

Речевой аппарат

Строение, функции, иннервация

***Н.Э. Логинова,
БОУ ДПО «ИРООО»***

Строение речевого аппарата (периферический отдел)

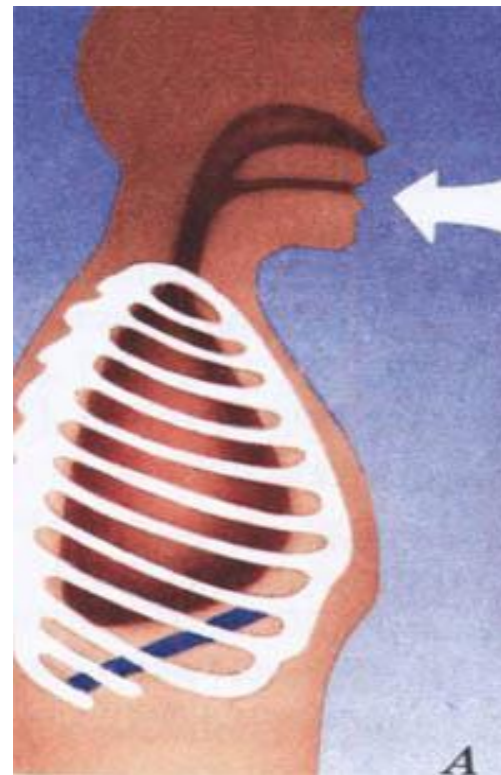
Речевой аппарат человека состоит из центрального отдела и периферического.

Звуки речи являются результатом сложной работы (артикуляции) различных частей периферического артикуляторного (речевого) аппарата.

Взаимосвязанная и координированная работа этих трех частей периферического речевого аппарата возможна только благодаря регулирующей деятельности центральной нервной системы.

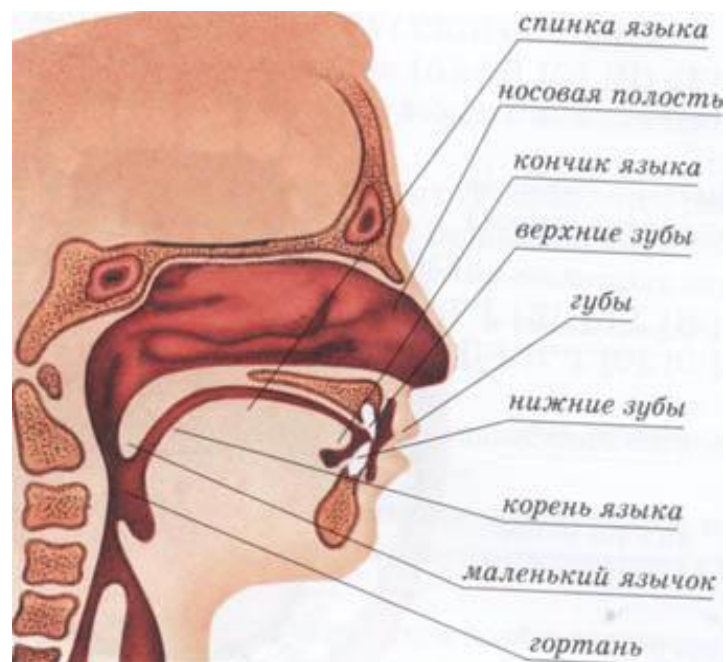
Части периферического речевого аппарата

Энергетическая
(дыхательная) - рис А.
Легкие с системой
дыхательных мышц и
подводящие
дыхательные пути
(бронхи, трахея).
Работа этой части
речевого аппарата
обеспечивает силу
звучания голоса.



Части периферического речевого аппарата

Генераторная
(голособразующая).
Гортань с голосовыми
связками и мышцами.
Работа этого отдела
обеспечивает высоту и
тембр голоса.



Части периферического речевого аппарата

Резонаторная (звукообразующая).

Полость рта и носа.

Работа ротовой полости обеспечивает образование гласных и согласных звуков и их дифференциацию по способу и месту образования.

