

# **ЗАБОЛЕВАНИЯ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА**

Под редакцией профессора А.Ю. Дробышева

Соавторы:

А. Ю. Васильев, А.Ю. Дробышев, Н.С. Дробышева, И.Д. Заславский,  
И.С. Комолов, А.Н. Кузнецов, Д.А. Лежнев, Ж.А. Ленденгольц,  
В. Э. Медведев, А.А. Митерев, В.В. Петровская, Е.Г. Свиридов,  
М.В. Смысленова, В.П. Трутень, Ю.С. Фофанова, Д.В. Шипика



Москва  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»  
2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Авторский коллектив.....	5
Список сокращений и условных обозначений.....	7
Введение.....	7

### ЧАСТЬ I

#### Современный взгляд на клинику, диагностику и лечение пациентов с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава

<b>Глава 1.</b> Клиническая анатомия, этиология и патогенез функциональных нарушений и заболеваний височно-нижнечелюстного сустава, клиническое обследование пациентов с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава.....	11
<b>Глава 2.</b> Классификации и терминология заболеваний височно-нижнечелюстного сустава, причины возникновения заболеваний височно-нижнечелюстного сустава.....	52
<b>Глава 3.</b> Лучевые методы исследования заболеваний височно-нижнечелюстного сустава.....	61
<b>Глава 4.</b> Лучевая диагностика заболеваний височно-нижнечелюстного сустава.....	69
<b>Глава 5.</b> Методы функциональной диагностики у пациентов с функциональными нарушениями и заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава.....	86
<b>Глава 6.</b> Применение электромиографии у пациентов с функциональными нарушениями и заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава для оценки функции жевательных мышц.....	89
<b>Глава 7.</b> Взгляд ортодонта на лечение патологии височно-нижнечелюстного сустава.....	95
<b>Глава 8.</b> Современные принципы лечения пациентов с функциональными нарушениями и заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава.....	125
<b>Глава 9.</b> Психические расстройства у пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.....	130
Список литературы.....	136

### ЧАСТЬ II

#### Современные хирургические методы лечения пациентов с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава

<b>Глава 10.</b> Особенности диагностики, лечения и реабилитации пациентов с функциональными нарушениями и заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава.....	141
<b>Глава 11.</b> Современные методы хирургического лечения пациентов с заболеваниями и функциональными нарушениями височно-нижнечелюстного сустава.....	145

<b>Глава 12.</b> Миогенные нарушения. Заболевания мышц (M61, M62).....	160
<b>Глава 13.</b> Внутренние нарушения височно-нижнечелюстного сустава . . .	174
<b>Глава 14.</b> Особенности диагностики и лечения артрита височно-нижнечелюстного сустава.....	185
<b>Глава 15.</b> Клинические примеры лечения пациентов с внутренними нарушениями, артритом и остеоартрозом височно-нижнечелюстного сустава.....	195
<b>Глава 16.</b> Гипоплазия и гиперплазия мышечкового отростка нижней челюсти .....	241
<b>Глава 17.</b> Идиопатическая резорбция мышечкового отростка.....	263
<b>Глава 18.</b> Свободные и фиксированные внутрисуставные тела височно-нижнечелюстного сустава .....	272
<b>Глава 19.</b> Идиопатический прогрессирующий оссифицирующий миозит.....	278
<b>Глава 20.</b> Синовиальный хондроматоз височно-нижнечелюстного сустава.....	282
<b>Глава 21.</b> Анкилоз височно-нижнечелюстного сустава.....	293
<b>Глава 22.</b> Особенности хирургического лечения пациентов с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава и сопутствующей ревматической патологией .....	307
<b>Глава 23.</b> Современное представление о протезировании височно-нижнечелюстного сустава .....	329
<b>Список литературы .....</b>	<b>344</b>

# **КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ, ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ И ЗАБОЛЕВАНИЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА, КЛИНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА**

## **АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТРОЕНИЯ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА**

ВНЧС является одним из наиболее сложных в организме человека как по строению, так и по функции. Одной из его главных особенностей является парность функционального взаимодействия. При каждом движении нижней челюсти (НЧ) правое и левое сочленения функционируют одновременно в строгой координации, образуя единую кинематическую систему. В связи с тем что НЧ соединяется с черепом в трех точках — двух ВНЧС и зубных рядах, В.М. Безруков и соавт. указывают на образование трехсуставного комплекса. Другой важной особенностью является то, что ВНЧС — один из наиболее часто работающих суставов у человека. Движения НЧ, а значит, и функционирование сустава происходят постоянно, примерно до 2000 раз в день во время жевания, глотания, разговора и т.д.

В результате исследований различных авторов стоматологи имеют исчерпывающие данные о строении элементов ВНЧС — головки НЧ, суставной впадины височной кости, суставного бугорка, суставного диска, суставной капсулы, а также их функциональном состоянии в различных фазах движения НЧ. В литературных источниках последних десятилетий сведения об особенностях функции суставного диска, связочного аппарата, мышц, механизмах их взаимодействия и регуляции достаточно противоречивы. По данным ряда авторов, переднее смещение диска обеспечивается сокращением верхней части латеральной крыловидной мышцы. Другие авторы считают, что мышца не принимает активного участия в смещении диска, а лишь стабилизирует его, предотвращая дистальное смещение. Данную концепцию подтверждают проводившиеся позднее исследования. Этот вопрос принципиален для понимания патогенеза дисфункции сустава, так как внутренние нарушения сопряжены с изменением положения суставного диска. По данным Дж. Летуха и соавт., не только латеральная крыловидная мышца, но и жевательная и височная мышцы имеют отношение к движению диска.

Существует общепринятое деление ЖМ на опускающие и поднимающие НЧ. К первым относятся двубрюшная, челюстно-подъязычная, подбородочно-подъязычная, ко вторым — жевательная, медиальная крыловидная, височная. Б. Робэн и соавт., изучая функцию латеральной крыловидной мышцы, сообщают о синхронной функции ее верхней и нижней головок, в то время П. Грант, Макнамара считают их активность реципрокной.

Ранее также считалось, что движения НЧ в сторону происходят за счет сокращения латеральной крыловидной мышцы на стороне, противоположной смещению. В настоящее время известно, что эти движения достигаются также за счет активности задней группы волокон височной мышцы и, возможно, ЖМ.

Иннервация сустава, по данным ряда авторов, осуществляется ветвями от различных источников: ушно-височного и жевательного нервов из третьей ветви тройничного нерва, глубоким височным и лицевым нервами, симпатическим сплетением поверхностной височной артерии, задним глубоким височным и латеральным крыловидным нервами. Непосредственно суставные поверхности не иннервируются и не кровоснабжаются. В диске, капсуле и связках сустава имеются чувствительные и симпатические нервные волокна, идущие из верхнего шейного узла, от которого получают иннервацию органы слуха и зрения. Этим объясняется возникновение ушных и глазных симптомов при патологии ВНЧС. В своих исследованиях Р. Коритзер высказывает мнение о совместной иннервации мозговой оболочки, надкостницы основания черепа и капсулы сустава благодаря особенности топографии третьей ветви тройничного нерва, выходящей из овального отверстия, расположенного вперед и медиально от суставной впадины. Особенно богата нервными окончаниями и кровеносными сосудами биламинарная зона.

Ю.А. Петросов и соавт., Ф.Я. Хорошилкина, С. Александэр и соавт., К. Агронин и соавт. [92] указывают на значительные вариации в строении сустава и частое обнаружение отклонений от анатомической нормы. Сталкиваясь с таким разнообразием, ряд авторов предлагают деление суставов на анатомические типы, различающиеся по форме и размерам бугорка, суставной впадины, головки НЧ. Предполагается, что некоторые варианты анатомического строения могут служить предпосылкой к нарушению функции сустава и развитию патологии.

Н.А. Рабухина по данным томографии ВНЧС молодых людей с интактными зубными рядами, имеющих физиологические и патологические формы прикуса, предлагает выделять четыре основных типа суставов.

Ю.А. Петросов и соавт. выделяют пять типов суставов. Для первого типа характерны широкая суставная ямка, умеренно развитый мениск, хорошо развитый мыщелок, который располагается в центре суставной ямки. Второй тип имеет глубокую узкую суставную ямку, небольшой по размеру мыщелок и мощный мениск. К третьему типу относят суставы с глубокой узкой суставной ямкой, хорошо развитым мыщелком и уплощенным мениском. Для четвертого типа характерна широкая, уплощенная суставная ямка при небольшом по размеру мыщелке и хорошо развитом мениске, а для пятого — мелкая, широкая суставная ямка, хорошо развитый мыщелок и умеренно выраженный мениск.

В.М. Безруков и соавт., указывая на значительную анатомическую вариативность височно-нижнечелюстного сочленения, выделяют три их основных типа:

- 1) умеренно выпукло-вогнутый сустав (характерен для ортогнатического прикуса);
- 2) поверхностный, плоский сустав (характерен для прямого прикуса);
- 3) выраженный выпукло-вогнутый (характерен для глубокого прикуса).

