# Оглавление

**Предисловие**.....6
**Список сокращений и условных обозначений**.....7
**Введение. Цели и задачи ортопедической стоматологии**.....8

**Глава 1.** Биомеханика жевательной системы и законы артикуляции .....11
1.1. Компоненты жевательной системы и их функциональное взаимодействие ..11
1.2. Основные мышцы, участвующие в жевании .....13
1.3. Мимические мышцы, участвующие в жевании, формировании пищевого комка, звукообразовании и дыхании.....17
1.4. Височно-нижнечелюстной сустав.....18
1.5. Артикуляция и окклюзия.....25
1.6. Аппараты, воспроизводящие движения нижней челюсти.....45
Вопросы .....58

**Глава 2.** Методы обследования пациентов в клинике ортопедической стоматологии и диагностика.....61
2.1. Основные клинические методы обследования пациента .....62
2.2. Дополнительные методы обследования...80
Вопросы .....104

**Глава 3.** Подготовка полости рта к протезированию .....107
3.1. Оздоровительные мероприятия в полости рта при подготовке больного к протезированию.....107
3.2. Специальная подготовка полости рта к протезированию.....110
Вопросы .....120

**Глава 4.** Дефекты коронок зубов. Этиология, патогенез, классификация. Планирование лечения пациентов.....122
4.1. Виды и классификация дефектов.....122
4.2. Планирование лечения и условия, влияющие на выбор его способа (пломбы, вкладки, частичные и полные коронки).....124
4.3. Основные принципы препарирования зубов под вкладки и коронки .....133
4.4. Режущие инструменты для препарирования зубов .....134
4.5. Особенности одонтопрепарирования под различные виды вкладок .....140
Вопросы .....177

**Глава 5.** Протезирование зубов полными искусственными коронками (их виды). Показания и противопоказания к применению. Характеристика клинико-лабораторных этапов ..180
5.1. Понятие, виды искусственных коронок, показания и противопоказания к применению.....180
5.2. Возможные осложнения при подготовке зубов под искусственные коронки и меры безопасности .....182
5.3. Препарирование зубов под полные коронки.....184
5.4. Оттиски и модели (понятия).....194
5.5. Определение центральной окклюзии...196
5.6. Защита препарированных зубов (временные, или провизорные, коронки и мостовидные протезы).....196
5.7. Цельнолитые металлические коронки...200
5.8. Пластмассовые коронки .....203
5.9. Металлопластмассовые коронки.....207
5.10. Керамические (фарфоровые) коронки .....209
5.11. Металлокерамические коронки для лечения пациентов с дефектами зубов .....225
5.12. Препарирование разрушенных витальных, депульпированных зубов или при наличии ранее изготовленных протезов.....239
5.13. Препарирование и протезирование зубов с ослабленным пародонтом.....241
5.14. Восстановление разрушенных зубов (полное или субтотальное отсутствие коронки) штифтовыми конструкциями .....244
Вопросы .....254

**Глава 6.** Дефекты зубного ряда. Классификация дефектов. Изменения в зубочелюстной системе. Деформации. Артикуляционное и относительное физиологическое равновесие. Изменения височно-нижнечелюстного сустава в связи с потерей зубов. Диагностика. Врачебная тактика и методы лечения ..... 257

6.1. Дефекты зубного ряда. Понятие и клиническая картина ..... 257
6.2. Возможные виды лечения пациентов с дефектами зубных рядов ..... 269
6.3. Лечение пациентов с дефектами зубных рядов несъемными мостовидными протезами. Конструкция мостовидного протеза ..... 269
6.4. Замещение дефектов зубного ряда металлокерамическими мостовидными протезами ..... 292
6.5. Консольный несъемный зубной протез ..... 307
6.6. Адгезивные мостовидные протезы. Понятие, показания и противопоказания, технология изготовления ..... 308
6.7. Съемные мостовидные протезы ..... 312
Вопросы ..... 314

**Глава 7.** Замещение дефектов зубных рядов съемными протезами различных конструкций. Показания и противопоказания. Принципы фиксации и стабилизации. Клинико-лабораторные этапы изготовления ..... 317

