

Современная онкологическая классификация дефектов верхней и нижней челюстей, комбинированных дефектов челюстно-лицевой области

А.П. Поляков, И.В. Ребрикова

Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Минздрава России; Россия, 125284 Москва, 2-й Боткинский проезд, 3

Контакты: Андрей Павлович Поляков arpolyakov@mail.ru

После радикального удаления местно-распространенных опухолей средней зоны лица, челюстно-лицевой области формируются дефекты лицевого скелета и смежных анатомических образований – дна полости рта, языка, ротоглотки, основания черепа, тканей орбиты. Для структурирования объема и сложности дефекта и выбора варианта реконструкции хирургами были предложены различные системы классификации. В статье описаны основные классификации дефектов верхней и нижней челюстей, каждая из которых отражает разные практические подходы к проблеме, но большинство из них не получили широкого применения. Все составляющие дефектов, которые формируются после хирургического лечения местно-распространенных опухолей, в имеющихся классификациях в полном объеме не учитываются. Авторами статьи предложена модификация классификации J.S. Brown и R.J. Shaw (2010) для дефектов верхней челюсти, в которой в дополнение к ней они предлагают, кроме дефекта костных структур, учитывать и все составляющие – покровные ткани, ротоглотку, основание черепа, твердую мозговую оболочку. Авторы представляют свою классификацию дефектов нижней челюсти на основе классификации M.L. Urken и соавт. (1991), в которую дополнительно включены обозначения как отделов нижней челюсти, так и внекостных составляющих дефекта нижней зоны лица. Авторами выделены анатомо-функциональные зоны в области верхней и нижней челюстей и 3 категории сложности дефектов лицевого скелета, что позволяет определить необходимость однолоскутной или комплексной реконструкции и ее этапность. В статье также приведена классификация комбинированных дефектов верхней и нижней челюстей с учетом резецируемых смежных анатомических структур, разработанная в Московском научно-исследовательском онкологическом институте им. П.А. Герцена – филиале ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Минздрава России.

Предложенные авторами классификации позволяют структурировать дефекты после любого объема резекции челюстно-лицевой области, в том числе после удаления местно-распространенных опухолей, и способствуют оптимальной выработке тактики хирургической реконструкции.

Ключевые слова: анатомо-функциональные зоны, местно-распространенные опухоли средней зоны лица, классификация дефектов нижней и верхней челюстей, комбинированные дефекты верхней и нижней челюстей

DOI: 10.17650/2222-1468-2017-7-4-10-23

Modern oncological classification of maxillary and mandibular defects, combined defects of the oral and maxillofacial region

A.P. Polyakov, I.V. Rebrikova

P.A. Herten Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Center, Ministry of Health of Russia; 3 2nd Botkinskiy proezd, Moscow 125284, Russia

After radical removal of regional tumors of the middle third of the face, defects of facial skeleton and adjacent anatomical structures in the maxillofacial region develop, including defects of the floor of the mouth, tongue, oropharynx, base of the skull, orbital tissues. Surgeons have proposed several classifications aimed at categorization of complexity and volume of the defects and promoting easier selection of the type of reconstruction. This article describes the main classifications of maxillary and mandibular defects. All classifications consider the problem from the point of view of a different practical approach, but most of them haven't received wide acceptance. The available classifications do not fully take into account all components of the defects forming after surgical treatment of regional tumors. The authors propose a modification of the classification of maxillary defects by J.S. Brown and R.J. Shaw (2010). The modified classification should include not only bone defects but also other parts of the maxilla: epithelium, oropharynx, base of the skull, dura mater.

The authors present a classification of mandibular defects based on the classification by M.L. Urken et al. (1991). The new classification includes notations of mandibular regions as well as extraskelatal components of defects of the lower third of the face. The authors distinguish anatomic-functional regions of the maxilla and mandibula and 3 complexity categories of defects of the facial skeleton. This allows to determine the necessity of single flap or complex reconstruction and its staging. The article also describes a classification developed at the P.A. Herten Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Center, Ministry of Health

of Russia, which considers combined defects of the maxilla and mandibula and takes into account adjacent resected anatomical structures. The proposed classifications allow to categorize defects after resection of the maxillofacial area of any volume including removal of regional tumors, and promote optimal selection of the tactics of surgical reconstruction.

Key words: anatomico-functional regions, regional tumors of the middle third of the face, classification of maxillary and mandibular defects, combined defects of the maxilla and mandibula

Введение

Перед хирургами-онкологами стоит крайне сложная задача по лечению и реабилитации пациентов с местно-распространенными опухолями средней зоны лица, полости рта, особенно с учетом того факта, что III–IV стадии заболевания впервые устанавливаются в 60–70 % случаев [1]. После радикального удаления опухолей, распространенность которых соответствует символам c/гT4ab, кроме структур лицевого скелета в блок удаляемых тканей входят смежные анатомические образования: дно полости рта, язык, ротоглотка, основание черепа, ткани орбиты, что приводит к формированию сложных анатомо-функциональных дефектов.

Костные структуры лицевого отдела черепа важны как для эстетики лица, так и для функции полости рта [2–4]. Верхнечелюстная кость отделяет полость рта, носа и орбиты, обеспечивает поддержку содержимого орбиты. Нижняя челюсть выполняет каркасную функцию. Дефекты верхней и нижней челюстей приводят к нарушению речи, глотания, жевания. Для реабилитации пациентов с дефектами верхней челюсти применяются obturatorные протезы либо хирургическая реконструкция с использованием различных перемещенных и свободных лоскутов, имплантатов [5]. Для устранения дефектов нижней челюсти используются аваскулярные фрагменты костных аутоаллотрансплантатов, перемещенные и свободные аутоаллотрансплантаты, титановые эндопротезы [6]. Несмотря на значительные успехи в реабилитации пациентов с дефектами верхней и нижней челюстей, все еще существуют разногласия по поводу предпочтительных методов реконструкции.

Реабилитация пациентов с комбинированными дефектами челюстно-лицевой зоны наиболее сложна и требует комплексной реконструкции с использованием нескольких вариантов пластического материала. Для облегчения понимания объема и сложности дефекта и выбора варианта реконструкции были предложены различные системы классификации, каждая из которых отражает разные практические подходы к проблеме, но большинство из них не получили широкого применения [7].

Вплоть до настоящего времени остается актуальной потребность в классификационной системе для структурирования дефектов, возникающих после хирургического лечения злокачественных новообразований. Она необходима для выбора адекватного

варианта реконструкции согласно алгоритму, который может быть рекомендован для конкретного варианта дефекта и создания сравнительных отчетов с целью оценки результатов проведенного лечения. В имеющихся классификациях не учитываются дефекты и ряд их особенностей, которые формируются после хирургического лечения местно-распространенных опухолей.

Классификация дефектов верхней челюсти

Первая заслуживающая внимания классификация дефектов нижней челюсти после хирургического вмешательства была предложена М.А. Араману в 1978 г. [8]. В зависимости от объема резекции твердого неба и альвеолярного отростка автор выделил 6 типов дефектов (рис. 1):

- I тип: дефект твердого неба и альвеолярного отростка без пересечения средней линии и с сохранением зубов на контралатеральной стороне;
- II тип: более ограниченный дефект с сохранением контралатеральных верхнечелюстных зубов, центральных инцизур и, если возможно, клыков и премоляров на стороне резекции;
- III тип: дефект только твердого неба с сохранением всех зубов;

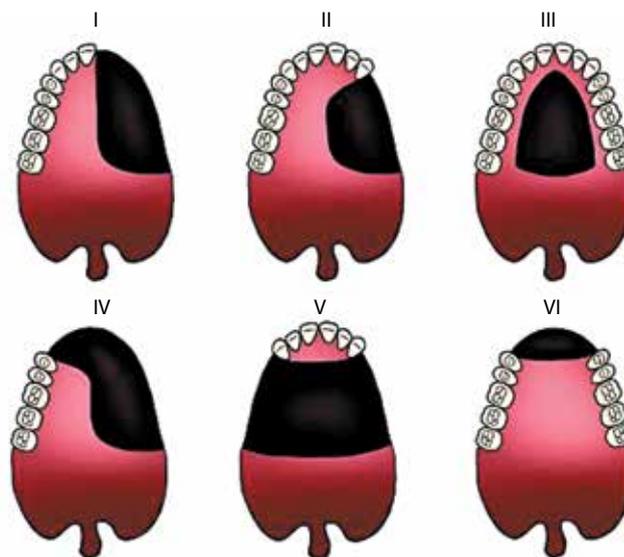


Рис. 1. Шесть типов дефектов верхней челюсти по классификации М.А. Араману, предложенной в 1978 г. (адаптировано по [8])

Fig. 1. Six types of maxillary defects according to the classification by M.A. Aramany proposed in 1978 (adapted from [8])

– IV тип: дефект твердого неба с распространением за среднюю линию с сохранением только задних зубов на контралатеральной стороне;

– V тип: дефект твердого неба после резекции задних отделов нижней стенки верхней челюсти с сохранением медиальных опорных зубов с обеих сторон;

– VI тип: дефект передних отделов твердого неба с сохранением задних зубов.