Носовая полость выполняет резонаторную функцию – усиливает или ослабляет обертоны, придает голосу **звонкость**.

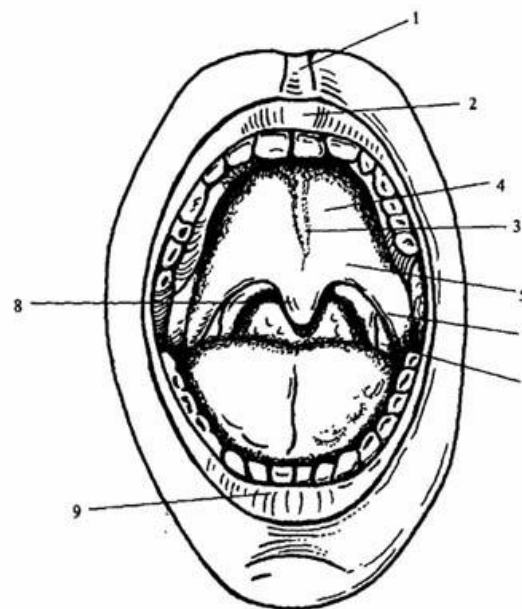


Рис. 12. Ротовая полость:

1. Губной желобок
2. Бугорок верхней губы
3. Шов нёба
4. Твердое нёбо
5. Мягкое нёбо
6. Нёбная миндалина
7. Нёбно-глочная дужка
8. Язычок
9. Нижняя губа

Как образуются звуки речи?

Звуки речи возникают в результате деятельности активных органов произношения, к которым относятся : язык, губы, мягкое небо, нижняя челюсть.

Язык и губы могут совершать различные движения и принимать различное положение.

Мягкое небо может закрывать и открывать проход в нос, а нижняя челюсть – подниматься и опускаться.

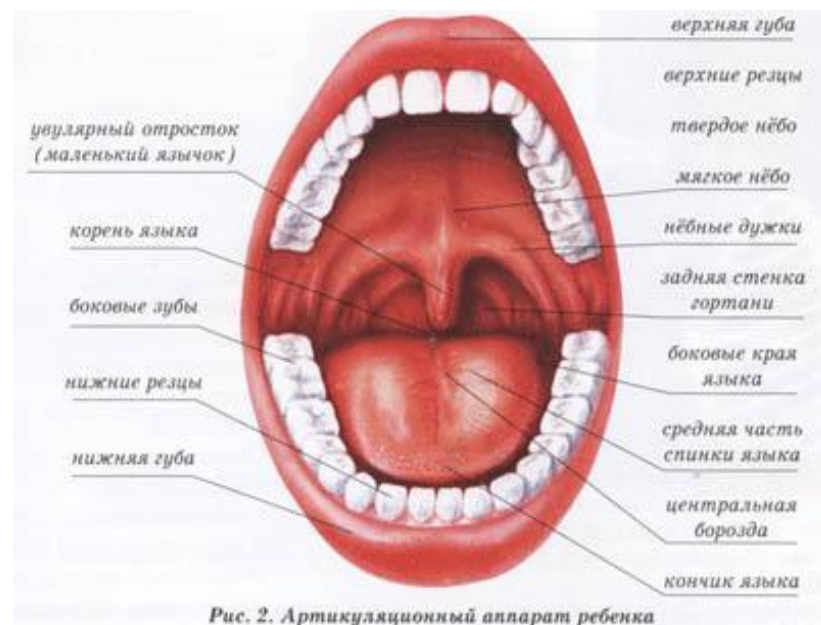


Рис. 2. Артикуляционный аппарат ребенка

Как образуются звуки речи?

Воздух, выдыхаемый из легких во время речи, по трахее попадает в гортань. При образовании звуков, произносимых без участия голоса (глухие), голосовые связки раскрыты и воздух свободно проходит через гортань. Сближаясь, голосовые связки преграждают путь выдыхаемому воздуху, который с силой прорывается между связками, заставляя их вибрировать, в результате чего возникает голос. Из гортани выдыхаемая струя воздуха (с голосом или без него) выходит наружу.