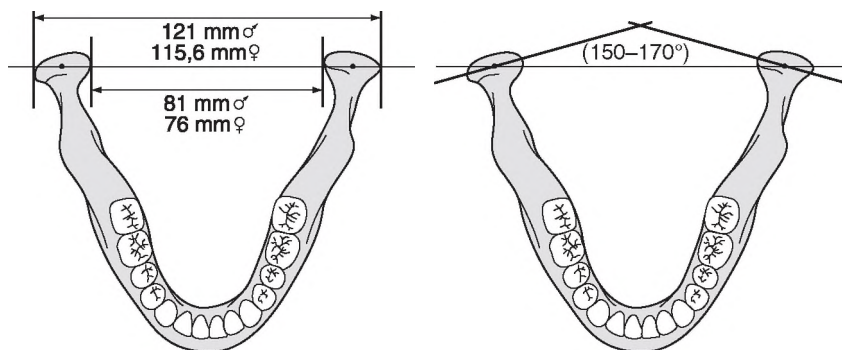
Опираясь на закон единства формы и функции, некоторые авторы делают вывод о неизбежной зависимости строения ВНЧС от вида прикуса. В.А. Хватова приводит данные о существовании определенных типов ВНЧС, характерных для каждого вида прикуса. По данным автора, при ортогнатическом прикусе (сустав умеренно выпукло-вогнутый) имеется умеренная выраженность суставного бугорка и размеров суставной головки, а также средняя ширина и глубина суставной ямки. Для прямого прикуса характерны плоский сустав, широкий, невысокий суставной бугорок, плоская суставная головка, широкая суставная впадина. По наблюдениям Ф.Я. Хорошилкиной [86], корреляцию с глубоким прикусом имеет тип строения сустава с глубокой суставной впадиной, отвесным суставным бугорком и удлиненной суставной головкой. Исследования А.С. Щербакова показали, что глубокая (соотношение высоты и ширины — 1,5:1,0) и широкая (1:2 или 1:3) нижнечелюстная ямка встречается у взрослых больных при всех формах глубокого и прогнатического прикуса.

Н.Г. Аболмасов, изучавший строение сустава при прогнатическом прикусе, указывает на отсутствие строгой взаимосвязи между видом и степенью выраженности аномалии и определенной формой элементов сустава. Клинико-рентгенологические сопоставления позволили Н.А. Рабухиной утверждать, что «ошибкой многих авторов является перенесение описанных анатомических вариантов сочленения в клинику и рентгеноанатомию и создание рентгеноанатомической классификации физиологических типов сочленения, точно соответствующей анатомической».

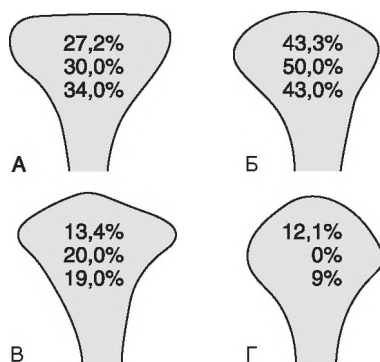
При нарушениях прикуса и всех типах сустава отмечались некоторые особенности топографии элементов. Так, в положении покоя суставная головка была смещена назад и вниз, а суставная щель наблюдалась уже в задних отделах. При плотном смыкании зубов вместо традиционного смещения вперед и вверх суставная головка смещалась еще более вниз и назад. Важным выводом исследования является предположение, что «аномальное соотношение проявляется не в морфологических особенностях элементов сустава, а в изменении внутрисуставных взаимоотношений». Эти взаимоотношения не являются свойством какого-либо определенного вида сустава, а являются приспособлением к определенным условиям функционирования. Rikets, Ribul и соавт. считают, что при аномальном прикусе морфологическое строение сустава всегда нарушено.

Ю.А. Петросов и соавт. (1996), Ф.Я. Хорошилкина (1999), S.R. Alexander и соавт. (1993), K.J. Agronin и соавт. (1987) указывают на значительные вариации в строении сустава и частое обнаружение отклонений от анатомической нормы.

По A. Bumann, U. Lotzmann, существует среднее расстояние между мышечковыми отростками НЧ у мужчин и женщин, при этом имеется значительная вариабельность формы головки мышечкового отростка НЧ (рис. 1.1, 1.2).



**Рис. 1.1.** Гендерные анатомические особенности строения мышечного отростка. По Christiansen и соавт. (1987)



**Рис. 1.2.** Вариабельность формы головки мышечного отростка. А — по Yale и соавт. (1963), Б — Solberg и соавт. (1985), В, Г — Christiansen и соавт. (1987)

## УНИКАЛЬНОСТЬ ВНЧС ЧЕЛОВЕКА: ШЕСТЬ ПАРАДИГМ, ШЕСТЬ ПАРАДОКСОВ

### Концепция черепно-нижнечелюстной кинематической цепи, включающая концепцию височно-нижнечелюстного комплекса

1. ВНЧС является атипичным суставом, это единственный мышечковый сустав со способностью к трансляции<sup>1</sup>.

2. Передняя часть капсулы сустава частично образована верхним пучком латеральной крыловидной мышцы.

Это единственная структура опорно-двигательного аппарата человека, в которой мышца пересекает суставную капсулу и замещает ее часть<sup>2</sup>.

3. В биламинарной зоне ВНЧС содержится множество сосудов и нервов, а также соединительная ткань<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Bouchet A., Culleret J. Anatomia descriptiva, topographica y functionnal. Cara, cabeza y organos de los sentidos. Buenos Aires: Medica Panamericana, 1979.

<sup>2</sup> Usui A., Akita K., Yamaguchi K. An anatomic study of the divisions of the lateral pterygoid muscle based on the findings of the origins and insertions // Surg. Radiol. Anat. 2008. Vol. 30. P. 327-333.

<sup>3</sup> Merida-Velasco J.R., Rodriguez J.F., Cuadra C. de la et al. The posterior segment of the temporomandibular joint capsule and its anatomic relationship // J. Oral Maxillofac. Surg. 2007. Vol. 65. P. 30-33.

4. Каждая головка НЧ имеет так называемые мгновенные оси движения, которые смещаются вместе с головками. Мгновенные оси движения для суставов являются нетипичными и выступают скорее в роли исключения, чем правила<sup>1</sup>. НЧ связана с основанием черепа с помощью четырех суставов, образующих черепно-нижнечелюстную кинематическую цепь. Черепно-нижнечелюстная кинематическая цепь является закрытой и включает правый и левый височно-нижнечелюстные комплексы, функционирующие синергично. Каждый височно-нижнечелюстной комплекс состоит из височно-дискового и дискомышцелкового суставов. Каждый из четырех суставов имеет две суставные поверхности, капсулу, синовиальную мембрану и мгновенные оси вращения. Движения НЧ являются результатом суммы движений в черепно-нижнечелюстной кинематической цепи, то есть во всех четырех суставах. Использование концепции височно-нижнечелюстного комплекса, с учетом современной номенклатуры заболеваний ВНЧС, значимо с позиции понимания функции и патологии сустава<sup>2</sup>.

5. Следствием движения головок является движение НЧ. Нижний центральный резец (наиболее удаленная часть обоих суставов) может очерчивать объемную фигуру (фигуру Посселта)<sup>3</sup>. Даже в плечевом суставе человека (имеющем наибольший объем движений) такое движение невозможно.

6. НЧ можно представить как рычаг третьего порядка. Это означает, что ВНЧС (точка опоры) испытывает нагрузки, для которых он морфологически не предназначен. ВНЧС — единственный сустав, поверхность которого покрыта плотной соединительной тканью<sup>4</sup>.

## ЖЕВАТЕЛЬНЫЕ МЫШЦЫ

Костные компоненты тела удерживаются вместе и двигаются скелетными мышцами. Скелетные мышцы обеспечивают движение, необходимое для выживания человека. Мышцы составлены из многочисленных волокон диаметром 10—80 мкм. Каждое из этих волокон, в свою очередь, составлено из более мелких ячеек. В большинстве мышц волокна простираются на полную длину мышцы, за исключением 2% волокон. Только одно нервное окончание, расположенное вблизи середины волокна, иннервирует каждое волокно. Конец мышечного волокна сливается с сухожильным волокном, а сухожильные волокна собираются в пучки для формирования сухожилия, которое прикрепляется к кости. Каждое мышечное волокно содержит от

<sup>1</sup> Bermejo-Fenoll A., Panchon A., Gonsalez J., Gonzalez O. A study of the movements of the human temporomandibular joint complex in the cadaver // J. Cranio Mandib. Pract. 2002. Vol. 20, N. 3. P. 181-191.

<sup>2</sup> Bermejo-Fenoll A. Articulationes temporomandibulares: conceptos morfologicos y funcionales de aplicacion clinica. In: Bagan J.V., Ceballos A., Bermejo A. et al. (eds) // Medicina Oral. Barcelona: Masson S.A., 1995.

