизистый покров, а не кожу в полости рта. Продолжительность оперативного вмешательства состав-ляет 1,5–3 ч в зависимости от особенностей конкрет-ного случая. Устранение верхнечелюстных дефектов и дефектов твердого нёба с помощью височной мыш-цы в ряде случаев, на наш взгляд, является оптималь-ным методом выбора. Иногда данная операция вы-ступает в качестве подготовительного этапа к даль-нейшей костной пластике верхней челюсти.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

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

### Литература [References]

1. Clauser L., Curioni C., Spanio S. The use of the temporalis muscle flap in facial and craniofacial reconstructive surgery. A review of 182 cases. *J. Craniomaxfac. Surg.* 1995; 23 (4): 203–14. DOI: 10.1016/S1010-5182(05)80209-4
2. Krzymani ski G., Da browski J., Przybysz J., Domański W., Biernacka B., Pię tka T. Temporal muscle flap in reconstruction of maxillo-facial tissues. *Contemp. Oncol. (Pozn.)* 2012; 16 (3): 244–9. DOI: 10.5114/wo.2012.29293
3. Demas P.N., Sotereanos G.C. Transmaxillary temporalis transfer for reconstruction of a large palatal defect: report of a case. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 1989; 47 (2): 197–202. DOI: 10.1016/S0278-2391(89)80119-3
4. Van der Wal K.G., Mulder J.W. The temporal muscle flap for closure of large palatal defects in CLP patients. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 1992; 21 (1): 3–5.
5. Неробеев А.И., Плотникова Н.А. (ред.) Восстановительная хи-рургия мягких тканей челюстно-лицевой области. М.: Меди-цина; 1997: 51–4. [Nerobeev A.I., Plotnikova N.A. (Eds.) Reconstructive surgery of the soft tissues of maxillofacial region. Moscow: Meditsina; 1997: 51–4 (in Russ.).]
6. Eldaly A., Magdy E.A., Nour Y.A., Gaafar A.H. Temporalis myofas-cial flap for primary cranial base reconstruction after tumor resec-tion. *Skull Base.* 2008; 18 (4): 253–63. DOI: 10.1055/s-2007-1016958
7. De Cevallos J.G., Carretero J.L., de Vera J.L., Garcia M.B. Le Fort I approach for midline tumors of the palate. *Craniomaxillofac. Trauma Reconstr.* 2015; 8 (4): 348–51. DOI: 10.1055/s-0034-1399798

8. Baj A., Spotti S., Marelli S., Beltrami G., Gianni A. Use of porous polyethylene for correcting defects of temporal region following transposition of temporalis myofascial flap. *ACTA Otorhinolaryngol. Ital.* 2009; 29 (5): 265–9.
9. Jaiswal D., Yadav S.P., Shankhdhar V.K., Selva S.R. Chimeric superficial temporal artery based skin and temporal fascia flap plus temporalis muscle flap – an alternative to free flap for suprastructure maxillectomy with external skin defect. *Indian J. Plast. Surg.* 2011; 44 (3): 501–4. DOI: 10.4103/0970-0358.90