Эта классификация описывает только горизонтальный компонент дефекта верхней челюсти и изначально разрабатывалась для удобства подбора разных вариантов obturators. В ней нет информации о резекции содержимого орбиты, кожи лица или мягких тканей, и ее недостаточно для описания хирургического дефекта.

Классификация М.А. Агаману оставалась стандартом примерно 2 десятилетия, до того момента, пока R.H. Spiro и соавт. в 1997 г. не опубликовали ее пересмотренную схему на основании ретроспективного анализа 403 максиллэктомий, проведенных с 1984 по 1993 г. [9]. В отличие от своих предшественников R.H. Spiro и соавт. предлагали разделять дефекты по объему операции, а не по итоговой потере тканей. Было представлено 3 типа максиллэктомии:

1) ограниченная с разделением на медиальную, латеральную, переднюю и нижнюю максиллэктомию;

2) субтотальная;

3) тотальная с удалением содержимого орбиты или без удаления.

Хотя эта классификация проста и удобна в использовании, однако она не отражает информацию о резекции дентоальвеолярной части верхней челюсти, содержимого орбиты, кожи лица или мягких тканей.

P.G. Cordeiro и E. Santamaria модернизировали классификацию R.H. Spiro в 2000 г., проанализировав результаты лечения 58 пациентов, которым была выполнена максиллэктомия с устранением дефектов различными лоскутами [10]. Их целью была классификация максиллэктомий, а также предоставление алгоритма для устранения дефектов (рис. 2). Авторы подразделяли максиллэктомию на следующие 4 типа.

Тип 1 – парциальная максиллэктомия: резекция с вовлечением только 1–2 стенок верхней челюсти без затрагивания твердого неба. Для устранения образовавшегося дефекта авторы предлагали использовать свободную кость без реваскуляризации, кожно-фасциальный лучевой лоскут.

Тип 2 – субтотальная максиллэктомия: резекция 5–6 стенок верхней челюсти (твердого неба, передней, задней, латеральной и медиальной стенки) с сохранением нижней стенки орбиты. Дефект рекомендовалось закрывать кожно-фасциальный лучевым или кожно-фасциально-костным лоскутом.

Тип 3a – тотальная максиллэктомия с сохранением содержимого орбиты: резекция всех 6 стенок верхней челюсти с сохранением содержимого орбиты. Устранение дефекта предлагалось выполнить за счет свободной неваскуляризированной кости, а оставшийся дефект закрыть с помощью прямой мышцы живота или височного лоскута.

Тип 3b – тотальная максиллэктомия с экзентерацией орбиты: резекция всех 6 стенок верхней челюсти с удалением содержимого орбиты. Для устранения дефекта авторы предлагали использовать кожно-мышечный лоскут из прямой мышцы живота с кожной порцией для восстановления неба, назальной стенки или кожи лица.

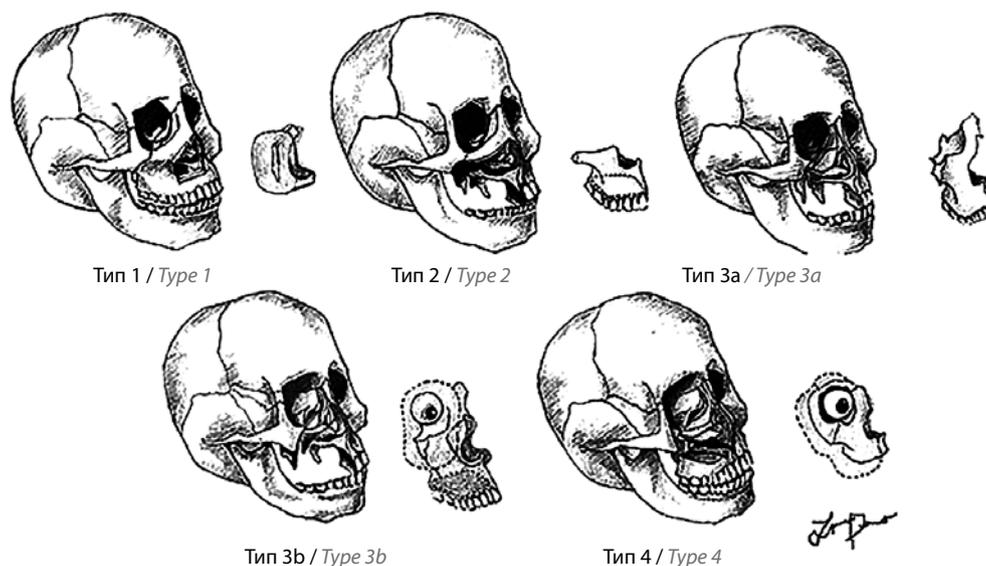


Рис. 2. Классификация дефектов верхней челюсти, опубликованная P.G. Cordeiro и E. Santamaria в 2000 г. (адаптировано из [10])
Fig. 2. Classification of maxillary defects published by P.G. Cordeiro and E. Santamaria in 2000 (adapted from [10])

Тип 4 – орбитомаксиллэктомия: резекция 5 верхних стенок верхней челюсти (нижняя стенка орбиты, передняя, задняя, латеральная и медиальная стенки) и содержимого орбиты с сохранением твердого неба. Для реконструкции авторы предлагали использовать лоскут из прямой мышцы живота.

J.S. Brown и соавт. в 2000 г. представили результаты 45 максиллэктомий, выполненных с 1989 до 1997 г., и предложили свой вариант классификации с учетом горизонтального и вертикального компонентов дефекта [11].

По вертикальному компоненту авторы выделили 4 класса максиллэктомии:

– 1-й класс, максиллэктомия без ороантрального сообщения: резекция альвеолярного отростка без формирования ороантрального или ороантрального соустья или резекция решетчатого лабиринта, лобного синуса и/или латеральной стенки носа;

– 2-й класс, нижняя максиллэктомия: резекция альвеолярного отростка и антральной стенки с формированием ороантрального или ороантрального соустья (резекция нижней стенки орбиты не выполняется);

– 3-й класс, верхняя максиллэктомия: резекция верхней челюсти с резекцией стенок орбиты с периорбитальной тканью или без нее; в объеме резекции может быть включено основание черепа;

– 4-й класс, радикальная максиллэктомия: резекция верхней челюсти с экзентерацией орбиты с включением основания черепа или без него.

По горизонтальному компоненту резекцию альвеолярного отростка и твердого неба предложено выполнять:

– в классе «а» с одной стороны с сохранением противоположной стороны и перегородки носа,

– в классе «b» с одной стороны и частично с контралатеральной стороны,

– в классе «с» с обеих сторон.

