

МЕХАНИЗМЫ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Внешние и внутренние мышцы языка

Язык (*lingua, glossus*) относится к мышечным органам, так как образован исчерченными мышечными волокнами. Он принимает участие в акте жевания, глотания, речи, в формировании пищевого комка, а также является органом вкуса и осязания.

Язык человека образован поперечно-полосатой мышечной тканью и покрыт слизистой оболочкой. В языке выделяют корень языка (задняя треть, обращён к глотке) и тело языка (передние две трети). Верхнюю поверхность языка называют спинкой. На границе корня и тела языка находится терминальная борозда. Сагиттально язык разделяет продольная борозда (внешний след находящейся внутри перегородки языка). В месте соединения этих борозд находится слепое отверстие языка (у некоторых людей отсутствует) — *foramen caecum*, — остаток редуцированного щито-язычного протока зачатка щитовидной железы, *ductus thyreoglossus*. Под языком находится уздечка языка (лат. frenulum linguae) — складка слизистой оболочки полости рта, идущая по средней линии и соединяющая дно полости рта с нижней поверхностью языка.

Большинство мышц языка парные. Язык разделён фиброзной перегородкой на две симметричные половины, в каждой из которой расположены мышцы. Мышцы языка делят на скелетные и собственные. Скелетные мышцы идут от костей к внутренней поверхности слизистой оболочки языка. Их сокращение обеспечивает движение языка как целого.

Скелетные мышцы перемещают язык в трёх взаимно перпендикулярных плоскостях. При сокращении подбородочно-язычной мышцы язык выдвигается вперед и уплощается. При сокращении шилоязычной мышцы язык перемещается назад и вверх. Подъязычно-язычная мышца тянет язык назад и вниз, оказывая давление на надгортанник.

Собственные мышцы прикрепляются к различным участкам слизистой. При их сокращении изменяются форма и положение отдельных частей языка.

Собственные мышцы языка: верхняя и нижняя продольные мышцы при своём сокращении укорачивают и утолщают язык; вертикальная мышца уплощает язык, при этом увеличивается его поперечник; поперечная мышца при двустороннем сокращении

удлиняет и суживает язык, при одностороннем сокращении отклоняет его в свою сторону. У некоторых людей при сокращении этой мышцы язык скручивается в трубочку.

К скелетным мышцам языка относятся:

- 1) подбородочно-язычная мышца - треугольной формы, прикреплена одним концом к внутренней поверхности нижней челюсти, волокна мышцы расходятся веерообразно, причем нижние волокна прикрепляются к телу подъязычной кости, средние — к корню языка, а верхние загибаются вперед в его верхушку; самая крупная из мышц языка, достигающая наивысшего развития только у человека в связи с появлением членораздельной речи; при ее сокращении язык движется вперед и уплощается.
<https://www.imaios.com/ru/e-anatomy/anatomicheskiye-struktury/musculus-genioglossus-1608191624?from=2>
- 2) подъязычно-язычные мышцы - квадратной формы идут от подъязычной кости к слизистой оболочке спинки языка. Ее пучки направляются кверху и кпереди, к боковому краю корня и тела языка. Назначение – тянет язык назад и книзу;
<https://www.imaios.com/ru/e-anatomy/anatomicheskiye-struktury/musculus-hyoglossus-1608191648?from=2>
- 3) шиловязычные мышцы - продолговатой формы, тянутся от шиловидного отростка височной кости, идет косо вниз и вперед, вдоль края языка к кончику, вплетаясь в его боковые края составляя боковую поверхность корня языка; при сокращении тянут язык, особенно его корень, вверх и назад.
<https://www.imaios.com/ru/e-anatomy/anatomicheskiye-struktury/musculus-styloglossus-1608191752?from=2>
- 4) хрящезычная мышца – начало – малые рога подъязычной кости, прикрепление – мышцы спинки языка. Функции – тянет назад и вниз.
<https://www.imaios.com/ru/e-anatomy/anatomicheskiye-struktury/musculus-chondroglossus-1608191656?from=2>
Эти четыре мышцы иннервируются Подъязычным нервом
- 5) небно-язычная мышца (m.palatoglossus) — расположена в толще одноименной дужки. Начало – небный апоневроз, а

прикрепление – к поперечной мышце языка. Функция - поднимает корень языка, опускает мягкое небо, суживает зев. Иннервируется из глоточного сплетения.