Как образуются звуки речи?

Если мягкое небо поднято и прижато к задней стенке глотки (закрывая проход в носовую полость), то воздух выходит через рот. Это направление воздух принимает при произнесении всех звуков русского языка, кроме звуков М, Н, которые являются носовыми (в момент их произнесения мягкое небо опускается и ток воздуха направляется в нос).

Самыми активными и подвижными органами артикуляционного аппарата являются язык и губы, именно их положение формирует каждый звук речи.

Части языка – кончик, спинка, боковые края и корень.

Различные движения может производить не только весь язык, но и его отдельные части. Благодаря такой подвижности язык может создавать разнообразие артикуляций, дающих различные акустические эффекты, которые воспринимаются нами как различные звуки.

Строение речевого аппарата (центральный отдел)

Центральный речевой аппарат находится в головном мозге. Он состоит из коры головного мозга (преимущественно левого полушария), подкорковых узлов, проводящих путей, ядер ствола (прежде всего продолговатого мозга) и нервов, идущих к дыхательным, голосовым и артикуляторным мышцам. У левшей эта зона находится в правом полушарии.

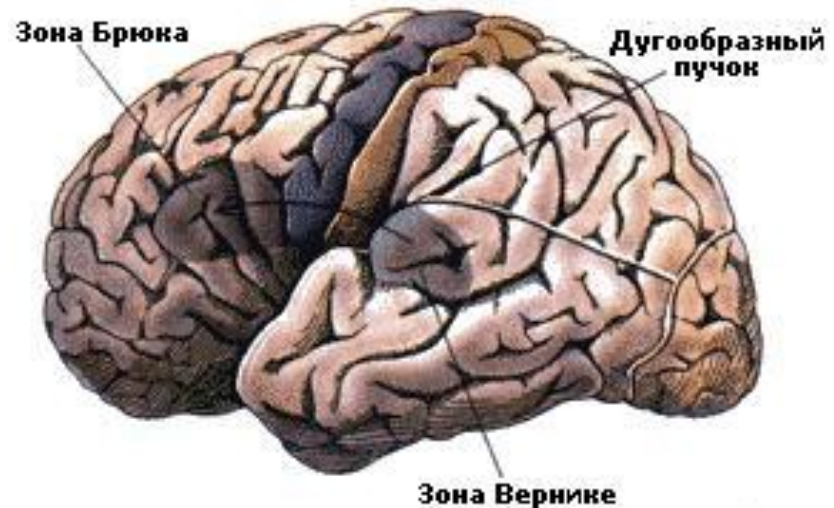
Функции центрального речевого аппарата и его отделов

Речь, как и другие проявления высшей нервной деятельности, развивается на основе рефлексов. Речевые рефлексy связаны с деятельностью различных участков мозга. Однако некоторые отделы коры головного мозга имеют главенствующее значение в образовании речи. Это лобная, височная, теменная и затылочная доли преимущественно левого полушария мозга (у левшей правого).

Функции центрального речевого аппарата и его отделов

Лобные извилины (нижние) являются двигательной областью и участвуют в образовании собственной устной речи (**центр Брока**).

Височные извилины (верхние) являются речеслуховой областью, куда поступают звуковые раздражения (**центр Вернике**). Благодаря этому осуществляется процесс восприятия чужой речи.



Функции центрального речевого аппарата и его отделов

Для понимания речи имеет значение теменная доля коры мозга. Затылочная доля является зрительной областью и обеспечивает усвоение письменной речи (восприятие буквенных изображений при чтении и письме). Кроме того, у ребенка речь начинает развиваться благодаря зрительному восприятию им артикуляции взрослых.

Центральный отдел речевого аппарата

Подкорковые ядра ведают ритмом, темпом и выразительностью речи.

Проводящие пути. Кора головного мозга связана с органами речи (периферическими) двумя видами нервных путей: центробежными и центростремительными.

Центробежные (двигательные) нервные пути соединяют кору головного мозга с мышцами, регулирующими деятельность периферического речевого аппарата. Центробежный путь начинается в коре головного мозга в центре Брока.