Кроме описания дефектов, авторы привели предпочтительные варианты реконструкции при различных дефектах. В классах 1 и 2а могут быть успешно использованы местные и перемещенные лоскуты. Обтуратор становится менее предпочтительным в классах 3 и 4 с «b» и «с» классами. При более крупных дефектах могут быть использованы мягкотканые лоскуты, однако кожно-костные лоскуты являются лучшим вариантом, поскольку васкуляризованную кость можно использовать для установки остеоинтегрированных имплантатов и стоматологической реабилитации. Данная классификация описывает горизонтальный и вертикальный компоненты дефекта, и хирург может ориентироваться на наиболее подходящий вариант реконструкции (рис. 3).

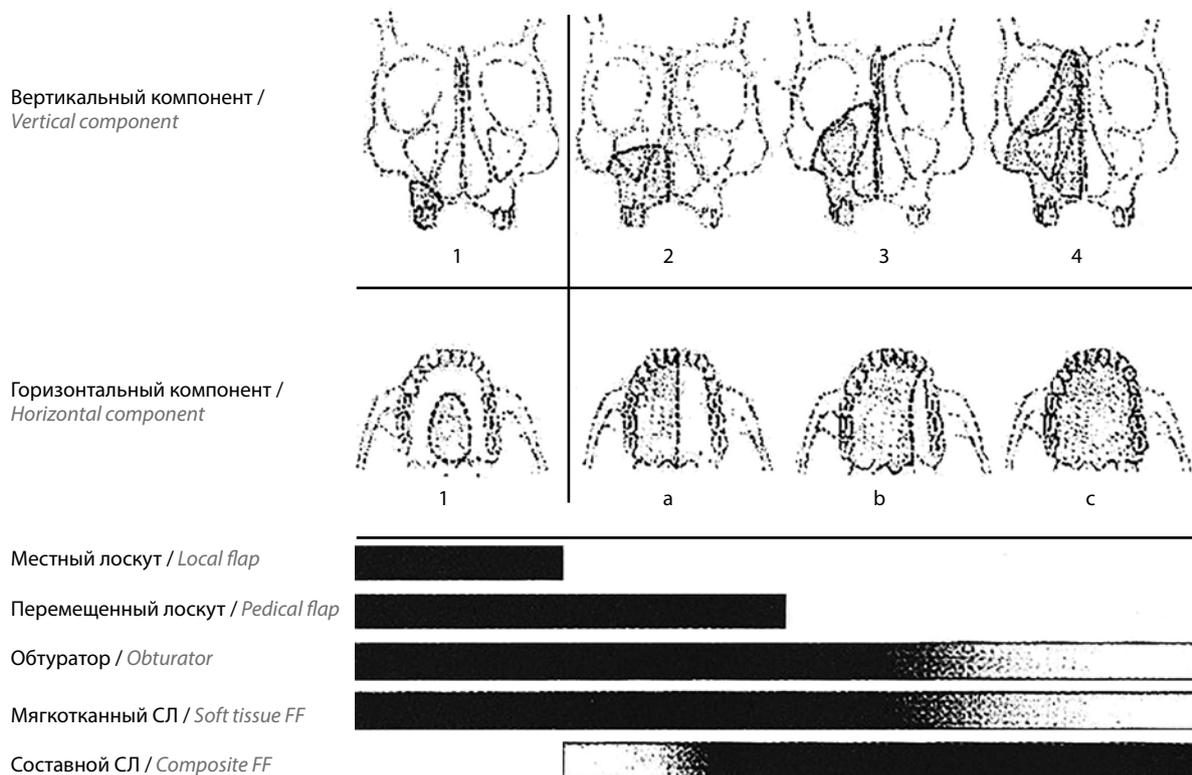


Рис. 3. Классификация дефектов верхней челюсти J.S. Brown и соавт., опубликованная в 2000 г. (адаптировано из [11]), – описание в тексте. СЛ – свободный лоскут

Fig. 3. Classification of maxillary defects published by J.S. Brown et al. in 2000 (adapted from [11]); description in the text. FF stands for free flap

В 2001 г. D.J. Окау и соавт. предложили систему классификации максиллэктомических дефектов с точки зрения оценки функционального исхода и методов протезирования [12]. Основываясь на ретроспективных исследованиях 47 дефектов, сформированных после максиллэктомии, эта классификационная схема впервые принимала во внимание состояние скуловой дуги и нижней стенки орбиты. В ней выделены следующие классы дефектов (рис. 4):

- класс Ia: дефекты любой части твердого неба за исключением альвеолярного отростка,
- класс Ib: дефект любой порции твердого неба с сохранением обоих клыков,
- класс II: резекция только одного клыка (за исключением резекции менее 50 % передних отделов твердого неба),
- класс III: дефект формируется при резекции обоих клыков или более чем 50 % твердого неба,
 - подкласс «f» – дефект нижней стенки глазницы,
 - подкласс «z» – дефект скуловой дуги.

Именно в этой схеме были приняты во внимание результаты реконструкции. Дефекты класса Ia и Ib, к примеру, могут быть закрыты мягкими тканями,

а при дефектах класса III требуется применение костных лоскутов, что позволяет выполнить в дальнейшем дентальную реабилитацию.

В 2010 г. J.S. Brown и R.J. Shaw модифицировали прежнюю свою классификацию от 2000 г. (рис. 5), предложив проводить оценку по вертикальному (классы I–VI) и горизонтальному (классы «a»–«d») компонентам дефекта ткани и добавив еще 2 класса (рис. 5): класс V – максиллэктомия с резекцией содержимого орбиты, класс VI – резекция центральной зоны лица. В эти 2 добавленных класса не входят резекции твердого неба и альвеолярного отростка [13]. Авторы также внесли изменения в деление на классы по горизонтальному компоненту, которые теперь включали:

- класс «a»: центральную резекцию твердого неба без резекции альвеолярного отростка,
- класс «b»: резекцию твердого неба по одну сторону от средней линии без вовлечения перегородки носа,
- класс «c»: резекцию твердого неба с вовлечением средней линии или перегородки носа,
- класс «d»: резекцию более половины твердого неба (рис. 5).