7.1. Общие показания и противопоказания к частичным съемным протезам ..... 317
7.2. Конструкция современного частичного съемного протеза ..... 318
7.3. Принципы фиксации и стабилизации частичных съемных протезов ..... 323
7.4. Съемные пластиночные протезы с металлическим базисом ..... 360
7.5. Бюгельные протезы. Основные конструктивные элементы. Показания и противопоказания. Клинико-лабораторные этапы ..... 364
7.6. Планирование конструкции частичного съемного протеза при различных дефектах зубных рядов ..... 374
7.7. Непосредственные протезы (иммедиат-протезы). Понятие. Краткая историческая справка. Показания, методы изготовления и обоснование ... 383
7.8. Наложение частичного съемного протеза. Обучение пациента правилам пользования. Принцип законченности лечения ..... 386
7.9. Причины поломок съемных протезов и методы их исправления ..... 391
Вопросы ..... 394

**Глава 8.** Клиническая картина и ортопедическое лечение при повышенной стираемости зубов ..... 397
Вопросы ..... 406

**Глава 9.** Заболевания височно-нижнечелюстного сустава ..... 409
Вопросы ..... 424

**Глава 10.** Заболевания пародонта. Методы ортопедического лечения и профилактики ..... 426

10.1. Цель, задачи, методы ортопедического лечения в системе комплексной терапии заболеваний пародонта и последовательность их проведения ..... 431
Вопросы ..... 451

**Глава 11.** Клиническая картина и протезирование при полной потере зубов ..... 454

11.1. Клиническая анатомия беззубого рта ..... 454
11.2. Способы фиксации полных съемных протезов ..... 477
11.3. Функциональные оттиски и их классификация ..... 484
11.4. Определение центрального соотношения беззубых челюстей, подбор формы, размера и цвета искусственных зубов ..... 496
11.5. Наложение протеза, правила пользования и адаптация ..... 521
11.6. Ближайшие и отдаленные результаты лечения полными съемными протезами ..... 524
11.7. Сроки и особенности повторного протезирования пациентов ..... 530
Вопросы ..... 532

**Глава 12.** Замещение дефектов зубных рядов (малых, средних, больших) и полного отсутствия зубов протезами с опорой на имплантаты ..... 534

12.1. Краткая историческая справка ..... 534
12.2. Конструкция имплантатов, их составные элементы и типы имплантации ..... 535
12.3. Методы и сроки имплантации ..... 540
12.4. Материалы для изготовления дентальных имплантатов. Их биосовместимость и взаимосвязь с костной и мягкими тканями ..... 544
12.5. Показания и противопоказания. Обследование пациента перед проведением дентальной имплантации ..... 548

12.6. Клинико-технологические основы протезирования зубов с опорой на имплантаты при различных дефектах зубных рядов ..... 551
12.7. Применение имплантатов при полном отсутствии зубов ..... 564
12.8. Ближайшее и отдаленное прогнозирование результатов имплантации ..... 570
Вопросы ..... 571

**Глава 13.** Челюстно-лицевая ортопедия ..... 573
13.1. Классификация аппаратов, применяемых в челюстно-лицевой ортопедии ..... 574
13.2. Ортопедические методы лечения при травмах челюстно-лицевой области ..... 576
13.3. Ортопедическое лечение последствий травмы челюстей ..... 584
13.4. Протезирование при дефектах твердого и мягкого нёба ..... 593
13.5. Протезирование при резекции челюстей ..... 599
13.6. Протезирование при дефектах лица (экзопротезы) ..... 603
13.7. Профилактика челюстно-лицевых травм у боксеров ..... 607
Вопросы ..... 607

**Глава 14.** Материаловедение. Понятие. Классификация материалов и требования, предъявляемые к ним. Основные (конструкционные) и вспомогательные материалы ..... 609
14.1. Требования к стоматологическим материалам ..... 609
14.2. Классификация материалов, применяемых в ортопедической стоматологии ..... 610
14.3. Стоматологические оттискные материалы. Характеристика оттисков (слепков) и методики их получения ..... 610
14.4. Материалы для моделирования ..... 632
14.5. Формовочные материалы ..... 636
14.6. Металлы и сплавы. Свойства и технологии применения ..... 637
14.7. Сплавы металлов, применяемые в ортопедической стоматологии ..... 644
14.8. Полимеры ..... 650
14.9. Фиксирующие материалы (временные и постоянные), применяемые в ортопедической стоматологии. Стоматологические цементы (минеральные и полимерные), механизмы соединения цементов с культей препарированного зуба ..... 665
Вопросы ..... 672

**Предметный указатель** ..... 675

ГЛАВА

# 1

# Биомеханика жевательной системы и законы артикуляции

Создание ортопедических конструкций, восстанавливающих форму и функцию зубочелюстной системы, обеспечивающих эстетику, дикцию, комфорт и здоровье пациента, требует хорошего знания биомеханики челюстей. Биомеханика является краеугольным камнем при проведении стоматологических манипуляций.