Bermejo-Fenoll A. Parte II: Disorders temporomandibulares. In: Bermejo-Fenoll A. (ed). Medicina Bucal II. Madrid: Editorial Sintesis, 1998.

Bermejo-Fenoll A. Disorders temporomandibulares: Tomos 1, 2 y 3. Madrid: Editorial Science Tools SL, 2008.

<sup>3</sup> Posselt U. Movement areas of the mandible // J. Prost. Dent. 1957. Vol. 7. P. 357-385.

<sup>4</sup> DuBrull L.L. Sicher and DuBrull Anatomy, ed. 8. Tokyo: Ishiyaky Euroamerica, 1988 Bourton B.M. Anatomy and biomechanics of the TMJ. In: Kraus S.L. (ed.) Temporomandibular joint Disorders. New York: Churchill Livingstone, 1988.



нескольких сотен до нескольких тысяч миофибрилл, а каждая миофибрилла имеет около 1500 миозиновых и 3000 актиновых филаментов, лежащих один за другим, которые являются большими полимеризованными белковыми молекулами, отвечающими за сокращение мышцы. Для более полного описания физиологии мышечного сокращения можно обратиться к другим публикациям.

Мышечные волокна могут быть охарактеризованы в зависимости от количества миоглобина — пигмента, подобного гемоглобину. Волокна с высоким содержанием миоглобина имеют более насыщенный красный цвет и способны к медленному, но длительному сокращению. Их называют медленными мышечными волокнами (1-го типа). Медленные волокна имеют хорошо развитый аэробный метаболизм и резистентны к утомлению. Волокна с меньшей концентрацией миоглобина светлее и называются быстрыми мышечными волокнами (2-го типа). У этих волокон меньше митохондрий, и они полагаются на анаэробную активность. Быстрые мышечные волокна способны к быстрому сокращению, но утомляются быстрее.

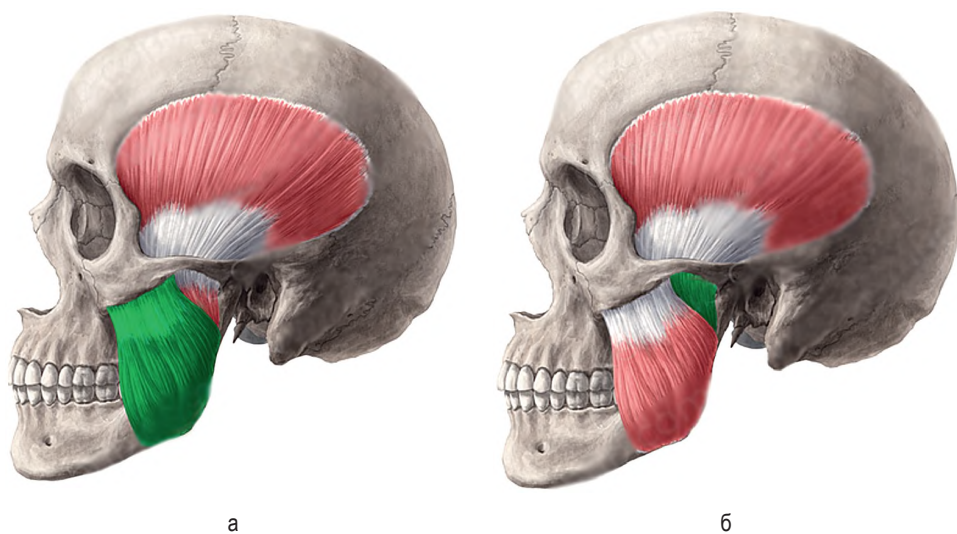
Скелетные мышцы содержат быстрые и медленные волокна в разных пропорциях, которые отражают функцию этой мышцы. Мышцы, от которых требуется быстрая реакция, состоят преимущественно из быстрых волокон. Мышцы, которые используются главным образом для медленной длительной активности, имеют более высокую концентрацию медленных волокон.

ВНЧС является функциональным центром жевательного аппарата. Движения в этом суставе осуществляются за счет работы большого количества мышц головы и шеи, основные из которых — жевательная (*m. masseter*), височная (*m. temporalis*), медиальная крыловидная (*m. pterigoideus medialis*), латеральная крыловидная (*m. pterigoideus lateralis*), челюстно-подъязычная (*m. mylohyoideus*), двубрюшная (*m. digastricus*) и подбородочно-подъязычная (*m. geniohyoideus*) мышцы. Жевательные мышцы состоят из четырех парных мышц: жевательной, височной, медиальной крыловидной и латеральной крыловидной. Двубрюшные мышцы (*m. digastric*) играют важную роль в работе НЧ и обсуждаются в этой главе, хотя они не считаются ЖМ. Каждая из мышц рассмотрена в соответствии с ее прикреплением, направлением волокон и функций.

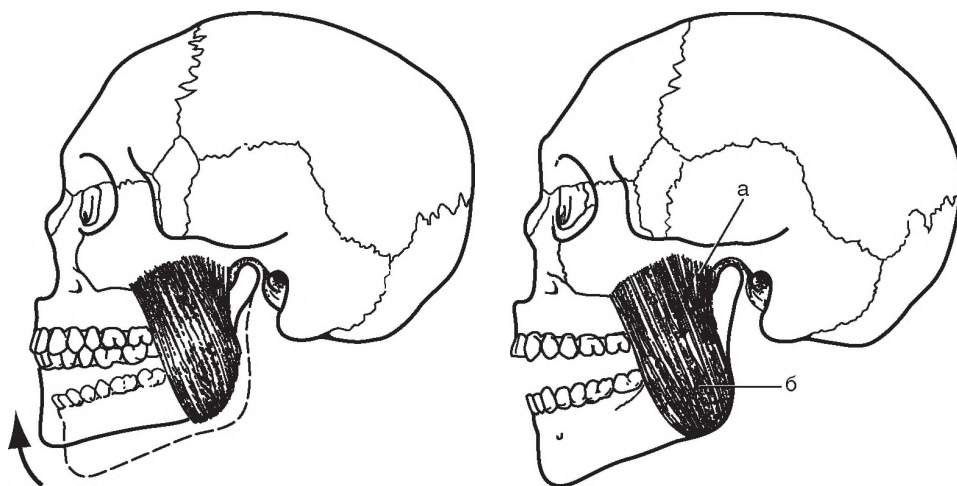
### СОБСТВЕННО ЖЕВАТЕЛЬНАЯ МЫШЦА

Жевательная мышца является прямоугольной мышцей, которая начинается от скуловой дуги и простирается вниз, до латеральной стороны нижней границы ветви НЧ. Нижнее прикрепление на НЧ простирается от области второго моляра у нижнего края назад, захватывая угол НЧ. Мышца состоит из двух частей, или головок: поверхностной, образованная волокнами, идущими вниз и слегка назад, и глубокой, чьи волокна идут преимущественно в вертикальном направлении (рис. 1.3, 1.4).

Когда волокна массетера сокращаются, НЧ поднимается и зубы смыкаются. Массетер является мощной мышцей, которая дает силу, необходимую для эффективного пережевывания. Ее поверхностная часть может также помочь выдвинуть НЧ. Когда НЧ выдвинута и происходит прикусывание, волокна глубокой головки стабилизируют мышечлок у суставного бугорка.