<https://www.imaios.com/ru/e-anatomy/anatomicheskiye-struktury/musculus-palatoglossus-1608191544?from=2>

Собственные мышцы языка:

Собственные мышцы языка расположены в трех направлениях: одни идут вдоль языка от корня к кончику, другие пронизывают его в поперечном направлении сверху вниз, а третьи — в горизонтальном направлении, от боковых поверхностей языка к центру.

- 1) верхняя продольная (непарная) - Идет непосредственно под слизистой оболочкой, вдоль всей спинки языка, от корня до кончика. расположена под слизистой оболочкой спинки языка; при сокращении укорачивает язык и загибает кончик кверху;

<https://www.imaios.com/ru/e-anatomy/anatomicheskiye-struktury/musculus-longitudinalis-superior-linguae-1608191776?from=2>

- 2) нижние продольные - Длинные и узкие, лежат в толще языка, начинаются от основания корня языка и идут к его кончику, располагаются под слизистой оболочкой нижней поверхности языка; сокращаясь, сгорбливают язык и загибают кончик вниз;

<https://www.imaios.com/ru/e-anatomy/anatomicheskiye-struktury/musculus-longitudinalis-inferior-linguae-1608191784?from=2>

- 3) поперечные мышцы языка - Они состоят из отдельных поперечно идущих мышечных пучков, которые начинаются от перегородки языка и прикрепляющихся к внутренней поверхности слизистой оболочки бокового края языка; назначение мышцы - суживать и заострять язык.

<https://www.imaios.com/ru/e-anatomy/anatomicheskiye-struktury/musculus-transversus-linguae-1608191872?from=2>

- 4) вертикальные мышцы языка - Состоят из коротких пучков, располагающихся вертикально между спинкой и нижней поверхностью языка; сокращаясь - делают язык плоским
<https://www.imaios.com/ru/e-anatomy/anatomicheskiye-struktury/musculus-verticalis-linguae-1608191880?from=2>

Анатомия языка:

<https://www.imaios.com/ru/e-anatomy/anatomicheskiye-struktury/musculi-linguae-1608191616?from=2>

Иннервация:

Афферентная – боль, тактильность.