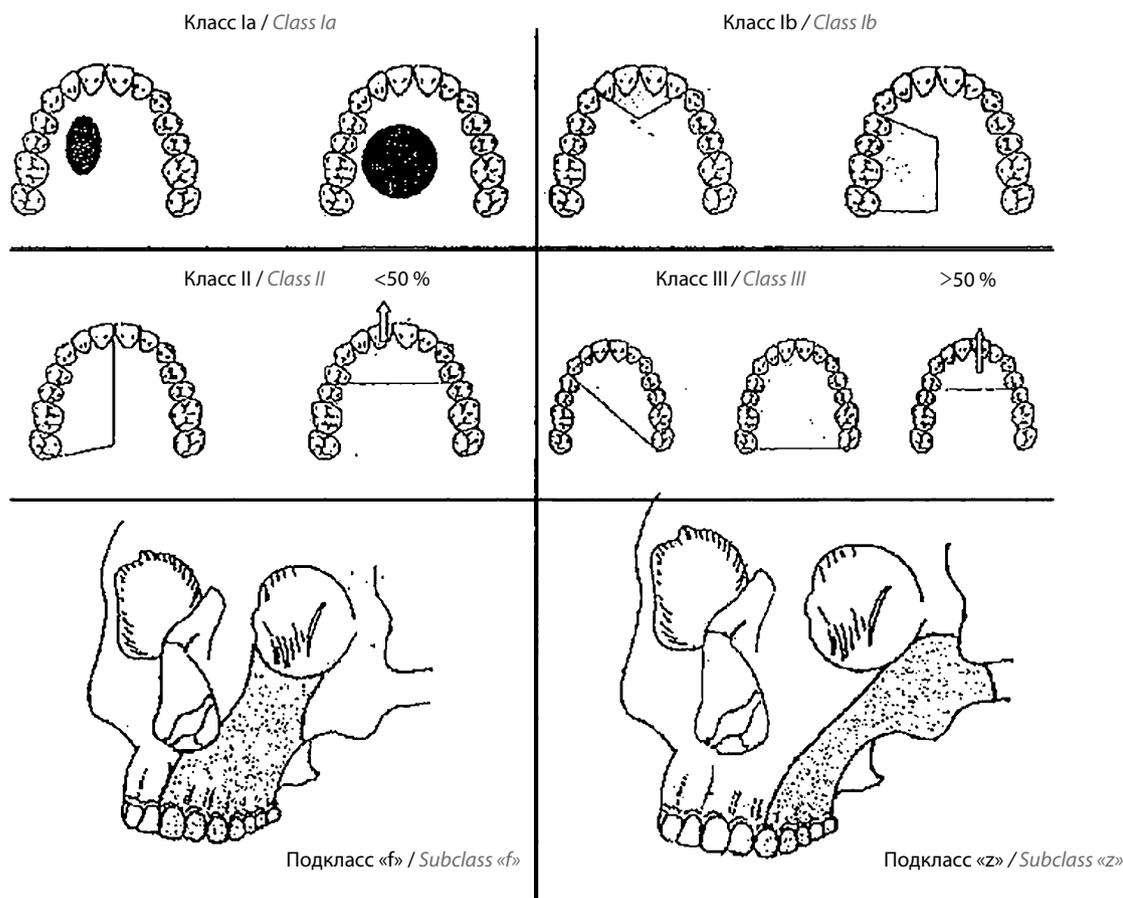


Рис. 4. Классификация дефектов верхней челюсти, предложенная D.J. Окау и соавт. в 2001 г. (адаптировано из [12])
 Fig. 4. Classification of maxillary defects proposed by D.J. Okau et al. in 2001 (adapted from [12])

- покровных тканей и кожи: S,
- глотки: Ph,
- основания черепа: Bs,
- твердой мозговой оболочки: Dm.

Например, сквозной дефект верхней челюсти с резекцией стенок орбиты (IIIb класс по классификации J.S. Brown и R.J. Shaw, 2010 г.) и покровных тканей можно обозначить как MXD IIIb S (рис. 7а).

Дефект верхней челюсти (IIId класс по классификации J.S. Brown и R.J. Shaw, 2010 г.) в сочетании



Рис. 7. Примеры обозначения дефектов верхней челюсти: а – сквозной дефект MXD IIIb S класс; б – дефект MXD IIId PhBs
Fig. 7. Examples of notations for maxillary defects: а – through-and-through defect, MXD IIIb S class; б – MXD IIId PhBs defect

с дефектом ротоглотки и основания черепа, требующий комплексного устранения (рис. 7б), будет обозначаться как MXD IIId PhBs.

Классификация дефектов нижней челюсти

Первая классификация дефектов верхней челюсти, заслуживающая внимания, была предложена R. Cantor и N.A. Curtis в 1971 г. [15]. Авторы выделяли 6 классов операций по устранению дефектов (рис. 8):

- I класс: радикальная альвеолектомия с сохранением контура нижней челюсти,
- II класс: латеральная резекция дистальных отделов нижней челюсти,
- III класс: латеральная резекция нижней челюсти от средней линии,
- IV класс: предполагается хирургическая реконструкция боковых отделов нижней челюсти костным трансплантатом,
- V класс: предполагается хирургическая реконструкция переднего отдела нижней челюсти костным трансплантатом,
- VI класс: резекция передних отделов нижней челюсти без хирургической реконструкции.

D.D. Jewer и соавт. в 1989 г. разработали классификацию, которая учитывала сложность реконструкции нижней челюсти [16]. Выделяли следующие варианты дефектов нижней челюсти:

- центральные С (между клыками),
- боковые L (от средней линии до мышелка),
- боковые Н (включая мышелок).

Таким образом, существуют следующие варианты обозначения дефектов нижней челюсти – С, L, Н, LC, НС, LHC, НCL, НН. Однако вышеописанные классификации не учитывают дефекты мягких тканей и все составляющие дефекта.

В 1993 г. J.B. Voyn дополняли классификацию D.D. Jewer и соавт. (1989), включив в нее обозначения для

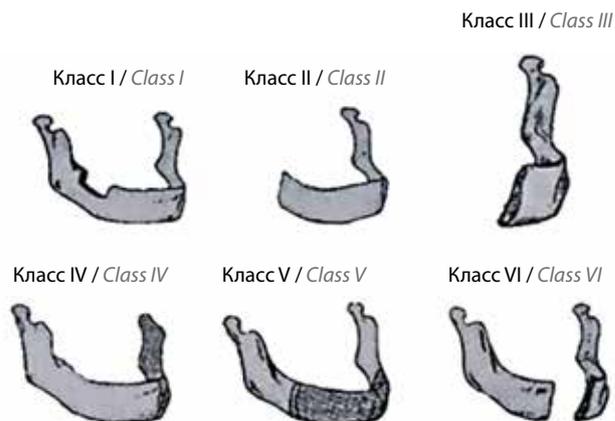


Рис. 8. Классификация дефектов нижней челюсти, предложенная R. Cantor и N.A. Curtis в 1971 г. (адаптировано из [15])
Fig. 8. Classification of mandibular defects proposed by R. Cantor and N.A. Curtis in 1971 (adapted from [15])

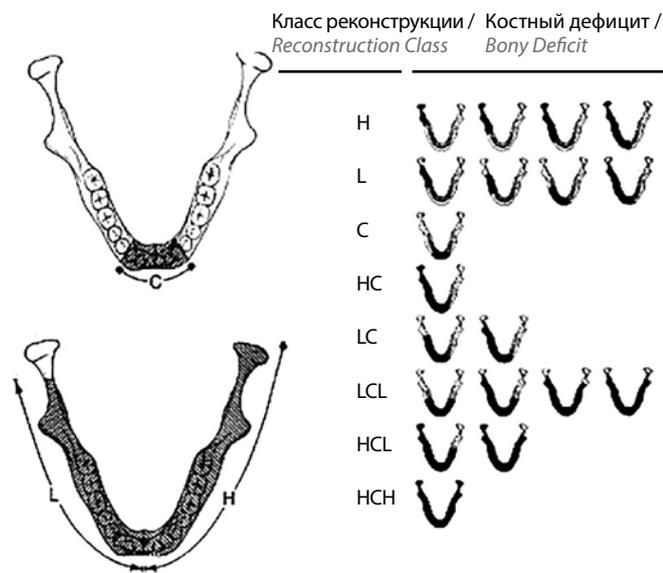


Рис. 9. Классификация дефектов нижней челюсти, опубликованная J.V. Boyd и соавт. в 1993 г. (адаптировано из [17]). С – центральный дефект нижней челюсти, включающий 2 резца и 2 клыка; H и L – боковые дефекты нижней челюсти любой протяженности, включающие мыщелок и без мыщелка соответственно; HC – боковой дефект, включающий мыщелок и центральный дефект; HCL – боковой дефект, включающий мыщелок с одной стороны, центральный дефект и боковой дефект без мыщелка с другой стороны; HCH – боковой дефект с мыщелком с обеих сторон и центральный дефект; LC – боковой дефект без мыщелка и центральный дефект, LCL – боковой дефект без мыщелка с обеих сторон и центральный дефект

Fig. 9. Classification of mandibular defects published by J.V. Boyd et al. in 1993 (adapted from [17]). C denotes central mandibular defect including 2 incisors and 2 canines; H and L – lateral mandibular defects of any length including the condyle and without it, respectively; HC – lateral defect including the condyle and central defect; HCL – lateral defect including the condyle on one side and central defect without the condyle on the other; HCH – lateral defect with the condyle on both sides and central defect; LC – lateral defect without the condyle and central defect, LCL – lateral defect without the condyle on both sides and central defect

дефектов мягких тканей: С обозначало дефект кожи, М – слизистой оболочки, Sm – кожи и слизистой оболочки [17]. Эта классификация получила наиболее широкое применение. Основным ее недостатком является многообразие вариантов дефектов нижней челюсти, соответствующих одному классу, а важным преимуществом – учет дефектов покровных тканей (кожи) и слизистой оболочки полости рта (рис. 9). Однако и в ней нет данных обо **всех составляющих дефекта** (дна полости рта, языка, ротоглотки и др.) после удаления местно-распространенной опухоли нижней зоны лица с вовлечением лицевого скелета.