**Рис. 1.3.** Схематичное изображение жевательной мышцы: а — поверхностная часть; б — глубокая часть



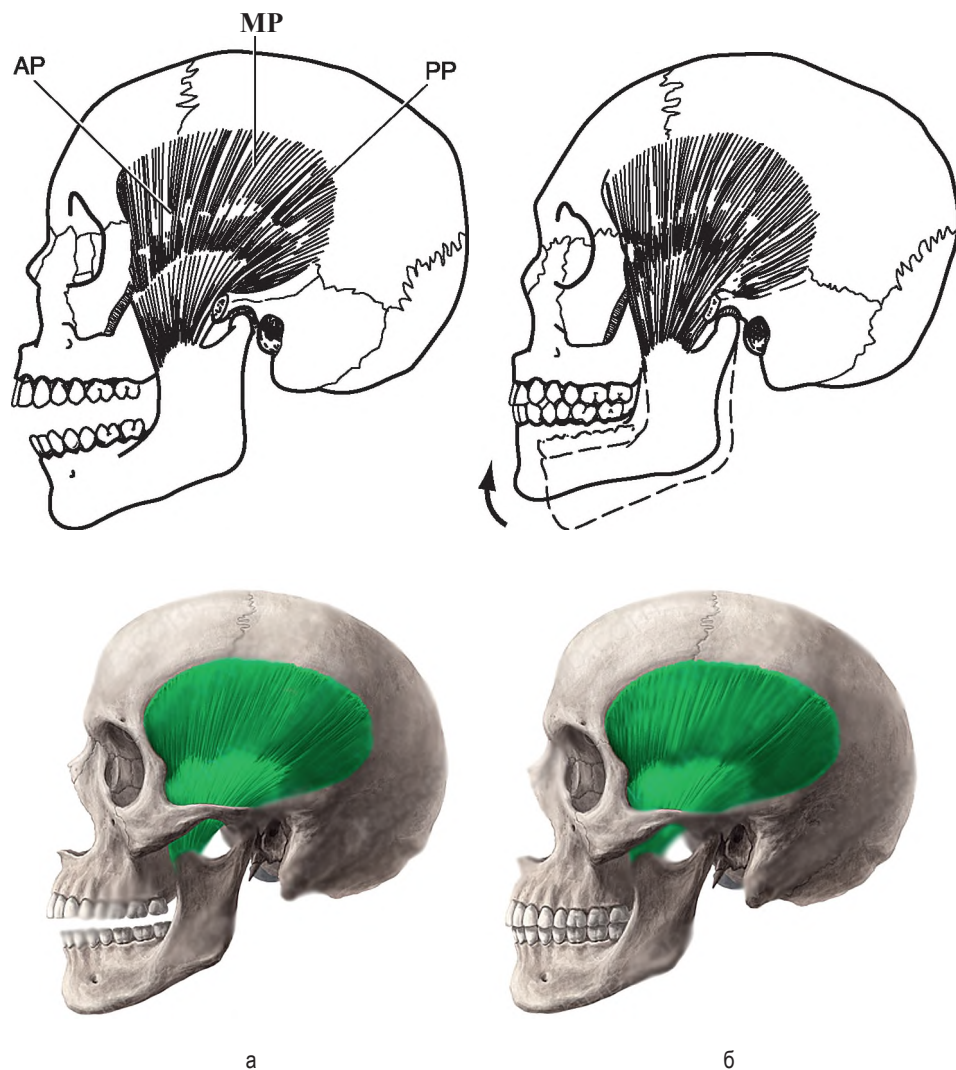
**Рис. 1.4.** Функции жевательной мышцы: а — сжатие нижней челюсти; б — массетер

### ВИСОЧНАЯ МЫШЦА

Височная мышца является большой веерообразной мышцей, которая начинается от височной кости и боковой поверхности черепа. Ее волокна идут вместе, простираясь вниз между скуловой костью и боковой поверхностью черепа, формируя сухожилие, которое прикрепляется у венечного отростка и переднего края ветви НЧ. Она может быть разделена на три отдельные области в соответствии с направлением волокон и функцией. Передняя часть состоит из волокон, которые идут почти вертикально. Средняя часть состоит из

волокон, которые идут косо на боковой стороне черепа (слегка вперед, когда они спускаются вниз). Задняя часть состоит из волокон, которые идут почти горизонтально, продвигаясь вперед над ухом для соединения с другими волокнами, когда те проходят под скуловой дугой.

Когда височная мышца сокращается, она поднимает НЧ, и зубы смыкаются. Если сокращаются только отдельные порции, НЧ движется в соответствии с направлением активированных волокон. Когда передняя часть сокращается, НЧ поднимается вертикально. Сокращение средней части поднимает НЧ и смещает ее назад (рис. 1.5).

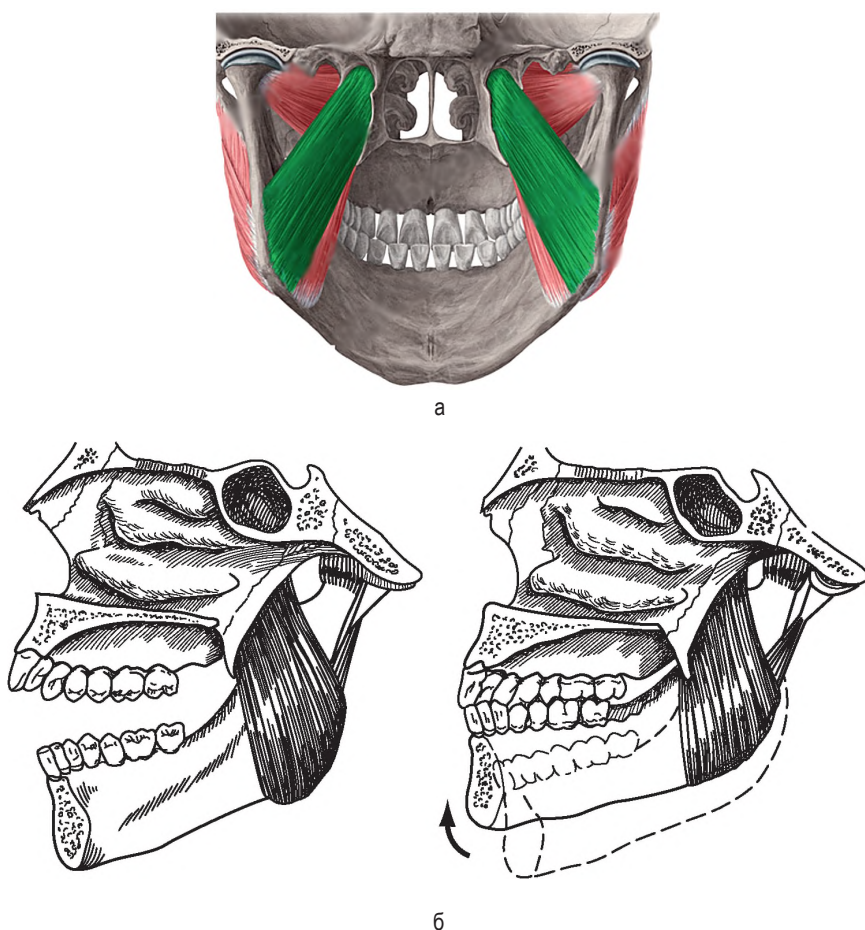


**Рис. 1.5.** а — височная мышца. АР — передняя часть, МР — средняя часть, РР — задняя часть; б — функция — поднимание нижней челюсти. Точное движение определяется расположением активируемых волокон или свода

Функция задней части несколько противоречива. Хотя кажется, что сокращение этой части смещает НЧ назад, DuBrnl предполагает, что важны только волокна ниже основания скулового отростка. Следовательно, сокращение будет вызывать поднятие челюсти и легкую ретрузию. Поскольку ангуляция (угол со скуловой дугой) мышечных волокон варьирует, височная мышца способна к координированным закрывающим движениям. Таким образом, это важная позиционирующая мышца НЧ.

### МЕДИАЛЬНАЯ КРЫЛОВИДНАЯ МЫШЦА

Медиальная крыловидная мышца начинается из крыловидной ямки, идет вниз, назад и наружу и прикрепляется у медиальной поверхности угла НЧ. Вместе с массетером она формирует мышечную подвеску, которая поддерживает НЧ у угла НЧ. Когда ее волокна сокращаются, НЧ поднимается и зубы контактируют. Эта мышца также активна при выдвижении (протрузии) НЧ. Одностороннее сокращение приводит к медиотрузии НЧ (рис. 1.6).



**Рис. 1.6.** Медиальная крыловидная мышца: а — схема строения; б — функция (поднятие нижней челюсти)



## ЛАТЕРАЛЬНАЯ КРЫЛОВИДНАЯ МЫШЦА

В течение многих лет считалось, что латеральная крыловидная мышца имеет две отдельные части, или два брюшка: нижнее и верхнее. Поскольку мышца, по-видимому, анатомически является единой в плане структуры и функции, это описание принималось до тех пор, пока исследования не показали обратное. Сейчас считается, что два брюшка латеральной крыловидной мышцы функционируют совершенно различно. Следовательно, латеральная крыловидная мышца разделена на две различные мышцы, что правильно, поскольку их функции почти противоположны. Мышцы описаны как нижняя латеральная и верхняя латеральная крыловидные мышцы.