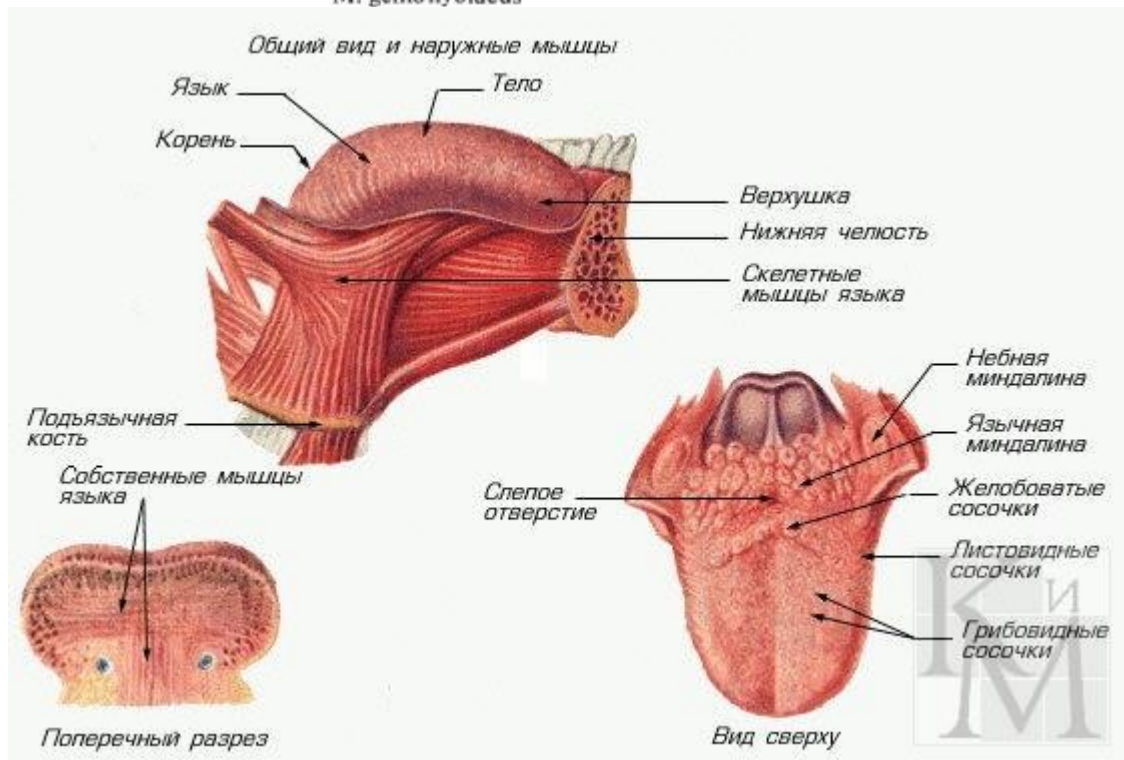
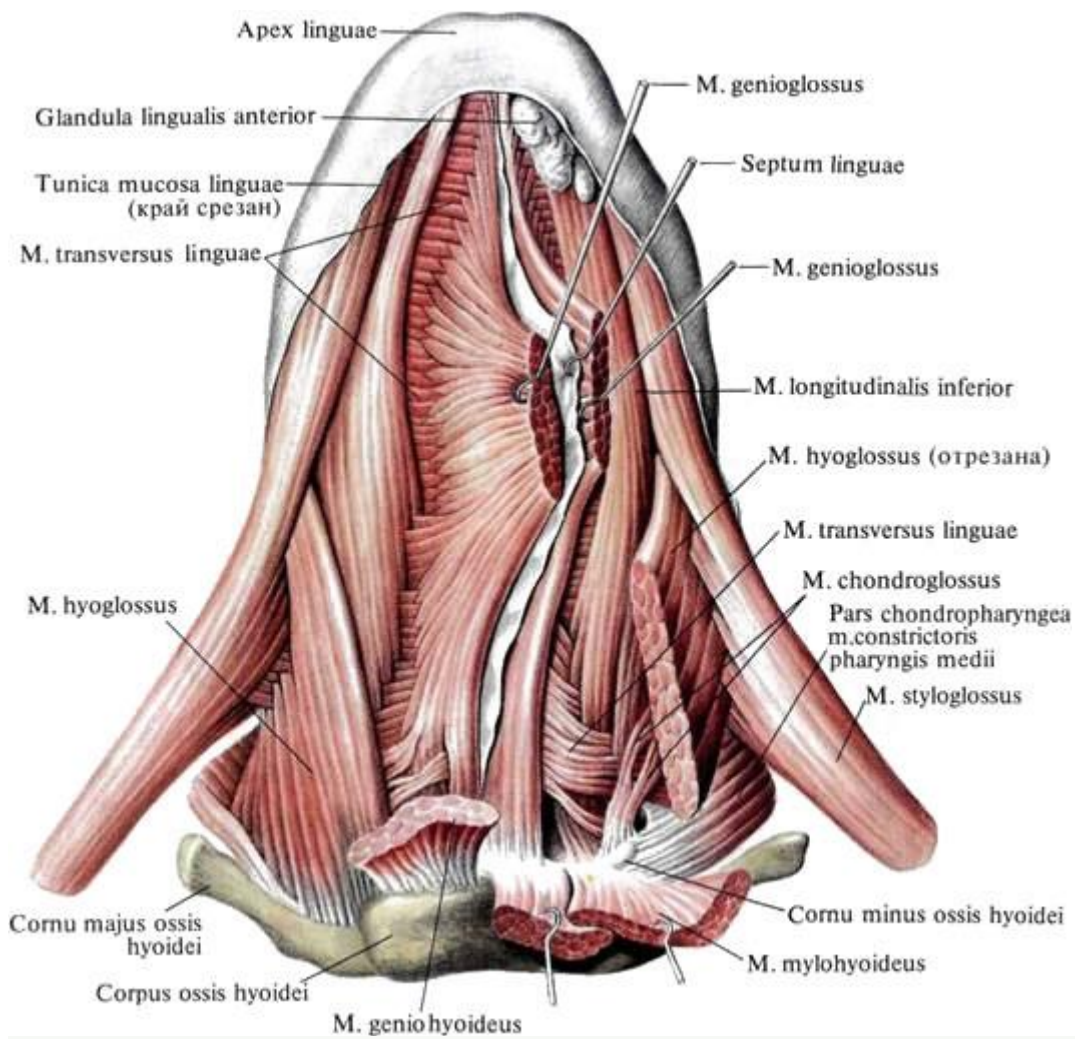
Передние $2/3$ языка – тройничный нерв, нижнечелюстной нерв, язычный нерв