**Биомеханика (от греч. *bios* и *mechanike* — жизнь и механика)** — раздел биофизики, изучающий механические свойства организма и происходящие в нем явления при движении. Изучение движений нижней челюсти дает возможность составить представление об их норме. Нижняя челюсть участвует во многих функциях: жевание, речь, глотание, пение, смех и др. Для ортопедической стоматологии наибольшее значение имеет изучение соотношений элементов височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) и взаимоотношений между зубными рядами при жевании.

## 1.1. КОМПОНЕНТЫ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Движения нижней челюсти происходят в результате сложного взаимодействия жевательных мышц, ВНЧС и зубов, координируемого и контролируемого центральной нервной системой (**рис. 1.1**).

При нормальной функции жевательной системы мышцы работают согласованно и слаженно. Это позволяет нижней челюсти выполнять произвольные и рефлекторные движения, осуществлять такие функции, как жевание, глотание, произношение звуков.

Отдельные элементы, при взаимодействии которых обеспечивается согласованная функция движений нижней челюсти, представлены на **рис. 1.2 и 1.3**.

Все движения нижней челюсти могут выполняться произвольно, под контролем коры головного мозга. Движения нижней челюсти, связанные с выполнением ее специфической функции, например жевания, осуществляются рефлекторно или подсознательно. Эти движения происходят при возбуждении нижележащих мозговых центров и могут быть либо условными, либо безусловными рефлексами. Для осуществления такой произвольной или рефлекторной активности двигательные центры нуждаются в сенсорной информации, которую они получают с помощью периферических нервных рецепторов. Эти рецепторы располагаются в периодонтальных связках, мышечных волокнах, структурных элементах ВНЧС, сухожилиях и слизистой оболочке. Они передают информацию мозговым центрам через афферентные нейроны.