J. Brown и соавт. в 2016 г. предложили новую классификацию дефектов нижней челюсти. Классификация построена на принципе «4 углов» нижней челюсти: 2 угла и 2 клыка (рис. 10). Выделяются следующие классы: I – боковой дефект нижней челюсти, II – гемимандибулэктомия, III – дефект переднего отдела нижней челюсти и IV – обширный дефект нижней челюсти [18]. Дополнительные классы (Ic, Ic и IVc) включают

Класс I / Class I
Боковой без мыщелка и клыка / Lateral not including canine or condyle
Средний размер 70 мм / Mean size 70 mm
Максимальный размер 123 мм / Maximum size 123 mm



Класс Ic / Class Ic
Боковой с мыщелком / Lateral with condyle
Средний размер 84 мм / Mean size 84 mm
Максимальный размер 138 мм / Maximum size 138 mm



Класс II / Class II
Частичная мандибулэктомия с клыком на той же стороне / Hemimandibulectomy includes ipsilateral canine
Средний размер 85 мм / Mean size 85 mm
Максимальный размер 169 мм / Maximum size 169 mm



Класс IIc / Class IIc
Частичная мандибулэктомия и мыщелок / Hemimandibulectomy and condyle
Средний размер 126 мм / Mean size 126 mm
Максимальный размер 184 мм / Maximum size 184 mm



Класс III / Class III

Передний с обоими клыками / Anterior includes both canines
Средний размер 100 мм / Mean size 100 mm
Максимальный размер 160 мм / Maximum size 160 mm



Класс IV / Class IV
Распространенный с клыками и углами / Extensive includes canines and angles
Средний размер 152 мм / Mean size 152 mm
Максимальный размер 282 мм / Maximum size 282 mm



Класс IVc / Class IVc
Распространенный с клыками, углами и мыщелками / Extensive includes canines, angles and condyles
Средний размер 168 мм / Mean size 168 mm
Максимальный размер 312 мм / Maximum size 312 mm



Рис. 10. Дефекты нижней челюсти по классификации, модифицированной J.S. Brown и соавт. в 2016 г. (адаптировано из [18])
Fig. 10. Mandibular defects according to the classification modified by J.S. Brown et al. in 2016 (adapted from [18])

в себя удаление мыщелка. Классификация оценивает протяженность дефекта и позволяет планировать количество необходимых остеотомий для моделирования костного аутотрансплантата и необходимость реконструкции височно-нижнечелюстного сустава, что является ее безусловным преимуществом. Но ее недостатком

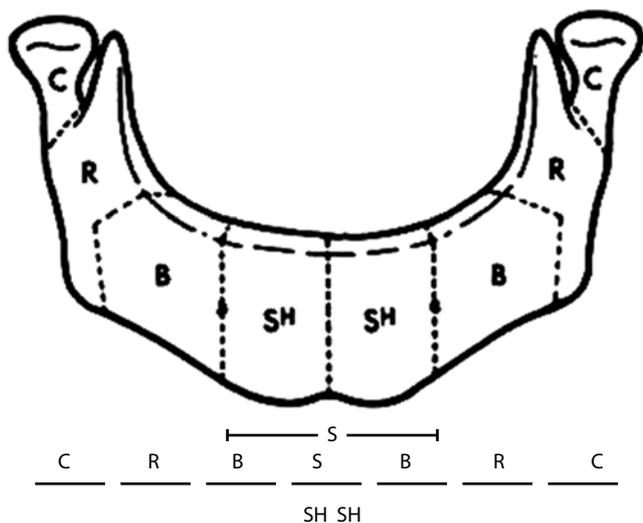


Рис. 11. Классификация дефектов нижней челюсти, предложенная M.L. Urken и соавт. в 1991 г. (адаптировано из [19]), описание в тексте
Fig. 11. Classification of mandibular defects proposed by M.L. Urken et al. in 1991 (adapted from [19]), description in the text

также является отсутствие учета всех составляющих сложносоставного дефекта, для устранения которого одного только планирования моделирования костного аутотрансплантата недостаточно.

В 1991 г. M.L. Urken и соавт. опубликовали результаты микрохирургической реконструкции оромандибулярной области у 71 пациента и предложили систему классификации, которая, на наш взгляд, наиболее точно топически описывает дефект нижней челюсти (рис. 11) [19]. Она удобна, дает четкое понимание размера дефекта и конкретно обозначает отсутствующие отделы нижней челюсти. Резецируемые структуры обозначают следующими символами: С – мыщелок, R – ветвь, В – тело, S – totally симфиз, Н – половина симфиза.

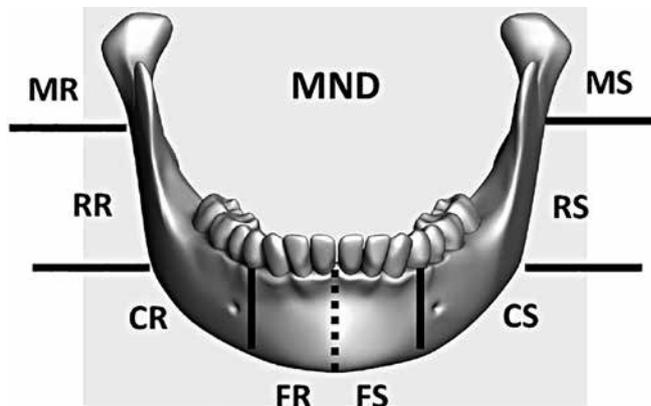


Рис. 12. Классификация дефектов нижней челюсти, разработанная во МНХОИ им. П.А. Герцена (на основе классификации M.L. Urken, 1991 г.). MND – дефект нижней челюсти, MR и MS – мыщелки справа и слева соответственно, RR и RS – ветви справа и слева соответственно, CR и CS – тело справа и слева соответственно, FR и FS – фронтальные отделы справа и слева соответственно

Fig. 12. Classification of mandibular defects developed at the P.A. Herten Moscow Oncology Research Institute (based on the classification by M.L. Urken, 1991). MND – mandibular defect, MR and MS – condyle on the right and on the left, respectively; RR and RS – ramus on the right and on the left, respectively; CR and CS – shaft on the right and on the left, respectively; FR and FS – frontal regions on the right and on the left, respectively

В нашей классификации, разработанной в Московском научно-исследовательском онкологическом институте им. П.А. Герцена – филиале ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Минздрава России, за основу взята классификация M.L. Urken и соавт. с некоторой доработкой в виде обозначения отделов нижней челюсти и существенным дополнением обозначений всех составляющих пострезекционного сложносоставного дефекта лицевого скелета нижней зоны лица (рис. 12, табл. 1). Для дефекта нижней челюсти предложен символ MND.