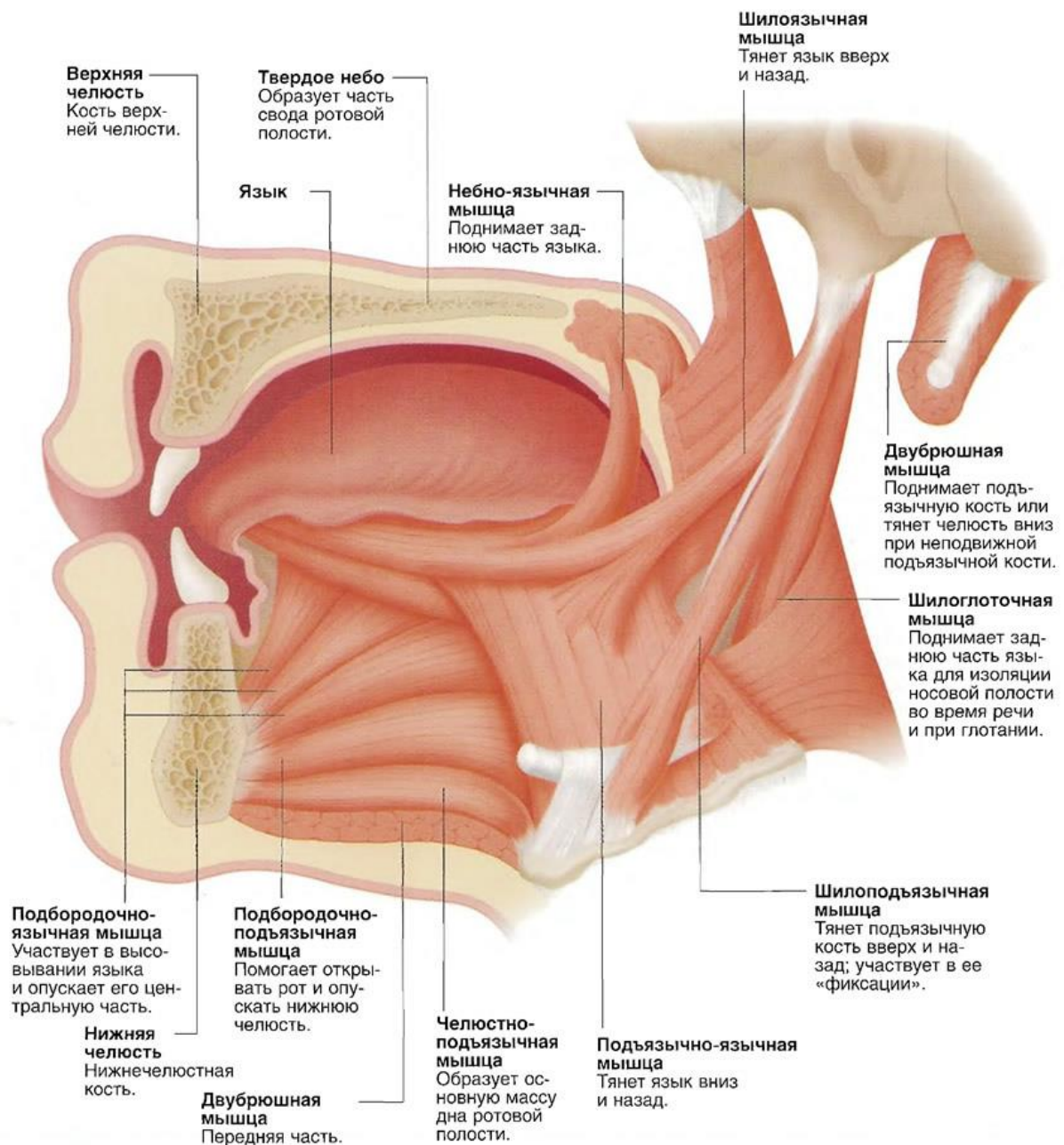
Задняя $1/3$ языка – язычные ветви языкоглоточного нерва

Рефлекторный участок задней $1/3$ языка – блуждающий нерв – передний гортанный нерв.

Вкусовая иннервация – передние $2/3$ языка – лицевой нерв, барабанная струна; задняя $1/3$ языка – язычные ветви языкоглоточного нерва


Эфферентная – иннервация мышц – небно-язычная – блуждающий нерв, все остальные – подъязычный нерв





Мышцы языка Мышцы языка образуют его мышечную массу, которая продольной фиброзной перегородкой, *septum linguae*, делится на две симметричные половины. Верхний край перегородки не доходит до спинки языка. Все мышцы языка в той или иной мере связаны с костями, особенно с подъязычной, и при своем сокращении одновременно меняют и положение и форму языка, так как язык представляет единое мышечное образование, в котором невозможно изолированное сокращение отдельных мышц.