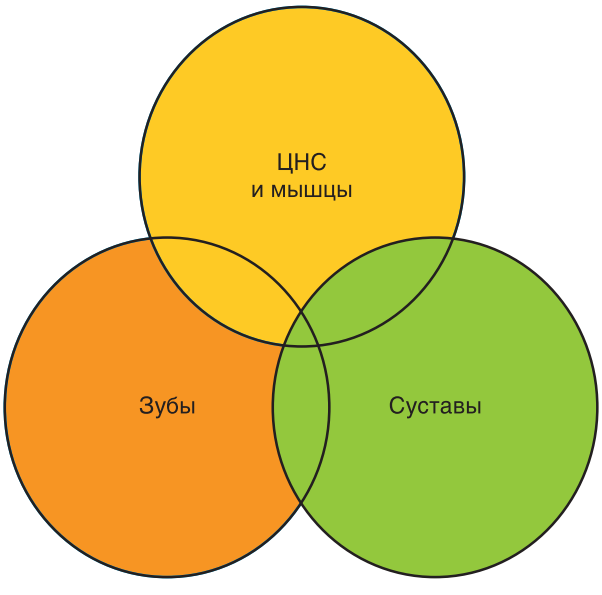


**Рис. 1.1.** Основные компоненты жевательной системы

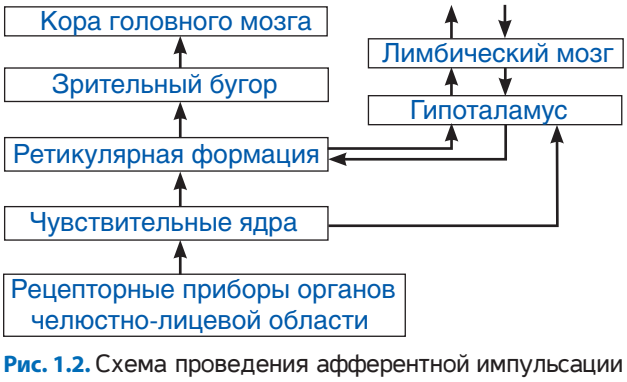


**Рис. 1.2.** Схема проведения афферентной импульсации

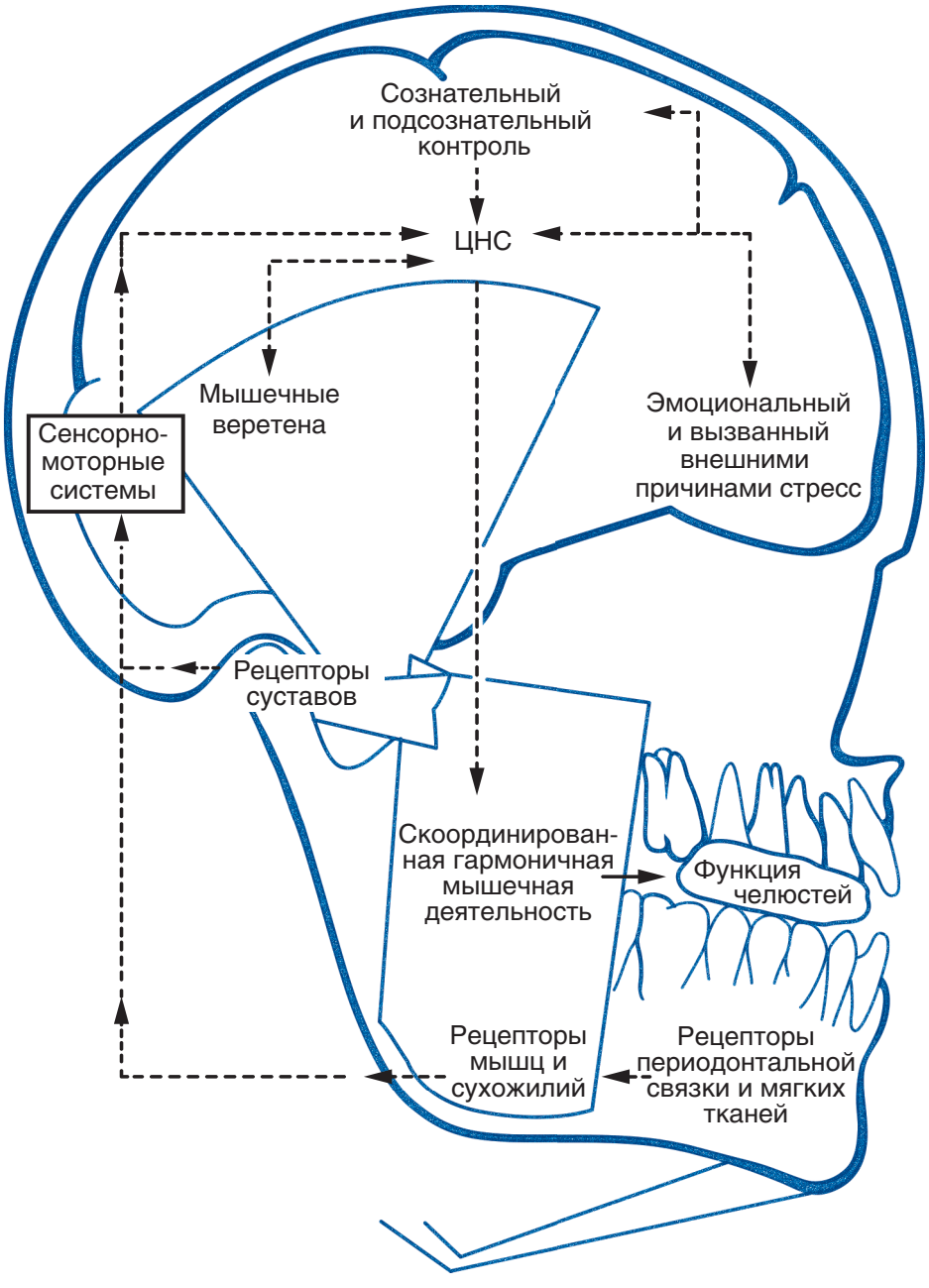


**Рис. 1.3.** Взаимодействие компонентов жевательной системы

Информация, которая принимается и передается этими рецепторами, включает:

1) степень давления на зубы и его направление;
2) скорость и силу сокращения мышц;
3) длину мышц;
4) степень растяжения мышц, связок и сухожилий;
5) положение неподвижных и подвижных элементов в пространстве;
6) взаимоотношение суставной головки и ямки в движении;
7) консистенцию, форму и вкус инородных тел в ротовой полости.