От периферии к центру, т. е. от области речевых органов к коре головного мозга, идут центростремительные пути.

Центростремительный путь начинается в проприорецепторах и в барорецепторах.

Проприорецепторы находятся внутри мышц, сухожилий и на суставных поверхностях двигающихся органов.

Центральный отдел речевого аппарата

Проприорецепторы возбуждаются под действием мышечных сокращений. Благодаря proprioreцепторам контролируется вся наша мышечная деятельность. Барорецепторы возбуждаются при изменениях давления на них и находятся в глотке. Когда мы говорим, происходит раздражение proprioreцепторов, которое идет по центростремительному пути к коре головного мозга. Центростремительный путь играет роль общего регулятора всей деятельности речевых органов, в ядрах ствола берут начало черепно-мозговые нервы. Все органы периферического речевого аппарата иннервируются (Иннервация — обеспеченность какого-либо органа или ткани нервными волокнами, клетками.) черепно-мозговыми нервами. Главные из них: тройничный, лицевой, языкоглоточный, блуждающий, добавочный и подъязычный.

Центральный отдел речевого аппарата

Тройничный нерв иннервирует мышцы, приводящие в движение нижнюю челюсть; лицевой нерв — мимическую мускулатуру, в том числе мышцы, осуществляющие движения губ, надувание и втягивание щек; языкоглоточный и блуждающий нервы — мышцы гортани и голосовых складок, глотки и мягкого нёба. Кроме того, языкоглоточный нерв является чувствительным нервом языка, а блуждающий иннервирует мышцы органов дыхания и сердца. Добавочный нерв иннервирует мышцы шеи, а подъязычный нерв снабжает мышцы языка двигательными нервами и сообщает ему возможность разнообразных движений.

Через эту систему черепно-мозговых нервов передаются нервные импульсы от центрального речевого аппарата к периферическому. Нервные импульсы приводят в движение речевые органы.

Но этот путь от центрального речевого аппарата к периферическому составляет только одну часть речевого механизма. Другая его часть заключается в обратной связи — от периферии к центру.

Иннервация мышц артикуляторного аппарата (по Архиповой Е Ф)

- Основную роль в иннервации мышц периферического речевого аппарата играют лицевой, тройничный, языкоглоточный, блуждающий, подъязычный нервы.

Иннервация мышц артикуляторного аппарата

- VII - Лицевой нерв является двигательным. Его ветви - височные, скуловые, щечные, краевая ветвь нижней челюсти и шейная - иннервируют все мимические мышцы лица, кожу головы, затылочную часть, мышцы ушной раковины, частично мышцы дна полости рта и подкожную мышцу шеи.

Иннервация мышц артикуляторного аппарата

- V - Тройничный нерв является смешанным: он содержит двигательные и чувствительные волокна. Тройничный нерв иннервирует кожу головы и лица. Он образует три ветви: первая - глазной (лобный) нерв, иннервирующий кожу лба, верхнего века, слизистую оболочку полости носа; вторая - верхнечелюстной (подглазничный) нерв, иннервирующий кожу нижнего века, боковой поверхности носа и верхней губы, слизистую оболочку щеки, верхней губы, верхние зубы, десну; третья - нижнечелюстной (подбородочный) нерв, иннервирующий кожу лица ниже угла рта, переднюю часть языка, нижние зубы и десну, слюнные железы, жевательные мышцы.

Иннервация мышц артикуляторного аппарата

- IX - Языкоглоточный нерв иннервирует мышцы глотки, языка, мягкого неба.

X - Блуждающий нерв обеспечивает иннервацию глотки, надгортанника, корня языка, мягкого неба, обеспечивает иннервацию акта глотания.

XII - Подъязычный нерв иннервирует мускулатуру языка, обеспечивает выдвижение языка вперед, поднятие и опускание кончика языка в состоянии покоя, в широком положении и другие.