Скелетные мышцы языка

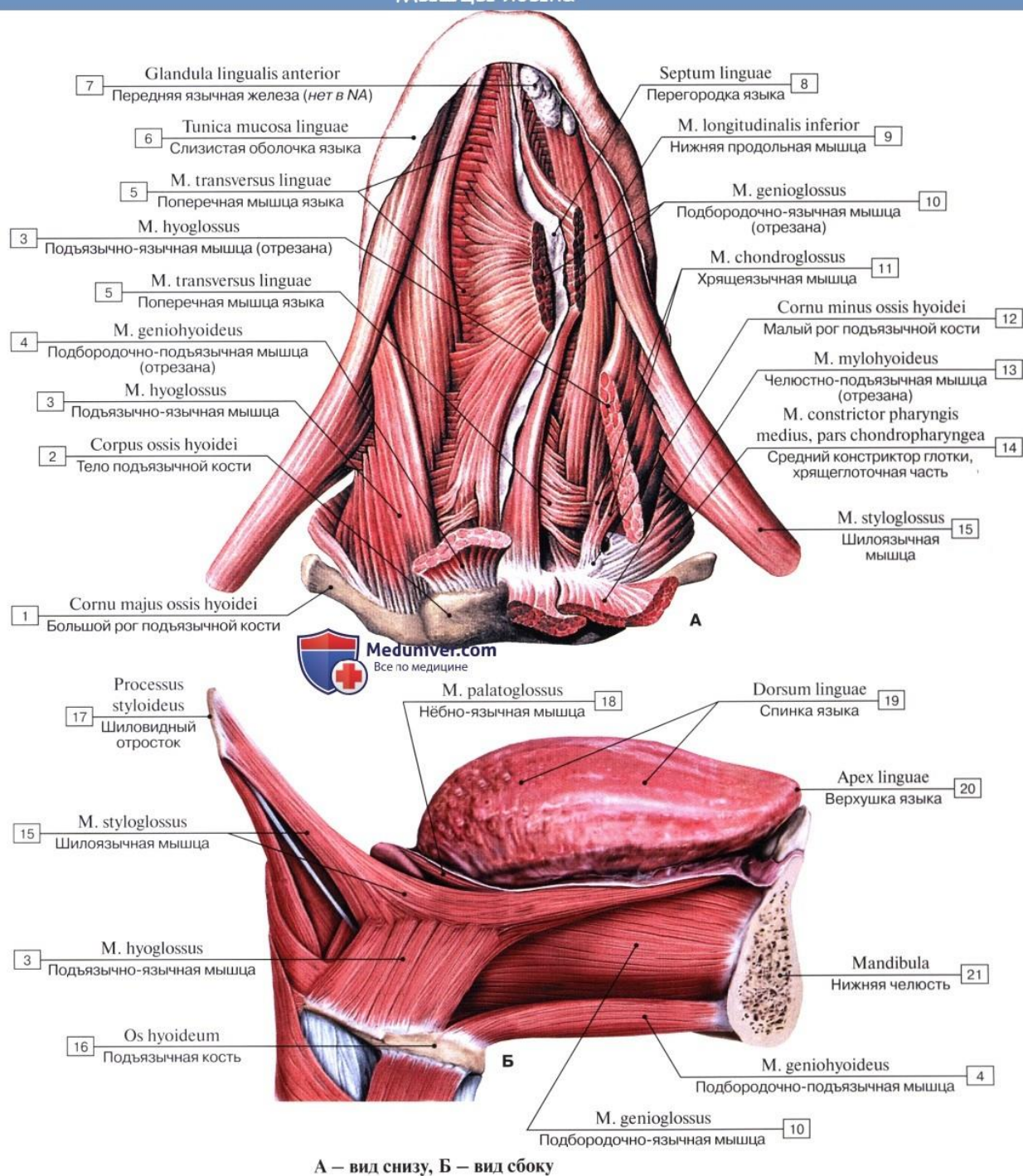
Название	Начало	Прикрепление	Направление мышечных пучков	Функция 
Подбородочно-язычная мышца	Подбородочная ость нижней челюсти	Заканчивается в толще языка	Назад и вверх по бокам от перегородки языка	Тянет язык кпереди и книзу
Подъязычно-язычная мышца	Тело и большой рог подъязычной кости	Заканчивается в боковых отделах языка	Вперед и вверх	Тянет корень языка книзу и кзади
Шилоязычная мышца	Шиловидный отросток височной кости, шило-подъязычная связка	Входит в толщу языка сбоку	Вперед вниз и медиально	Тянет язык кзади и кверху, при одностороннем сокращении тянет язык в сторону