Поскольку движения нижней челюсти находятся под произвольным контролем, вся эта информация может быть сопоставлена на уровне сознания; затем через эфферентные или центробежные нейроны и нервные окончания в мышцах может быть вызвана двигательная активность.

Произвольные и рефлекторные движения осуществляются последовательно. Начальные движения, такие как введение куска пищи в рот и откусывание, бывают произвольными. Последующие ритмическое жевание и глотание происходят под бессознательным рефлекторным контролем. На любой стадии эта рефлекторная активность может быть взята под произвольный контроль. При защитной реакции, такой как автоматическое открывание рта, что происходит, например, при не-

ожиданном попадании между зубами свинцовой дробинки, контроль переходит от произвольного к рефлекторному. Рефлекторная деятельность осуществляется простыми рефлекторными дугами, включающими афферентные (сенсорные), эфферентные (мотонейроны) и вставочные нейроны. Они и составляют сенсомоторные системы (**см. рис. 1.2, 1.3**).

Совместная деятельность многочисленных сенсомоторных систем обеспечивает рефлекторную функцию, осуществляя рефлекс растяжения и реципрокную реакцию, т.е. поочередное расслабление и сокращение мышц — синергистов и антагонистов.

Жевание осуществляется с помощью произвольных и непроизвольных регуляторных механизмов. Интеграция периферических и центральных образований, участвующих в жевании, получила название функциональной системы, обеспечивающей формирование адекватного для проглатывания пищевого комка. Ее системообразующим фактором, или полезным приспособительным результатом, является пищевой комок, обладающий определенными свойствами или параметрами. Обычно пищевой комок при целостных зубных рядах формируется в процессе пережевывания пищи в течение 5–15 с. Эти цифры условны и зависят от состава и консистенции пищи, ее температуры, вкусовых качеств, состояния зубных рядов и других органов полости рта. Объем и масса пищевого комка колеблются от 1 до 20 г и более.

Формирование пищевого комка осуществляется благодаря деятельности различных исполнительных органов, к которым относятся зубы, жевательные и мимические мышцы, язык, мягкое нёбо, суставы, а также в процессе слизе- и слюноотделения, ротового дыхания и кровообращения данной области.

**И при жевании, и в состоянии покоя всегда имеется определенное пространственное соотношение челюстей, которое может меняться в зависимости от движений нижней челюсти (артикуляция), а смыкание зубных рядов или групп зубов получило название окклюзии, которая является частным видом артикуляции.**

## 1.2. ОСНОВНЫЕ МЫШЦЫ, УЧАСТВУЮЩИЕ В ЖЕВАНИИ

**Височная мышца,** *m. temporalis* (**рис. 1.4, 1.6, 1.7, 1.10**), располагается в височной ямке; начинается от височной поверхности большого крыла основной кости и чешуи височной кости (неподвижная точка — *punctum fixum*).

Височная мышца может быть разделена на три компонента: передний, средний и задний.

Пучки мышцы, направляясь вниз, конвергируют и образуют мощное сухожилие, которое проходит кнутри от скуловой дуги и прикрепляется к венечному отростку (подвижная точка — *punctum mobile*) нижней челюсти. При сокращении всех пучков мышца поднимает нижнюю челюсть, при сокращении средних и задних пучков отводится назад выдвинутая вперед нижняя челюсть.