Таблица 1. Обозначения отделов нижней челюсти и смежных структур, составляющих дефект нижней зоны лица

Table 1. Notations for the mandibular regions and adjacent structures comprising defects of the lower third of the face

Дефект нижней челюсти Mandibular defect		Дефект нижней зоны лица Defect of the lower third of the face	
Отделы Region	Символ Symbol	Внекостные составляющие Extraskeletal components	Символ Symbol
Мыщелок Condyle	M	Покровные ткани и кожи Epithelium and skin	S
Ветвь Ramus	R	Язык Tongue	T
Тело Shaft	C	Дно полости рта Floor of the mouth	F
Фронтальный отдел Frontal region	F	Глотка Pharynx	Ph
Правая сторона Right side	R	Основание черепа Base of the skull	Bs
Левая сторона Left side	S	Твердая мозговая оболочка Dura mater	Dm

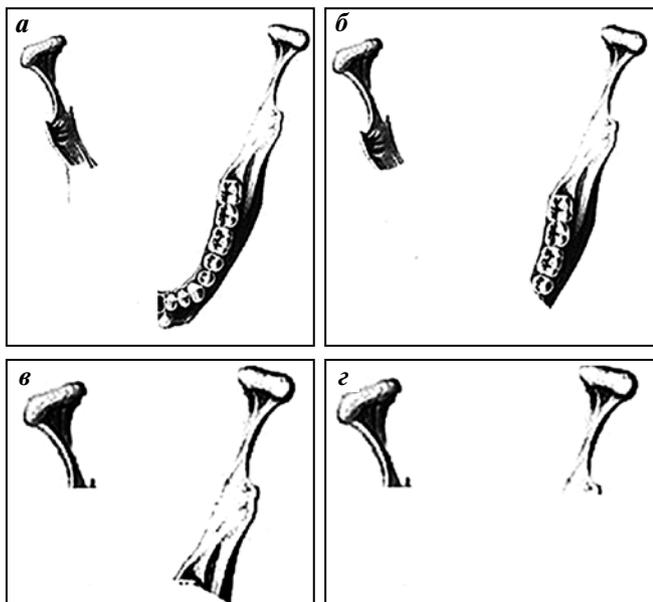


Рис. 13. Варианты дефектов нижней челюсти в зависимости от количества резецированных зон и протяженности: а – парциальный (1–2 зоны), б – сегментарный (3–4 зоны), в – субтотальный (5–6 зон), г – тотальный (7–8 зон)

Fig. 13. Types of mandibular defects depending on the number of resected regions and their length: а – partial (1–2 zone), б – segmental (3–4 zones), в – subtotal (5–6 zones), г – total (7–8)

В этой классификации мышцелок, ветвь, тело и фронтальный отдел расцениваются как отдельные зоны нижней челюсти. В зависимости от количества зон, составляющих дефект, выделяются следующие варианты дефекта нижней челюсти: парциальный (дефект 1–2 зон), сегментарный (3–4 зон), субтотальный (5–6 зон) и тотальный (7–8 зон) (рис. 13).

Парциальный дефект может требовать не более 1 остеотомии костного аутотрансплантата, сегментар-

ный – не более 2. При устранении субтотального дефекта понадобится не более 3 остеотомий, а тотальный дефект можно закрыть выполнением 4 остеотомий. Такое разделение необходимо для планирования этапов моделирования костного фрагмента сложно-составного аутотрансплантата и остеосинтеза. Сквозной сочетанный дефект нижней челюсти, покровных тканей и дна полости рта будет обозначаться следующими символами: MND CF (R) F (S) / SF, сегментарный (включает 3 отдела) (рис. 14).

Категории сложности дефектов челюстно-лицевой области

Состав дефекта определяет выбор аутотрансплантата для его устранения. Необходимо стремиться к восстановлению всех утраченных анатомических структур: покровных тканей, костей скелета, слизистой оболочки полости рта, языка и верхних отделов пищеварительного тракта. Этим обуславливается состав аутотрансплантата. В настоящее время мы имеем большой выбор сложносоставных лоскутов, включая поликомплексы тканей. Однако за счет сложности и разных составляющих дефекта челюстно-лицевой зоны далеко не всегда можно устранить дефект одним аутотрансплантатом. Для решения этой задачи мы разработали критерии категорий сложности дефекта, определяющих тактику реконструкции и выбора пластического материала.

Нами выделены анатомо-функциональные зоны в области верхней и нижней челюстей. Каждая зона является «изолированной единицей» в плане выбора метода реконструкции и лоскута.

В области нижней челюсти I зона включает в себя кожу, подкожно-жировую клетчатку, мышечный слой, II зона – нижнюю челюсть, ткани дна полости рта,



Рис. 14. Пример сквозного сочетанного дефекта нижней челюсти, покровных тканей и дна полости рта (MND CF (R) F (S) / SF), сегментарного (включает 3 отдела): а – разметка операционного доступа, б – разметка остеотомий по стереолитографической модели, в – вид раны после удаления препарата

Fig. 14. Example of a combined defect of the mandibula, epithelium, and floor of the mouth (MND CF (R) F (S) / SF), segmented (includes 3 regions): а – mapping of the surgical access, б – mapping of the osteotomies per the stereolithographic model, в – wound after removal of the specimen

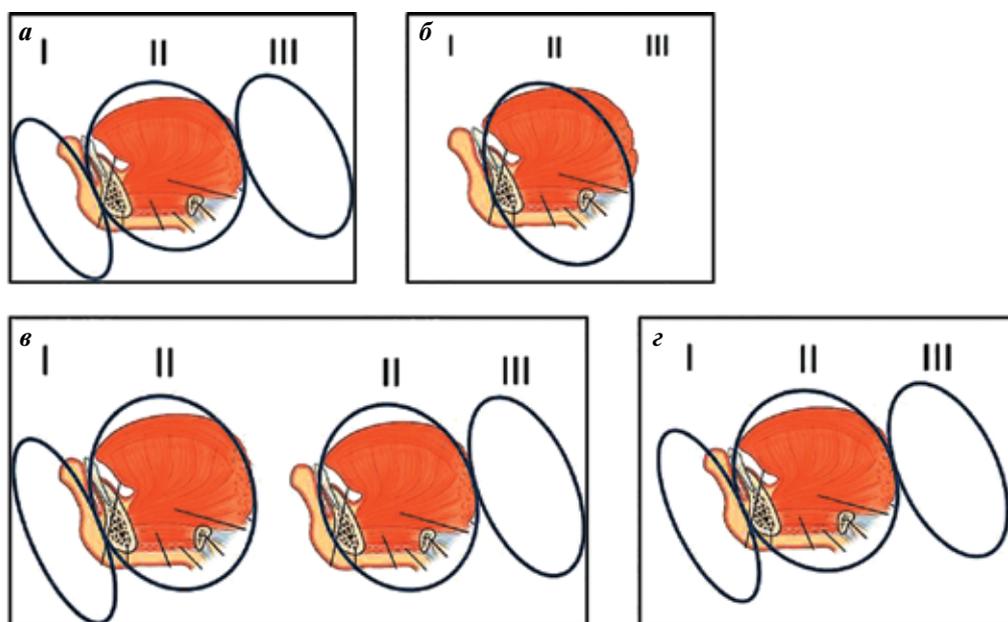


Рис. 15. Анатомо-функциональные зоны и категории сложности дефектов в области нижней челюсти: а – выделение I, II и III анатомо-функциональных зон, б, в, г – схемы дефектов соответственно 1, 2, 3-й категорий сложности

Fig. 15. Anatomic-functional regions and complexity categories of mandibular defects: а – anatomo-functional regions I, II and III, б, в, г – diagrams of defects of the 1st, 2nd and 3rd complexity categories, respectively

язык (ее задняя граница проходит на уровне передних небных дужек), III зона – ротоглотку (ее передняя граница – это передние небные дужки) (рис. 15а).

В зависимости от количества анатомо-функциональных зон, составляющих дефект, мы выделили 3 категории сложности дефектов лицевого скелета (табл. 2).

Дефект в области нижней челюсти II или III анатомо-функциональной зоны относится к 1-й категории сложности (рис. 15б). I зона рассматривается в сочетании со II и III: это может быть как изолированный дефект нижней челюсти и слизистой оболочки альвеолярного отростка, так и дефект, включающий в себя дно полости рта и язык. Дефект нижней челюсти и рото-

глотки также относится к 1-й категории. В обеих ситуациях реконструктивная тактика будет одинаковой. Дефект, включающий в себя 2 анатомо-функциональные зоны, отнесен нами ко 2-й категории сложности. Он может включать в себя как I и II зоны, так и II и III зоны, а также I и III зоны (рис. 15в).

При включении в дефект в области нижней челюсти всех 3 анатомо-функциональных зон его относят к 3-й категории сложности (рис. 15г). Это наиболее сложная категория дефектов, требующая всегда комплексной реконструкции с использованием нескольких аутотрансплантатов.