Собственные мышцы языка

Название	Начало	Прикрепление	Направление мышечных волокон	Функция 
Верхняя продольная мышца	Корень языка, передняя поверхность надгортанника, малые рога подъязычной кости	Верхушка языка	Верхние отделы языка, непосредственно под слизистой оболочкой	Укорачивает язык, поднимает его верхушку вверх
Нижняя продольная мышца	Корень языка	Верхушка языка	Нижние отделы языка между подъязычно-язычной и подбородочно-язычной мышцами	Укорачивает язык, опускает верхушку языка
Поперечная мышца языка	Перегорodka языка	Слизистая оболочка правого и левого краев языка	Поперечно в обе стороны к краям языка	Уменьшает поперечные размеры языка
Вертикальная мышца языка			Между слизистой оболочкой спинки и нижней поверхностью языка	Уплощает язык

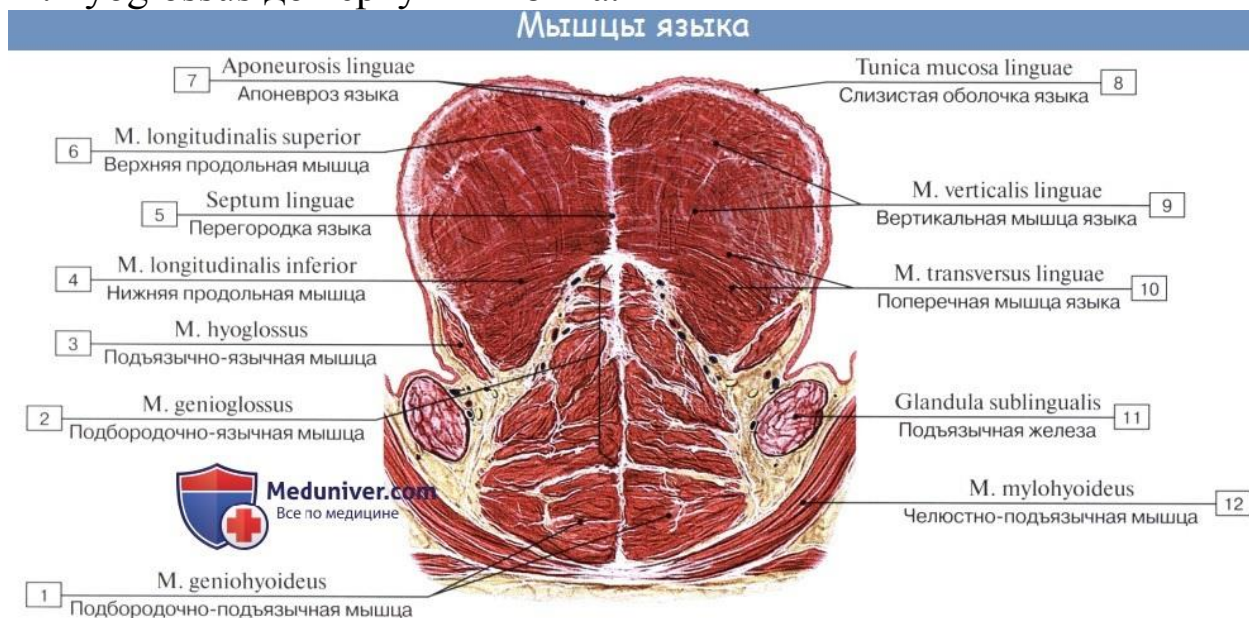
Первая группа — мышцы, начинающиеся на производных I жаберной дуги — на нижней челюсти. *M. genioglossus*, подбородочноязычная, самая крупная из мышц языка, достигающая наивысшего развития только у человека в связи с появлением членораздельной речи. Она начинается от *spina mentalis*, которая под влиянием этой мышцы также наиболее выражена у человека и поэтому служит признаком, по которому судят о развитии речи у ископаемых гоминид. От *spina mentalis* волокна мышцы расходятся веерообразно, причем нижние волокна прикрепляются к телу подъязычной кости, средние — к корню языка, а верхние загибаются вперед в его верхушку. Продолжением мышцы в толще языка являются вертикальные волокна, между нижней поверхностью его и спинкой, *gr. verticalis*. Преобладающее направление мышечных пучков *m. genioglossus* и его продолжения *m. verticalis* — вертикальное. Вследствие этого при их сокращении язык движется вперед и уплощается.