Иннервация мышц артикуляторного аппарата

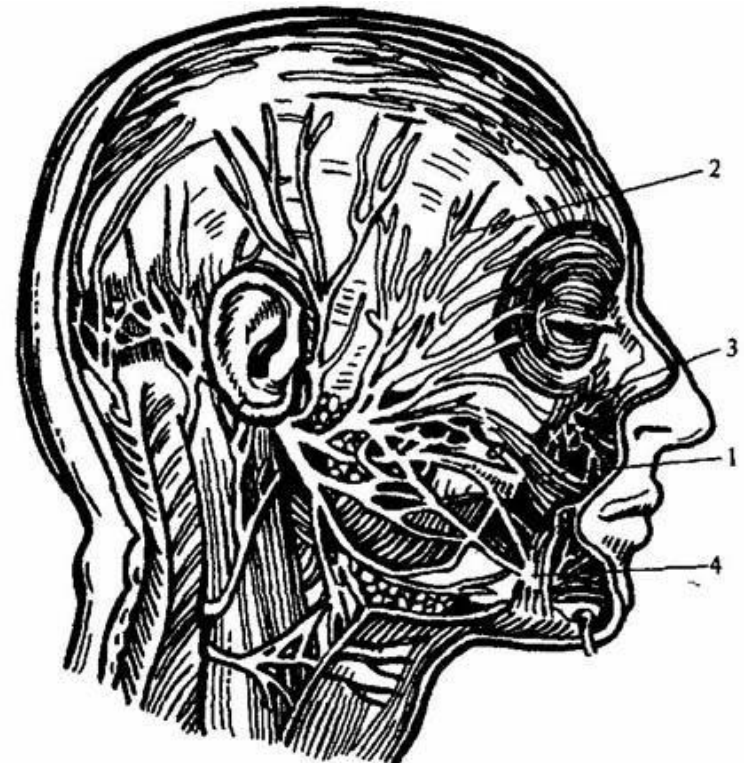
- При поражениях указанных нервов могут наблюдаться нарушения артикуляции и фонации, приводящие к возникновению дизартрии.

Так, при поражении V-й пары - тройничного нерва - нарушаются движения нижней челюсти. На стороне поражения щека свисает, сглажена носогубная складка, опущен угол рта.

Иннервация мышц артикуляторного аппарата

Нервы головы и шеи:

1 — лицевой нерв; 2 — ветви лобного нерва (от первой ветви тройничного нерва); 3 — подглазничный нерв (от второй ветви тройничного нерва); 4 — подбородочный нерв (от третьей ветви тройничного нерва)



Иннервация мышц артикуляторного аппарата

- При поражении VII-й пары - лицевого нерва - нарушается артикуляция звуков: [б], [п], [в], [ф] из-за невозможности сложить губы трубочкой. У детей со стертой дизартрией характерно выполнение движений не в полном объеме, неточно, с пониженным мышечным тонусом, при наличии синкинезий. Во всех случаях отмечается трудность удержания артикуляторной позы. Нарушение функции лицевого нерва проявляется в невозможности или трудности выполнения мимических движений.

Иннервация мышц артикуляторного аппарата

- При поражении IX-й пары - языкоглоточного нерва - возникает в тяжелых случаях паралич мышц глотки, языка, мягкого неба, нарушается фонация и **артикуляция**, а при стертой дизартрии характерно недостаточное поднятие мягкого неба, в ряде случаев с отклонением маленького язычка в сторону. Задания, связанные с переключением движения, совершаются с трудом, при длительных поисках **артикуляции**, в неполном объеме, медленном темпе, с появлением сопутствующих движений в мимической мускулатуре, с нарушением легкости, плавности, с возникновением персевераций и перестановок. Нарушается возможность одновременного выполнения движений. Имеют место беспорядочные движения языком.

Иннервация мышц артикуляторного аппарата

- При поражении XII-й пары - подъязычного нерва - возникает в тяжелых случаях паралич соответствующей половины языка. Наблюдаются атрофия мышц языка (истончение парализованной половины), гипотония (язык при этом тонкий, удлинённый), отклонение языка при его высовывании в сторону паралича. Движения языка в пораженную сторону ограничены или невозможны. Ограничение подвижности языка вверх, вперед. Даже незначительные поражения этого нерва нарушают произношение [с], [з], [т], [д], [н], [ч, ц, щ], [р, л].