### Нижняя латеральная крыловидная мышца

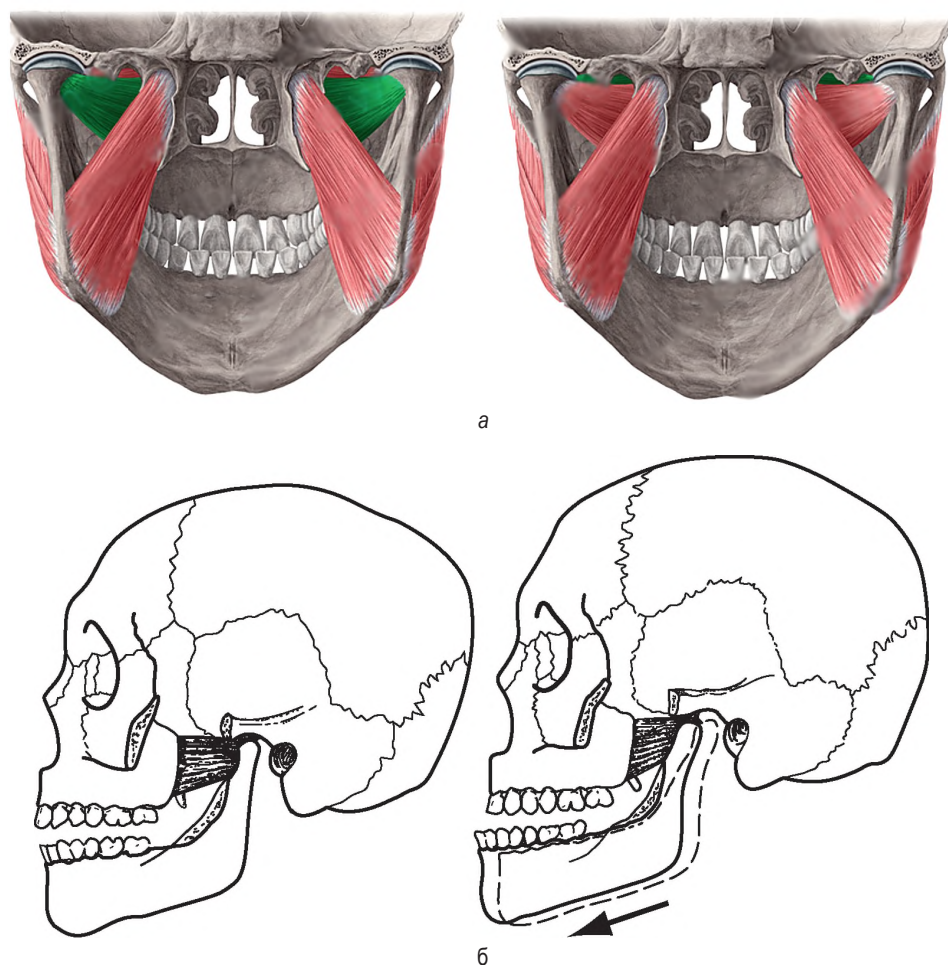
Нижняя латеральная крыловидная мышца начинается с наружной поверхности коркового слоя латеральной части крыловидной кости, идет назад, вверх и наружу и прикрепляется к шейке мыщелка. Когда правая и левая нижние латеральные крыловидные мышцы сокращаются одновременно, мыщелки становятся ниже суставных бугорков и НЧ выдвигается вперед. Одностороннее сокращение создает медиотрузию мыщелка, и НЧ движется в сторону с противоположной стороны. Когда эта мышца функционирует с опускающими мышцами НЧ, НЧ опускается и мыщелки скользят вперед и вниз на суставных бугорках.

### Верхняя латеральная крыловидная мышца

Верхняя латеральная крыловидная мышца значительно меньше нижней и начинается на нижневисочной поверхности большого крыла клиновидной кости, простираясь почти горизонтально назад и наружу, и прикрепляется на капсуле сустава, диске и шейке мыщелка (рис. 1.7). Точное прикрепление верхней латеральной крыловидной мышцы к диску несколько непостоянно. Хотя многие авторы говорят об отсутствии прикрепления, ряд исследований показывает наличие мышечного и дискового прикрепления. Большинство волокон верхней латеральной крыловидной мышцы (60—70%) прикрепляется к шейке мыщелка и только 30—40% — к диску. Важно также заметить, что прикрепление более выражено с медиальной, чем с латеральной стороны. Этим можно объяснить различные результаты этих исследований.

Нижняя латеральная крыловидная мышца участвует в открывании рта, а верхняя остается неактивной и активируется только вместе с поднимающими мышцами. Верхняя латеральная крыловидная мышца особенно активна во время активного закрывания рта и челюсти. Активным закрыванием называются движения, которые состоят из закрывания НЧ против сопротивления, такие как жевание или стискивание зубов. Функциональная значимость верхней латеральной крыловидной мышцы обсуждается более детально в следующем разделе, где говорится о биомеханике ВНЧС.

Клиницист должен заметить, что тяга латеральных крыловидных мышц на диск и мыщелок происходит значительно в медиальном направлении. Когда мыщелок движется вперед, медиальная ангуляция тяги этих мышц становится еще больше. Во время широкого открывания рта направление мышечной тяги больше медиальное, чем переднее.



**Рис. 1.7.** Нижняя и верхняя латеральные крыловидные мышцы: а — нижняя и верхняя латеральные крыловидные мышцы; б — функция нижней латеральной крыловидной мышцы — protrusion нижней челюсти

Интересно заметить, что примерно 80% волокон, которые составляют обе латеральные крыловидные мышцы, являются медленными мышечными волокнами (1-го типа). Это говорит о том, что эти мышцы относительно резистентны к усталости и могут подпирать мышелок в течение длительного периода времени без проблем.

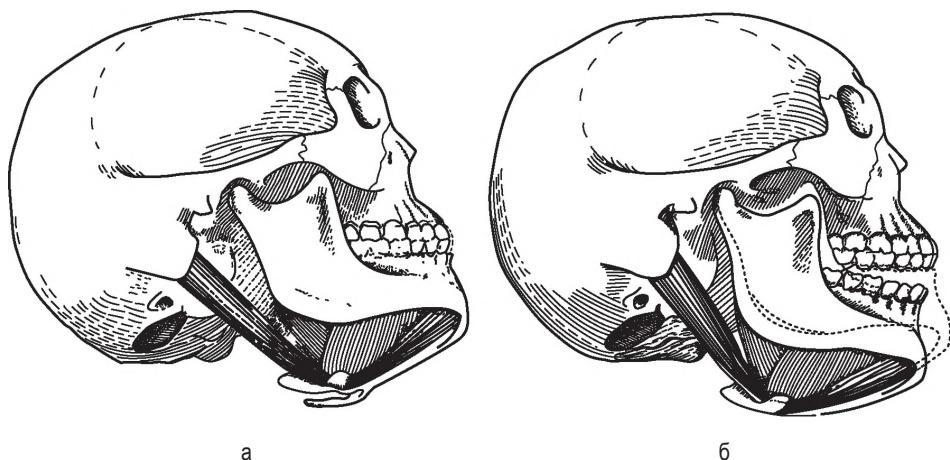
### ДВУБРЮШНЫЕ МЫШЦЫ

Хотя двубрюшная мышца обычно не считается ЖМ, она действительно имеет большое влияние на функцию НЧ. Она разделена на две части, или брюшка.

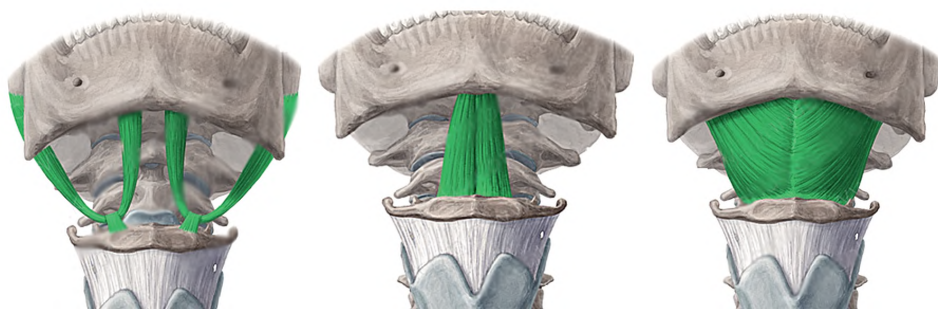
Заднее брюшко начинается от выемки сосцевидного отростка тотчас медиальнее сосцевидного отростка. Его волокна идут вперед, вниз и вовнутрь к промежуточному сухожилию, прикрепленному к подъязычной кости.

Переднее брюшко начинается в ямке на язычной поверхности НЧ тотчас выше нижнего края и близко к средней линии. Его волокна идут вниз и назад и прикрепляются на том же самом промежуточном сухожилии, как и заднее брюшко.

Когда правая и левая двубрюшные мышцы сокращаются и надподъязычная и подподъязычная мышцы фиксируют подъязычную кость, НЧ опускается и зубы размыкаются. Когда НЧ стабилизирована, двубрюшные мышцы вместе с надподъязычной и подподъязычной мышцами поднимают подъязычную кость, что является необходимой функцией для глотания (рис. 1.8, 1.9).