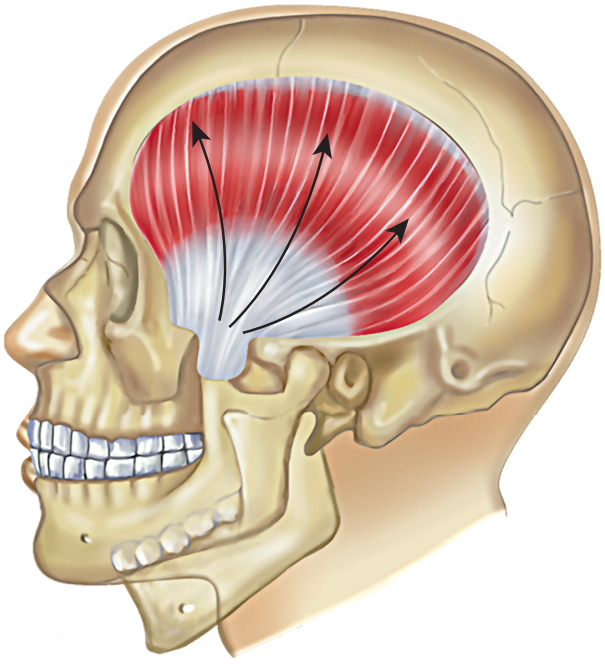

**Рис. 1.4.** Поднимающее и отводящее назад действие височной мышцы (скуловая дуга срезана)

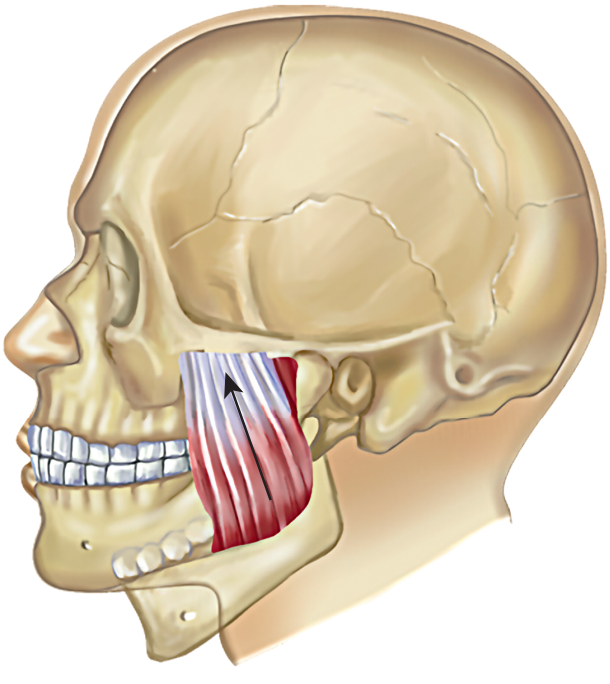

**Рис. 1.5.** Поднимающее действие жевательной мышцы

**Жевательная мышца,** *m. masseter*, начинается от нижнего края скуловой дуги (*punctum fixum*) двумя частями: поверхностной и глубокой. Поверхностная часть (*pars superficialis*) начинается сухожильными пучками от переднего и среднего отделов скуловой дуги; глубокая часть (*pars profunda*) начинается непосредственно мышечной тканью от среднего и заднего участков скуловой дуги, идет косо вниз и кпереди. Обе части соединяются и прикрепляются к наружной поверхности ветви и угла нижней челюсти в области *tuberositas masseterica* (*punctum mobile*). Основная функция мышцы состоит в подъеме нижней челюсти (**рис. 1.5, 1.7, 1.9**), а поверхностная часть участвует еще в выдвижении ее вперед.

**Медиальная крыловидная мышца,** *m. pterygoideus medialis (interna)*, начинается от стенок *fossa pterygoidea* основной кости (*punctum fixum*), направляется назад и вниз, прикрепляясь к *tuberositas pterygoidea* нижней челюсти (*punctum mobile*). При двустороннем сокращении поднимает опущенную нижнюю челюсть и помогает выдвижению ее вперед; при одностороннем сокращении смещает челюсть в противоположную сторону (**см. рис. 1.6, 1.8–1.10**).

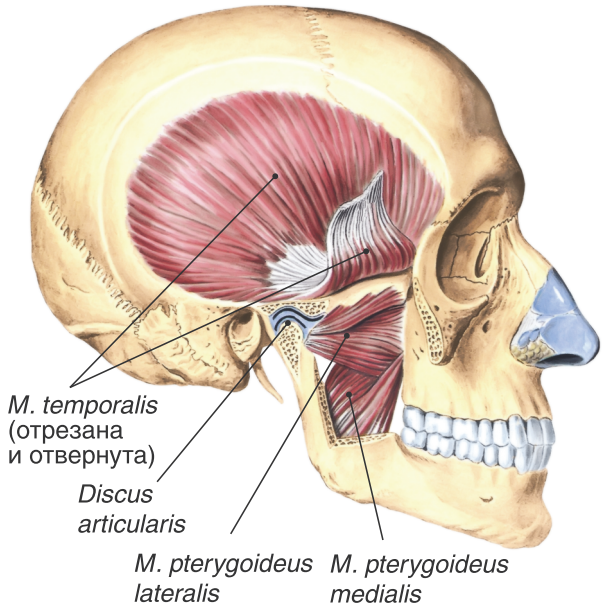


**Рис. 1.6.** Жевательные мышцы (вид справа): сагиттальный распил, вскрыта полость височно-нижнечелюстного сустава; удалена ветвь нижней челюсти