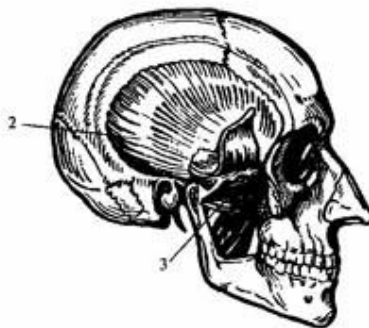
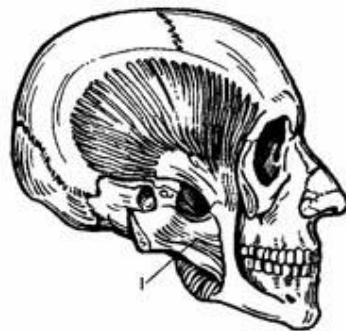
Иннервация мышц артикуляторного аппарата

- При **стертой дизартрии** значительные трудности вызывают такие движения, как высовывание языка и удержание его в спокойном состоянии, поднимание и опускание кончика языка, удержание языка в широком и узком состоянии. Выполнение этих движений характеризуется нарушением объема выполняемых движений, беспокойством языка, тремором кончика языка, пониженным мышечным тонусом, наличием синкинезий, трудностью удержания заданной позы.

Иннервация мышц артикуляторного аппарата

- При поражении X-й пары - блуждающего нерва - возникает паралич мышц глотки, мягкого неба, гортани, надгортанника, вследствие чего возникает **нарушение артикуляции и фонации.**

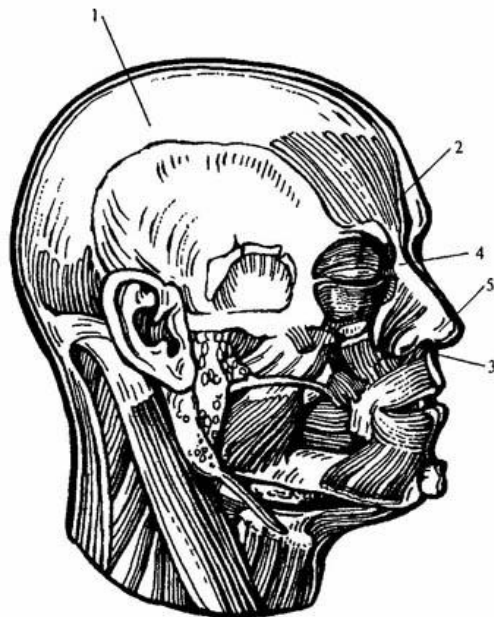
Иннервация мышц артикуляторного аппарата



Мышцы головы и шеи:

1. *Жевательная мышца* — поднимает опущенную нижнюю челюсть, участвует в выдвигании челюсти вперед;
2. *Височная мышца* — поднимает опущенную челюсть, выдвинутую вперед челюсть тянет назад;
3. *Крыловидные мышцы* — смешают нижнюю челюсть в сторону, выдвигают вперед и поднимают опущенную нижнюю челюсть.

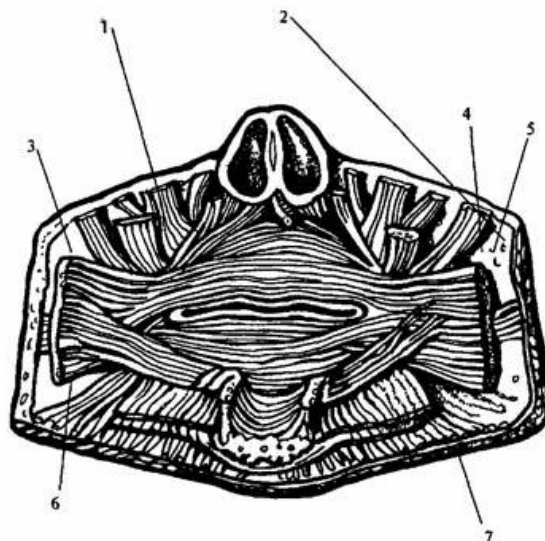
Иннервация мышц артикуляторного аппарата