МЫШЦЫ ЯЗЫКА



Вторая группа — мышцы, начинающиеся на производных II жаберной дуги (на proc. styloideus и малых рогах подъязычной кости). M. styloglossus, шиловязычная мышца. Она начинается от processus styloideus и от lig. stylomandibulare, идет вниз и медиально и оканчивается на боковой и нижней поверхностях языка, перекрещиваясь с волокнами m. hyoglossus и m. palatoglossus. Тянут язык вверх и назад. M. longitudinalis superior, верхняя продольная мышца, начинается на малых рогах подъязычной кости и

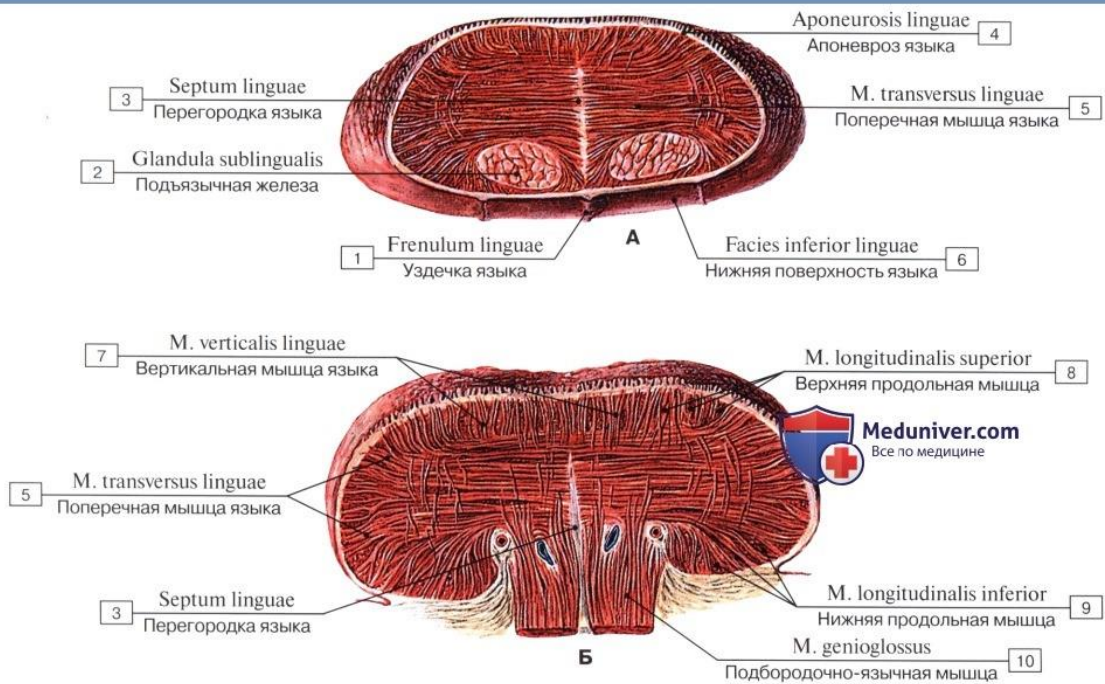
надгортаннике и тянется под слизистой спинки языка по обеим сторонам от *septum linguae* до вершины. *M. longitudinalis inferior*, нижняя продольная мышца; начало — малые рога подъязычной кости; идет по нижней поверхности языка между *m. genioglossus* и *m. hyoglossus* до вершины языка.



Мышцы языка и подподъязычные мышцы, фронтальный разрез

Преобладающее направление мышечных пучков этой группы мышц сагиттальное, благодаря чему при их сокращении язык движется назад и укорачивается. Третья группа — мышцы, начинающиеся на производных III жаберной дуги (на теле и больших рогах подъязычной кости). *M. hyoglossus*, подъязычная мышца, начинается от большого рога и ближайшей части тела подъязычной кости, идет вперед и вверх и вплетается в боковую часть языка вместе с волокнами *m. styloglossus* и *m. transversus*. Тянет язык назад и вниз. *M. transversus linguae*, поперечная мышца языка, расположена между верхней и нижней продольными в горизонтальной плоскости от *septum linguae* до края языка. Задняя ее часть прикрепляется к подъязычной кости. В *m. transversus linguae* переходит *m. palatoglossus*, которая описана выше (см. «Мягкое небо»).