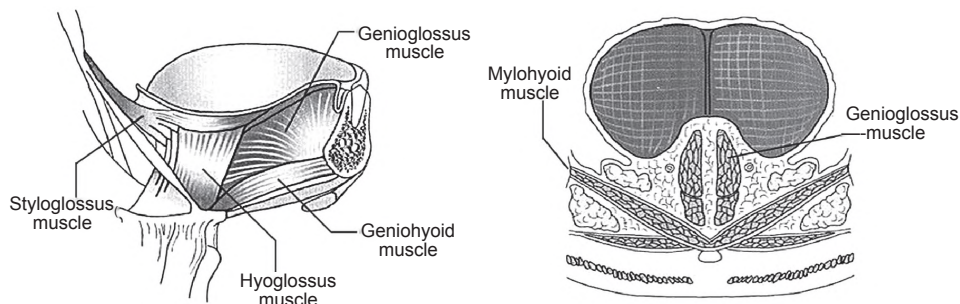


**Рис. 1.8:** а — двубрюшные мышцы; б — функция — открытие нижней челюсти



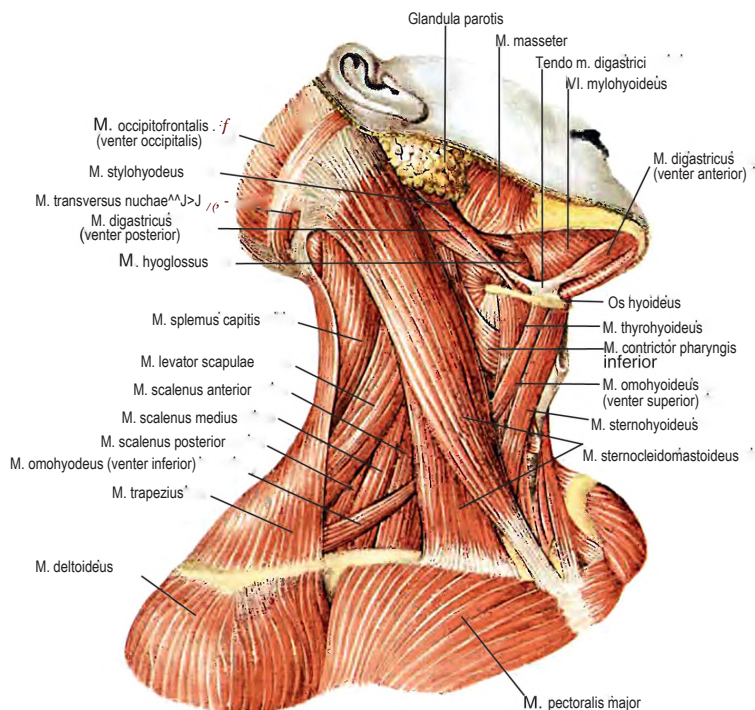
**Рис. 1.9.** Двубрюшные, подподбородочная, челюстно-подъязычная мышцы

Двубрюшные мышцы составляют одну из групп мышц, которые опускают НЧ и поднимают подъязычную кость. Обычно мышцы, которые идут от НЧ к подъязычной кости, называются надподъязычными, а те, которые идут от подъязычной кости к ключице и грудины, — подподъязычными. Надподъязычные и подподъязычные мышцы играют главную роль в координации работы НЧ. Так же действуют многие другие мышцы головы и шеи (рис. 1.10).



**Рис. 1.10.** Комплекс мышц, участвующих в работе нижней челюсти

Движение головы и шеи является результатом точно скоординированных усилий многих мышц. Жевательные мышцы представляют только часть этой сложной системы (рис. 1.11).

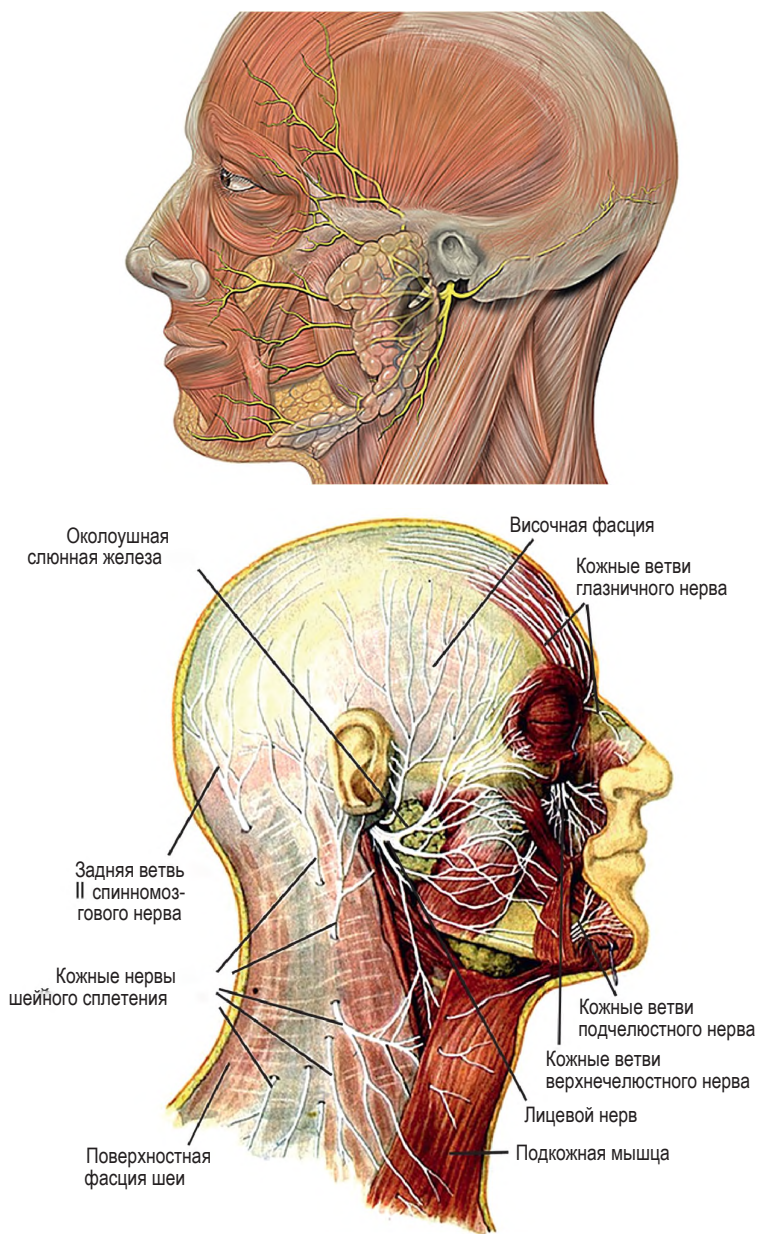


**Рис. 1.11.** Комплекс мышц, участвующих в движениях головы и шеи

## ЛИЦЕВОЙ НЕРВ

Отростки клеток, образующих ядро лицевого нерва, следуют вначале в дорсальном направлении, огибая ядро отводящего нерва, затем, образуя коленце лицевого нерва, направляются вентрально и выходят на нижнюю поверхность мозга у заднего края моста, выше и латеральнее оливы продолговатого мозга (рис. 1.12).





**Рис. 1.12.** Ветви лицевого нерва

Сам лицевой нерв является двигательным, но после присоединения к нему промежуточного нерва (*n. intermedius*), представленного чувствительными (вкусовыми и сенсорными) и двигательными волокнами, приобретает смешанный характер.

На основании мозга промежуточный нерв (*n. intermedius*) появляется вместе с лицевым. В дальнейшем оба нерва вместе с преддверно-улитковым нервом

(*n. cochleovestibularis*) (VIII пара черепно-мозговых нервов) входят через внутреннее слуховое отверстие (*porus acusticus internus*) пирамиды височной кости во внутренний слуховой проход (*meatus acusticus internus*). Здесь лицевой и промежуточный нервы соединяются и через поле лицевого нерва (*area n. facialis*) вступают в канал лицевого нерва. В месте изгиба этого канала образуется коленце лицевого нерва (*geniculum n. facialis*), которое утолщается за счет узла коленца (*ganglion geniculi*). Этот узел содержит первые ядра чувствительной части промежуточного нерва.

Лицевой нерв повторяет все изгибы одноименного костного канала и, выходя из височной кости через шилососцевидное отверстие (*foramen stylomastoideum*), ложится в толщу околоушной железы (*glandula parotis*), где делится на свои основные ветви.

Внутри пирамиды височной кости от промежуточного нерва отходит ряд ветвей.