Мимические мышцы:

1. *Затылочно-лобная мышца* — производит смещение кожи головы, лобная часть поднимает брови и расширяет глазную щель;
2. *Мышца, сморщивающая брови* — сводит кожу бровей к срединной линии, образуя вертикальные складки у переносицы;
3. *Мышца гордецов* — образует у корня носа поперечные складки;
4. *Круговая мышца глаза* — осуществляет сужение глазной щели, смыкание век;
5. *Носовая мышца* — оттягивает книзу ноздри, суживая их при этом.

Иннервация мышц артикуляторного аппарата



Мышцы окружности рта:

1. *Круговая мышца рта* — суживает ротовую щель, вытягивает губы вперед;
2. *Большая скуловая мышца* — тянет угол рта вверх и кнаружи;
3. *Малая скуловая мышца; мышца, поднимающая верхнюю губу, и мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа*, — поднимают верхнюю губу и подтягивают крыло носа;
4. *Мышца, поднимающая угол рта*, — тянет угол рта вверх;
5. *Мышца смеха* — оттягивает угол рта кнаружи;
6. *Щечная мышца (мышца трубачей)* — оттягивает угол рта в сторону, при двустороннем сокращении растягивает ротовую щель, прижимает внутреннюю поверхность щек к зубам;
7. *Мышца, опускающая угол рта*, — тянет угол рта книзу и кнаружи.

Иннервация мышц артикуляторного аппарата



Рис. 16. Мышцы полости рта

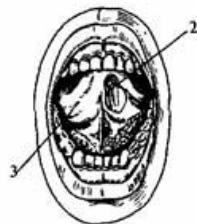
Скелетные мышцы

1. Шилоязычная мышца — тянет язык, особенно корень его, вверх и назад;

2. Подъязычно-язычная мышца — тянет язык назад и вниз;

3. Подбородочно-язычная мышца — тянет язык вперед и вниз;

4. Хрящезычная мышца — тянет язык назад и вниз.



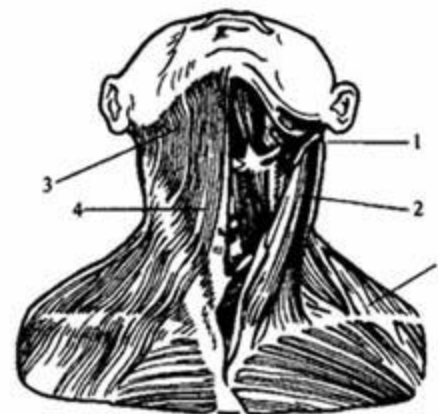
Собственно мышцы языка:

1. Нижняя продольная мышца — укорачивает язык;

2. Верхняя продольная мышца — укорачивает язык и поднимает его кончик;

3. Поперечная мышца языка — делает язык узким и вытуклым кверху;

4. Вертикальная мышца языка — делает язык плоским.



Мышцы шеи

Иннервация мышц артикуляторного аппарата

- 1. Подкожная мышца шеи - натягивает кожу шеи, опускает нижнюю челюсть и оттягивает угол рта книзу;
- 2. Грудино-ключично-сосцевидная мышца - при наклоне головы происходит одностороннее сокращение этой мышцы с одновременным поворотом лица в противоположную сторону. При двустороннем сокращении мышцы удерживают голову в вертикальном положении;
- 3. Надподъязычные мышцы (двубрюшная, шилоподъязычная, челюстно-подъязычная, подбородочно-подъязычная) - образуют дно полости рта и принимают участие в опускании нижней челюсти, а также в движении языка, в том числе его кончика;
- 4. Подъязычные мышцы (грудинно-подъязычная, щито-подъязычная, лопаточно-подъязычная и др.) - изменяют положение гортани;
- 5. Трапецевидная мышца - осуществляет движения лопатки, при двустороннем ее сокращении голова отклоняется назад.