Также нами выделены 3 анатомо-функциональные зоны в проекции верхней челюсти (рис. 16а): I зона включает в себя кожу, подкожно-жировую клетчатку и мышечный слой средней зоны лица, II зона – собственно костные структуры верхней челюсти, III зона – основание черепа и твердую мозговую оболочку.

В определении категорий сложности дефектов верхней челюсти ситуация несколько иная. I зона рассматривается только в сочетании со II и III. Изолированный дефект II зоны относится к 1-й категории сложности, и к нему применяется классификация J.S. Brown и R.J. Shaw (2010) без дополнений (рис. 16б).

Дефект верхней челюсти, состоящий из I и II или II и III зон, относится ко 2-й категории сложности и требует иного подхода к его устранению (рис. 16в, г) – использования сложносоставных аутотрансплантатов или 2 лоскутов. Дефекты верхней челюсти, включающие все 3 анатомо-функциональные зоны (рис. 16д),

Таблица 2. Зависимость категории сложности дефекта лицевого скелета от количества составляющих его анатомо-функциональных зон

Table 2. Dependence between the category of complexity of the facial skeleton defect and number of its anatomo-functional regions

Количество анатомо-функциональных зон Number of anatomo-functional regions	Категория сложности дефекта Complexity category of the defect
1	1-я 1 st
2	2-я 2 nd
3	3-я 3 rd

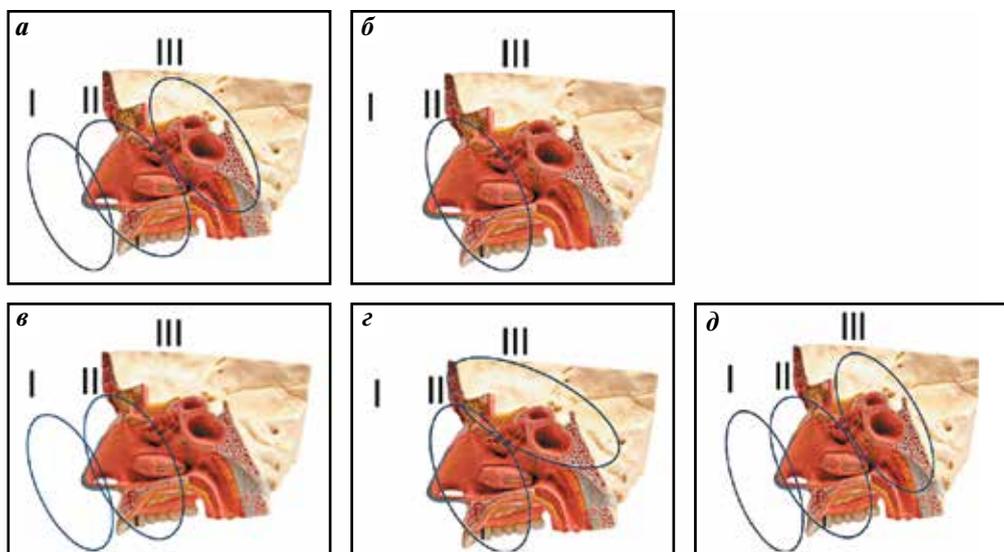


Рис. 16. Анатомо-функциональные зоны и категории сложности дефектов в области верхней челюсти: а – выделение I, II и III анатомо-функциональных зон; б, в, г, д – схемы дефектов соответственно 1, 2, 3-й категорий сложности

Fig. 16. Anatomic-functional regions and complexity categories of maxillary defects: а – anatomic-functional regions I, II and III, б, в, г, д – diagrams of defects of the 1st, 2nd and 3rd complexity categories, respectively

определяют как 3-ю категорию. Ее сложность обусловлена наличием дефекта основания черепа, а для изоляции полости мозгового черепа требуется во всех случаях использовать 2-й лоскут.

Таким образом, представленная авторами классификация дает возможность распределить дефекты после удаления опухолей челюстно-лицевой зоны по локализации и категориям сложности в зависимости от резецированных структур и функциональных нарушений. Использование данной классификации позволяет выбрать необходимый костный аутотрансплантат, определить необходимость однолоскутной или комплексной реконструкции и ее этапность.

Классификация комбинированных дефектов верхней и нижней челюстей

Наиболее сложной в плане устранения является категория комбинированных дефектов верхней и нижней челюстей в сочетании со смежными анатомическими образованиями (мягкие ткани дна полости рта, язык, ротоглотка, основание черепа, ткани орбиты), которые формируются в основном у онкологических пациентов после удаления местно-распространенных опухолей. Восстановление опорных структур лицевого скелета, окклюзии челюстей, прикуса, функции височно-нижнечелюстного сустава, функции пережевывания пищи, замыкания полости рта, покровных тканей, изоляция основания черепа и зубочелюстная реабилитация являются основными задачами устранения данной категории дефектов.

При анализе отечественной и зарубежной литературы мы не встретили классификацию комбинированных дефектов верхней и нижней челюстей. Это дало

нам основание для создания во МНИОИ им. П.А. Герцена собственной классификации комбинированных дефектов верхней и нижней челюсти с учетом резецируемых смежных анатомических структур (рис. 17).

Комбинированный дефект верхней и нижней челюсти, априори включающий в себя 2 анатомо-функциональные зоны и более, отнесен нами к дефектам 3-й категории сложности. В классификации учитывается сочетание дефектов лицевого скелета с дефектами ротоглотки, дна полости рта и языка, основания черепа, так как от этого зависит вариант и очередность этапов реконструкции. Также принципиальное значение имеет сквозной или несквозной характер дефекта.

Комбинированный сквозной дефект верхней и нижней челюстей и мягких тканей лица обозначается как MND/MXD S (рис. 18а), а комбинированный сквозной дефект верхней и нижней челюстей, ротоглотки и основания черепа – как MND/MXD SPhBs (рис. 18б).

Сложная трехмерная анатомия и смежные взаимодействия лицевого скелета с окружающими структурами, анатомо-функциональная сложность и разнообразие дефектов после операций по поводу местно-распространенного опухолевого процесса в челюстно-лицевой области влекут за собой потребность создания классификационных схем, учитывающих все составляющие дефекта. Предложенные нами модификация классификации J.S. Brown и R.J. Shaw (2010) для дефектов верхней челюсти и классификация нижней челюсти на основе классификации M.L. Urken (1991) позволяют обозначать, кроме костных структур, еще и все составляющие дефекта – покровные ткани, язык, дно полости рта, глотку, основания черепа, твердую мозговую