1. Большой каменистый нерв (*N. petrosus major*) — начинается вблизи узла коленца и состоит из парасимпатических волокон. Он выходит из пирамиды височной кости через расщелину канала большого каменистого нерва (*hiatus canalis n. petrosi majoris*), ложится в одноименную борозду и выходит из полости черепа через рваное отверстие (*foramen lacerum*). В дальнейшем этот нерв, пройдя через крыловидный канал клиновидной кости (*canalis pterygoideus os sphenoidale*), вступает в крылонёбную ямку (*fossa pterygopalatina*), достигая крылонёбного узла (*ganglion pterygopalatinum*). Преганглионарные волокна большого каменистого нерва переключаются на клетках этого узла. Послеузловые волокна входят в состав скулового нерва, достигая и иннервируя слезную железу (*glandula lacrimalis*). Таким образом, большой каменистый нерв иннервирует слезную железу.
2. Соединительная ветвь с барабанным сплетением (*ramus communicans cum plexus tympanico*) — отходит от узла коленца или от большого каменистого нерва и следует к малому каменистому нерву (*n. petrosus minor*).
3. Стременной нерв (*n. stapedi*) — представляет собой очень тонкую ветвь, которая начинается от нисходящей части лицевого нерва, подходит к стремени мышце и иннервирует ее.
4. Соединительная ветвь с блуждающим нервом (*ramus communicans cum nervo vago*) — тонкий нерв, подходит к нижнему узлу блуждающего нерва.
5. Барабанная струна (*chorda tympani*) — является концевой ветвью промежуточного нерва. Она отходит от ствола лицевого нерва несколько выше шилососцевидного отверстия, входит в барабанную полость (*cavum tympani*) со стороны задней стенки, образуя небольшую дугу, обращенную вогнутостью вниз, и залегает между рукояткой молоточка и длинной ножкой наковальни. Подойдя к каменисто-барабанной щели (*fissura petrotympanica*), барабанная струна покидает через нее череп. В дальнейшем она направляется книзу и, пройдя между медиальной и латеральной крыловидными мышцами (*m. pterygoideus medialis et lateralis*), под острым углом входит в язычный нерв (*n. lingualis*). По своему ходу барабанная струна ветвей не отдает, только в самом начале, после выхода из черепа, соединяется несколькими ветвями с ушным узлом. Барабанная струна состоит из двух видов волокон: предузловых парасимпатических, представляющих собой аксоны клеток верхнего слюноотделительного ядра (*nucleus salivatorius superior*), и волокон вку-

совой чувствительности — дендритов клеток узла колена лицевого нерва. Центральные отростки (аксоны) узла колена заканчиваются в ядре одиночного пути (*nucleus tractus solitarii*). Часть волокон барабанной струны, входящих в состав языкового нерва, направляется к поднижнечелюстному и подъязычному узлам в составе узловых ветвей, а другая часть достигает слизистой оболочки спинки языка. Выйдя через шилососцевидное отверстие из пирамиды височной кости, лицевой нерв еще до вхождения в толщу околоушной железы отдает ряд ветвей.

6. Задний ушной нерв (*n. auricularis posterior*) — начинается непосредственно под шилососцевидным отверстием, поворачивает кзади и кверху, идет позади наружного уха и разделяется на две ветви: переднюю ушную (г. *auricularis*) и заднюю затылочную (г. *occipitalis*). Ушная ветвь иннервирует заднюю и переднюю ушные мышцы, поперечную и косую мышцы ушной раковины, противокоселковую мышцу. Затылочная ветвь иннервирует затылочное брюшко надчерепной мышцы (*m. epicranii*) и соединяется с большим ушным и малым затылочным нервами шейного сплетения и с ушной ветвью блуждающего нерва.
7. Шилоподъязычная ветвь (*r. stylohyoideus*) — может отходить от заднего ушного нерва (*n. auricularis posterior*). Это тонкий нерв, который направляется книзу, входит в толщу одноименной мышцы, предварительно соединившись с симпатическим сплетением, расположенным вокруг наружной сонной артерии.
8. Двубрюшная ветвь (г. *digastricus*) — может отходить как от заднего ушного нерва, так и от ствола лицевого нерва. Располагается несколько ниже шилоподъязычной ветви, спускается по заднему брюшку двубрюшной мышцы (*m. digastricus*) и отдает к ней ветви. Имеет соединительную ветвь с языкоглоточным нервом.
9. Язычная ветвь (*r. lingualis*) — непостоянная, представляет собой тонкий нерв, огибающий шиловидный отросток и проходящий под небной миндалиной. Отдает соединительную ветвь к языкоглоточному нерву и иногда ветвь к шилоязычной мышце (*m. stylohyoideus*).

Вступив в толщу околоушной железы, лицевой нерв делится на две основные ветви: более мощную верхнюю и меньшую нижнюю. Далее эти ветви делятся на ветви второго порядка, которые расходятся радиально — вверх, вперед и вниз к мышцам лица. Между этими ветвями в толще околоушной железы образуются соединения, составляющие околоушное сплетение (*plexus parotideus*).

От околоушного сплетения отходят следующие ветви.

1. Височные ветви (*rr. temporales*) — задняя, средняя и передняя. Они иннервируют верхнюю и переднюю ушную мышцы, лобное брюшко надчерепной мышцы, круговую мышцу глаза, мышцу, сморщивающую бровь.
2. Скуловые ветви (*rr. zygomatici*) — две, иногда три, направляются вперед и вверх и подходят к скуловым мышцам и к круговой мышце глаза.
3. Щечные ветви (*rr. buccales*) — это три-четыре довольно мощных нерва. Отходят от верхней главной ветви лицевого нерва и посылают свои ветви к следующим мышцам: большой скуловой, мышце смеха, щечной, поднимающей и опускающей угол рта, круговой мышце рта и носовой. Изредка между симметричными нервными ветвями круговой мышцы глаза и круговой мышцы рта имеются соединительные ветви.

4. Краевая ветвь НЧ (*r. marginalis mandibulae*) — направляясь кпереди, проходит вдоль края НЧ и иннервирует мышцы, опускающие угол рта и нижнюю губу, подбородочную мышцу.
5. Шейная ветвь (*r. colli*) — в виде двух-трех нервов идет позади угла НЧ, подходит к подкожной мышце, иннервирует ее и отдает ряд ветвей, соединяющихся с верхней (чувствительной) ветвью шейного сплетения.

### УШНО-ВИСОЧНЫЙ НЕРВ

Ушно-височный нерв (п. *auriculotemporalis*) — чувствительный, начинается от задней поверхности нижнечелюстного нерва двумя корешками, охватывающими среднюю менингеальную артерию, которые затем соединяются в общий ствол (рис. 1.13). Получает от ушного узла соединительную ветвь, содержащую парасимпатические волокна. Около шейки суставного отростка НЧ ушно-височный нерв идет кверху и через околоушную слюнную железу выходит в височную область, где разветвляется на конечные ветви — поверхностные височные (*rr. temporales superficiales*). На своем пути ушно-височный нерв отдает следующие ветви:

- 1) суставные (*rr. articulares*) — к ВНЧС;
- 2) околоушные (*rr. parotidei*) — к околоушной слюнной железе. Эти ветви содержат, кроме чувствительных, парасимпатические секреторные волокна из ушного узла;

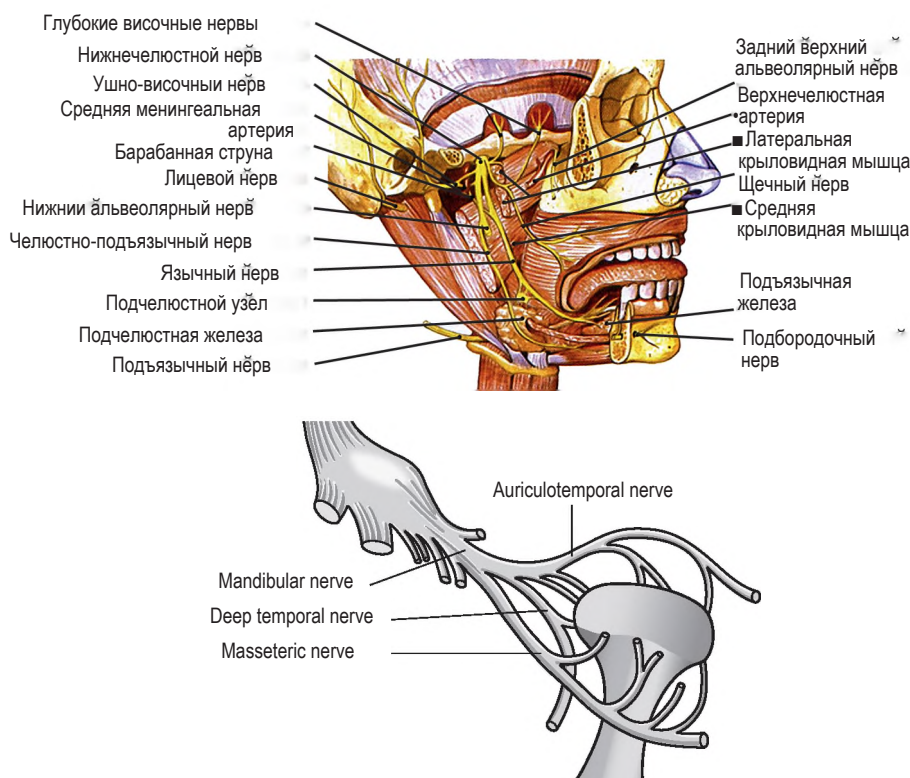
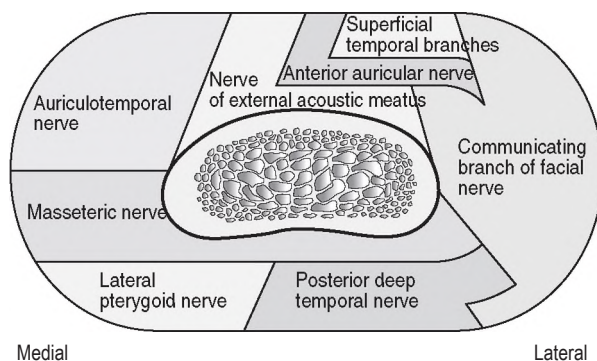