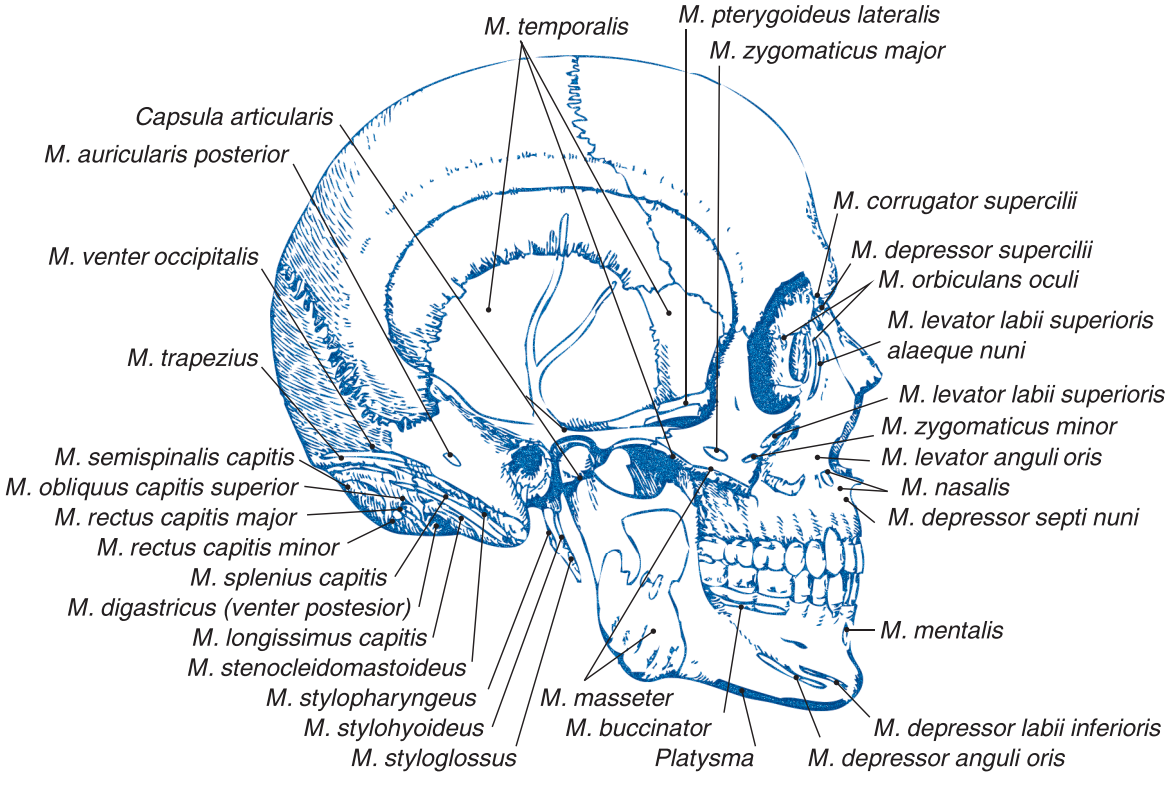


**Рис. 1.7.** Места начала и прикрепления жевательных мышц (схема)

**Латеральная крыловидная мышца,** *m. pterygoideus lateralis* (*externus*), начинается двумя частями: верхней — от *facies infraorbitalis* и *crista infratemporalis* большого крыла основной кости, прикрепляется к суставной сумке нижнечелюстного сустава и суставному диску, подтягивая его вперед при сокращении. Нижняя головка начинается от наружной поверхности *lamina lateralis processus pterygoideus* основной кости и, направляясь назад, прикрепляется к *fovea pterygoidea* нижней челюсти (**рис. 1.6–1.11; также см. рис. 1.22**). При одностороннем сокращении смещает нижнюю челюсть в противоположную сторону, при двустороннем — выдвигает ее вперед.