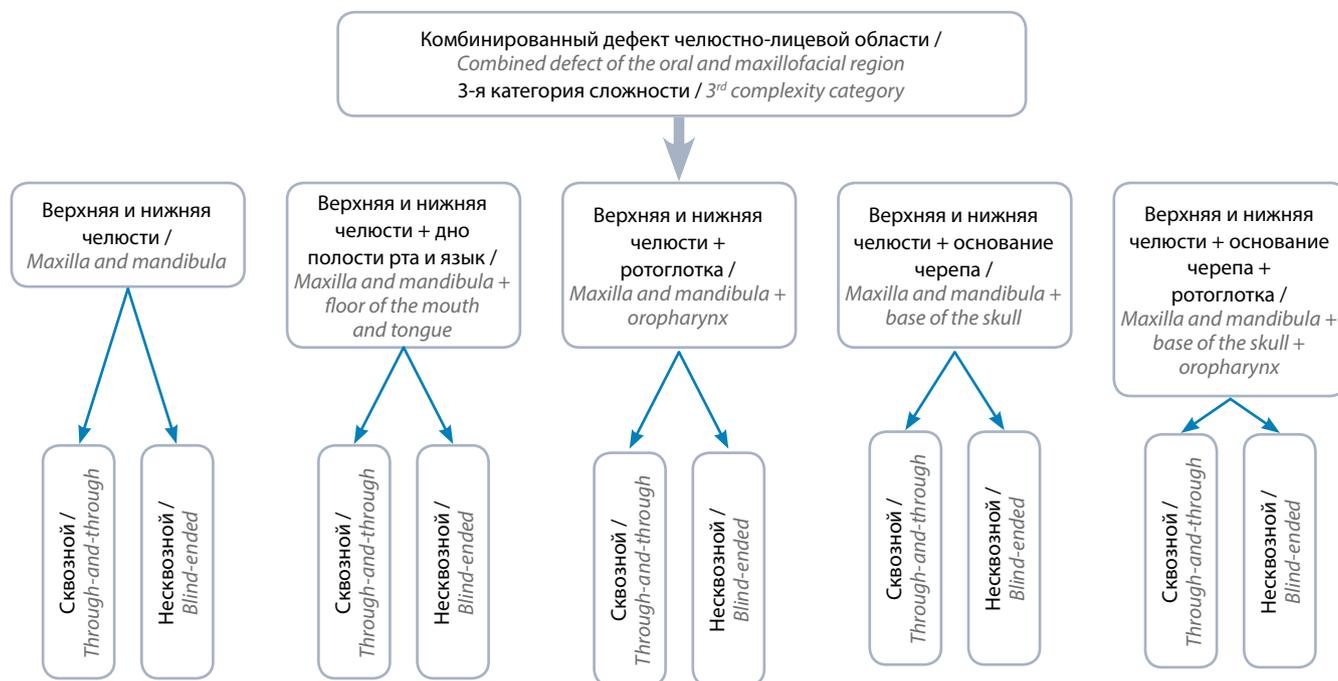


Рис. 17. Классификация комбинированных дефектов челюстно-лицевой области, созданная во МНИОИ им. П.А. Герцена

Fig. 17. Classification of combined defects of the oral and maxillofacial region developed at the P.A. Herten Moscow Oncology Research Institute

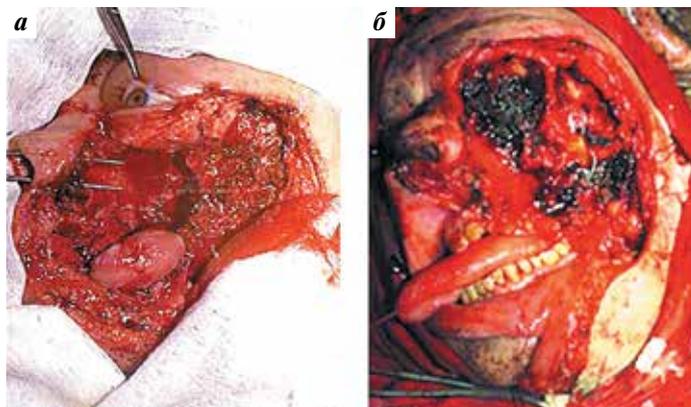


Рис. 18. Примеры комбинированных дефектов: а – комбинированный сквозной дефект верхней и нижней челюстей (обозначение – MND/MXD S), б – комбинированный сквозной дефект верхней и нижней челюсти, ротоглотки и основания черепа (обозначение – MND/MXD SPhBs)

Fig. 18. Examples of combined defects: а – combined through-and-through defect of the maxilla and mandibula (notation MND/MXD S), б – combined through-and-through defect of the maxilla and mandibula, oropharynx and base of the skull (notation MND/MXD SPhBs)

оболочку. Выделенные нами категории сложности дефектов челюстно-лицевой области и предложенная классификация комбинированных дефектов верхней и нижней челюстей позволяют структурировать дефек-

ты после любого объема резекции челюстно-лицевой области по поводу местно-распространенных опухолей и способствуют оптимальной выработке тактики хирургической реконструкции.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. Authors declare no conflict of interest.

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

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2015 г. Под редакцией А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2016. [State of oncological care in Russia in 2015. Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. Moscow: MNIIOI im. P.A. Gertzena – filial FGBU “NMIRC” Minzdrava Rossii, 2016. (In Russ.)].
2. Iyer S., Thankappan K. Maxillary reconstruction: Current concepts and controversies Indian J Plast Surg 2014;47(1):8–19. DOI: 10.4103/0970-0358.129618.
3. Schultz B.D., Sosin M., Nam A. et al. Classification of mandible defects and algorithm for microvascular reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2015;135(4):743e–54e. DOI: 10.1097/PRS.0000000000001106.
4. Kumar B.P., Venkatesh V., Kumar K.A. et al. Mandibular Reconstruction: Overview. *J Maxillofac Oral Surg* 2016;15(4):425–41. Epub 2015 Apr 19. DOI: 10.1007/s12663-015-0766-5. PMID: 27833334.
5. Alam D., Ali Y., Klem C., Coventry D. The Evolution of Complex Microsurgical Midface Reconstruction: A Classification Scheme and Reconstructive Algorithm. *Facial Plast Surg Clin North Am* 2016;24(4):593–603. DOI: 10.1016/j.fsc.2016.06.012.
6. Schultz B.D., Sosin M Nam A. et al. Classification of mandible defects and algorithm for microvascular reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2015;135(4):743e–54e. DOI: 10.1097/PRS.0000000000001106.
7. Akinmoladun V.I., Dosumu O.O., Olusanya A.A., Ikusika O.F. Maxillectomy defects: a suggested classification scheme. *Afr J Med Med Sci* 2013;42(2):171–5. PMID: 24377203.
8. Aramany M.A. Basic principles of obturator design for partially edentulous patients. Part I: classification. *J Prosthet Dent* 1978;40(5):554–7. PMID: 364015.
9. Spiro R.H., Strong E. W., Shah J.P. Maxillectomy and its classification. *Head Neck* 1997;19(4):309–14. PMID: 9213109.
10. Cordeiro P.G., Santamaria E. A classification system and algorithm for reconstruction of maxillectomy and midfacial defects. *Plast Reconstr Surg* 2000;105(7):2331–48. PMID: 10845285.
11. Brown J.S., Rogers S.N., McNally D.N., Boyle M. A modified classification for the maxillectomy defect. *Head Neck* 2000;22(1):17–26. PMID: 10585601.
12. Okay D.J., Genden E., Buchbinder D., Urken M. Prosthodontic guidelines for surgical reconstruction of the maxilla: a classification system of defects. *J Prosthet Dent* 2001;86(4):352–63. DOI: 10.1067/mp.2001.119524. PMID: 11677528.
13. Brown J.S., Shaw R.J. Reconstruction of the maxilla and midface: introducing a new classification. *Lancet Oncol* 2010;11(10):1001–8. DOI: 10.1016/S1470-2045(10)70113-3.
14. Durrani Z., Hussain S.G., Alam S.A. A study of classification systems for maxillectomy defects. *J Pak Prosthodont Assoc* 2013;01(02):117–24.
15. Cantor R., Curtis N.A. Prosthetic management of edentulous mandibulotomy patients. I. Anatomic, physiologic, and psychologic considerations. *J Prosthet Dent* 1971;25(4):446–57. PMID: 5279015.
16. Jewer D.D., Boyd J.B., Manktelow R.T. et al. Orofacial and mandibular reconstruction with the iliac crest free flap: a review of 60 cases and a new method of classification. *Plast Reconstr Surg* 1989;84(3):391–405. PMID: 2762397.
17. Boyd J.B., Gullane P.J., Rotstein L.E. et al. Classification of mandibular defects. *Plast Reconstr Surg* 1993;92(7):1266–75. PMID: 8248401.
18. Brown J.S., Barry C., Ho M., Shaw R. A new classification for mandibular defects after oncological resection. *Lancet Oncol* 2016;17(1):e23–30. DOI: 10.1016/S1470-2045(15)00310-1.
19. Urken M.L., Weinberg H., Vickery C. et al. Oromandibular reconstruction using microvascular composite free flaps. Report of 71 cases and a new classification scheme for bony, soft-tissue, and neurologic defects. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;117:733–44. PMID: 1863438.

Статья поступила: 04.07.2017. Принята в печать: 01.08.2017.

Article received: 04.07.2017. Accepted for publication: 01.08.2017.