Рис. 1.13. Ветви ушно-височного нерва





**Рис. 1.13 (окончание).** Ветви ушно-височного нерва

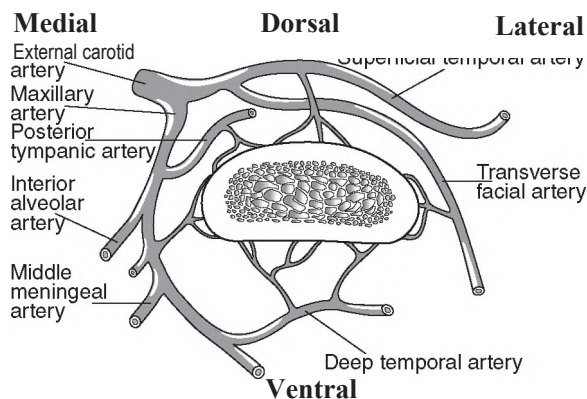
- 3) нерв наружного слухового прохода (*n. meatus acustici externi*) — к коже наружного слухового прохода и барабанной перепонке;
- 4) передние ушные нервы (*nn. auriculares anteriores*) — к коже переднего отдела ушной раковины и средней части височной области.

## ВИСОЧНАЯ АРТЕРИЯ И ВЕНА, ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНАЯ АРТЕРИЯ

### Верхнечелюстная артерия

Верхнечелюстная артерия (*a. maxillaris*) — одна из конечных ветвей наружной сонной артерии, отходит от нее в толще околоушной слюнной железы на уровне шейки суставного отростка НЧ (рис. 1.14).

По ходу верхнечелюстной артерии следует различать три отдела: нижнечелюстной, крыловидный и крылонёбный. Первый, нижнечелюстной, отдел артерии расположен на медиальной поверхности шейки суставного отростка НЧ. От него отходят: вниз — *a. alveolaris inferior*, кверху и кзади — *a. tympanica anterior*, кверху и кнутри — *a. meningea media* и небольшая *r. meningeus accessorius*. Нижняя альвеолярная артерия, пройдя в канале НЧ, заканчивается подбодородочной артерией, выходящей из одноименного отверстия. Последнее проецируется на пересечении двух линий: вертикальной, опущенной от границы между внутренней и средней третями надглазничного края, и горизонтальной, проведенной через середину между альвеолярным и нижним краями тела НЧ.



**Рис. 1.14.** Верхнечелюстная артерия

Одной из основных ветвей верхнечелюстной артерии является *a. meningea media*, направляющаяся через петлю, образованную стволиками ушно-височного нерва, в остистое отверстие черепа. Две другие ветви, обычно небольшого калибра, кровоснабжают барабанную полость и твердую мозговую оболочку.

Второй, крыловидный, отдел верхнечелюстной артерии находится в подвисочной ямке между ЖМ и отдает к каждой из них специальную артерию. В височную ямку, перегнувшись через подвисочный гребень, поднимаются вертикально две глубокие височные артерии — передняя и задняя. Через вырезку НЧ к внутренней поверхности ЖМ направляется *a. masseterica*. К щечной мышце спускается, занимая наиболее медиальное положение в глубокой области лица, одноименная артерия. Щечная артерия анастомозирует с ветвями лицевой артерии.

Третий, крылонёбный, отдел верхнечелюстной артерии находится в крылонёбной ямке и заканчивается нижнеглазничной артерией, направляющейся вперед. Последняя вначале проходит через нижнюю глазничную щель, затем через костный канал в нижней стенке глазницы и затем выходит в подглазничную область через нижнеглазничное отверстие. Нижнеглазничная артерия заканчивается верхними передними артериями верхней челюсти.

От третьего отдела верхнечелюстной артерии книзу и кпереди идет верхняя задняя артерия верхней челюсти, вступающая в бугор верхней челюсти и кровоснабжающая верхние зубы. Через большой нёбный канал из крылонёбной ямки спускается в область твердого нёба нисходящая нёбная артерия, а в крыловидный канал проходит одноименная артерия. Крупная ветвь верхнечелюстной артерии, клиновидно-нёбная артерия, через одноименное отверстие вступает в полость носа и кровоснабжает боковую и медиальную (перегородку) стенки носа.

## Височная вена

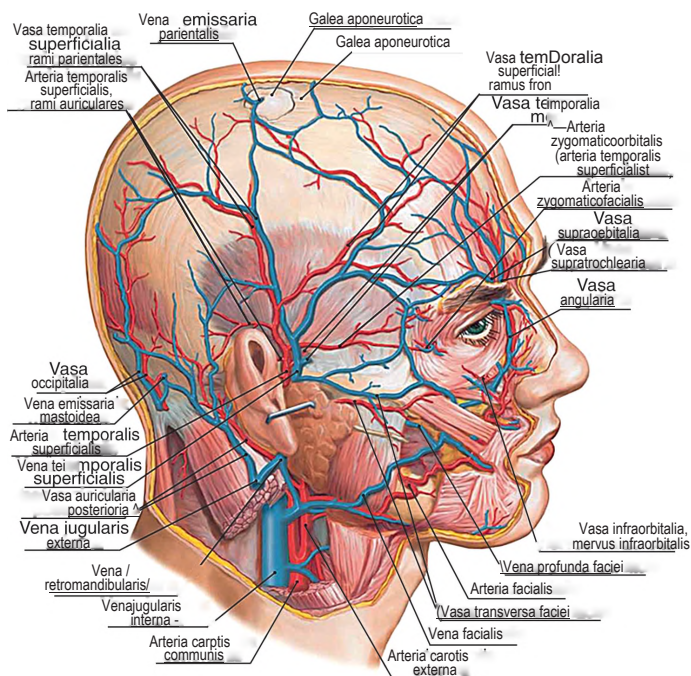


Рис. 1.15. Височная вена

### Поверхностная височная артерия

Поверхностная височная артерия (*a. temporalis superficialis*) — тонкая конечная ветвь наружной сонной артерии. Лежит сначала в околоушной слюнной железе впереди ушной раковины, далее — над корнем скулового отростка. Несколько выше ушной раковины разделяется на конечные ветви: переднюю лобную, заднюю теменную. Кроме того, от нее отходят более крупные ветви к образованиям лица: поперечная артерия лица, скулоглазничная артерия, средняя височная артерия (рис. 1.16, 1.17).

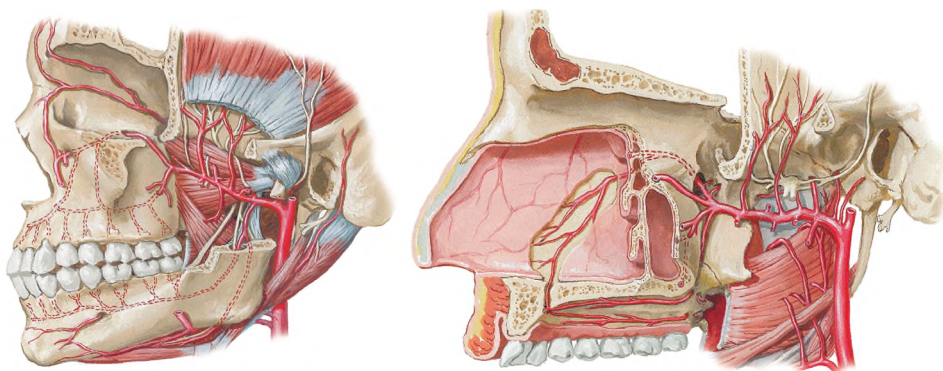


Рис. 1.16. Поверхностная височная артерия

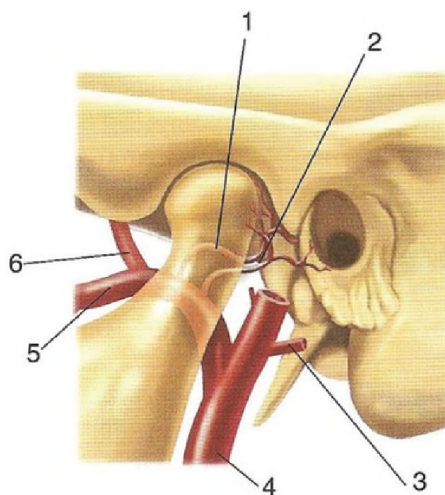


Рис. 1.17. Ветви поверхностной височной артерии: 1 — *anterior tympanic a.*; 2 — *deep auricular a.*; 3 — *posterior auricular a.*; 4 — *external carotid a.*; 5 — *maxillary a.*; 6 — *Med. meningeal a.*

### Вены губчатого вещества костей свода черепа

Диплоические вены (*w. diploicae*) находятся в губчатом веществе костей свода черепа. Они ориентированы к крупным отверстиям наружной пластин-