Мышцы языка

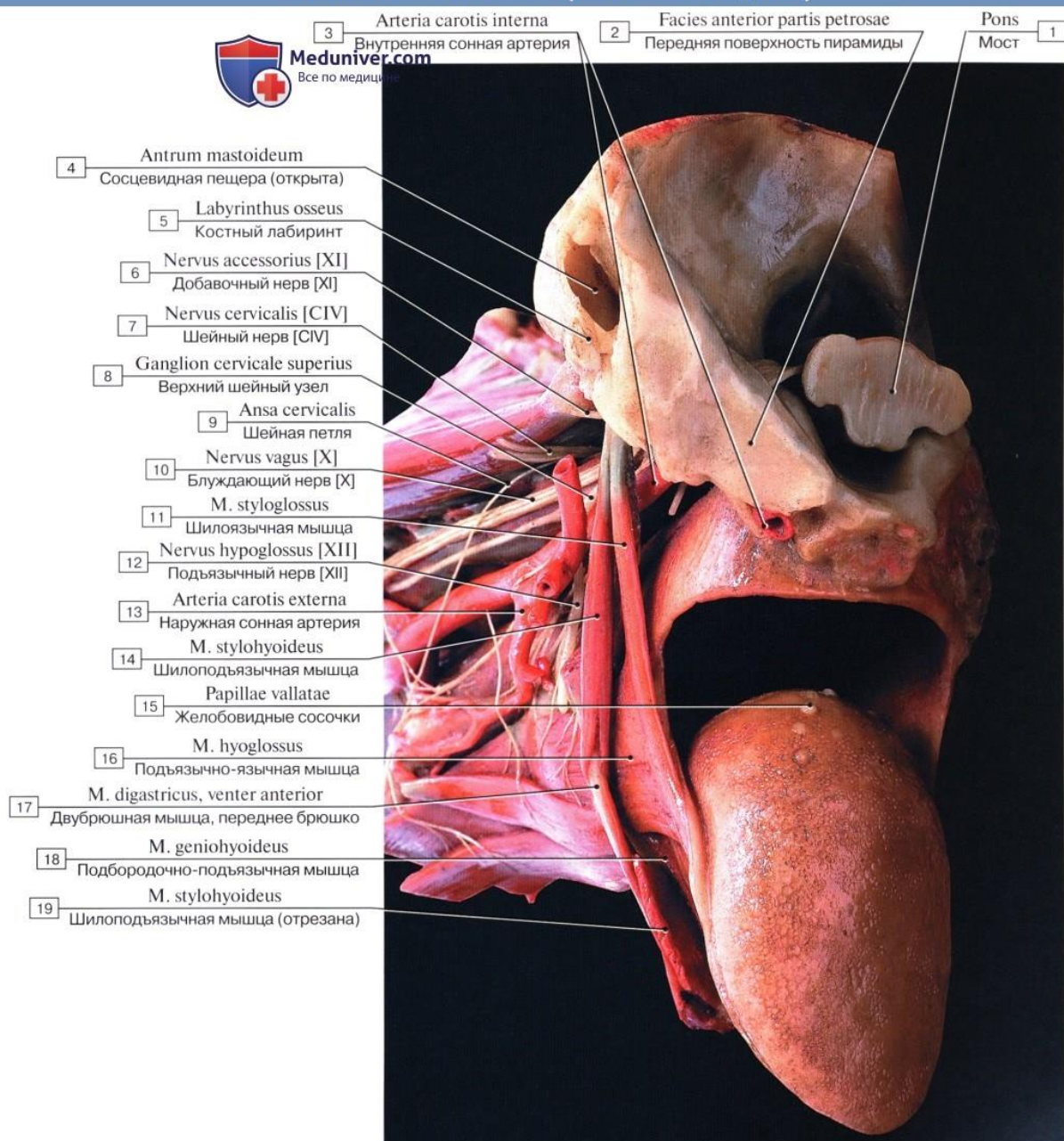


Мышцы языка, поперечные разрезы (А – на уровне верхушки языка, Б – на уровне середины языка)

1 – Frenulum of tongue; 2 – Sublingual gland; 3 – Lingual septum; 4 – Lingual aponeurosis; 5 – Transverse muscle; 6 – Inferior surface of tongue; 7 – Vertical muscle; 8 – Superior longitudinal muscle; 9 – Inferior longitudinal muscle; 10 – Genioglossus

Преобладающее направление мышечных пучков этой группы мышц — фронтальное, вследствие чего поперечный размер языка при сокращении этих мышц уменьшается. При одностороннем действии их язык движется в соименную сторону, а при двустороннем — вниз и назад. Начало мышц языка на трех костных точках, находящихся сзади и вверху (processus styloideus), сзади и внизу (os hyoideum) и спереди языка (spina mentalis mandibulae), и расположение мышечных волокон в трех взаимно перпендикулярных плоскостях позволяют языку менять свою форму и перемещаться во всех трех направлениях. Все мышцы языка имеют общий источник развития — затылочные миотомы, поэтому имеют один источник иннервации — XII пару черепных нервов, n. hypoglossus.

Язык и мягкое небо (восковая модель)

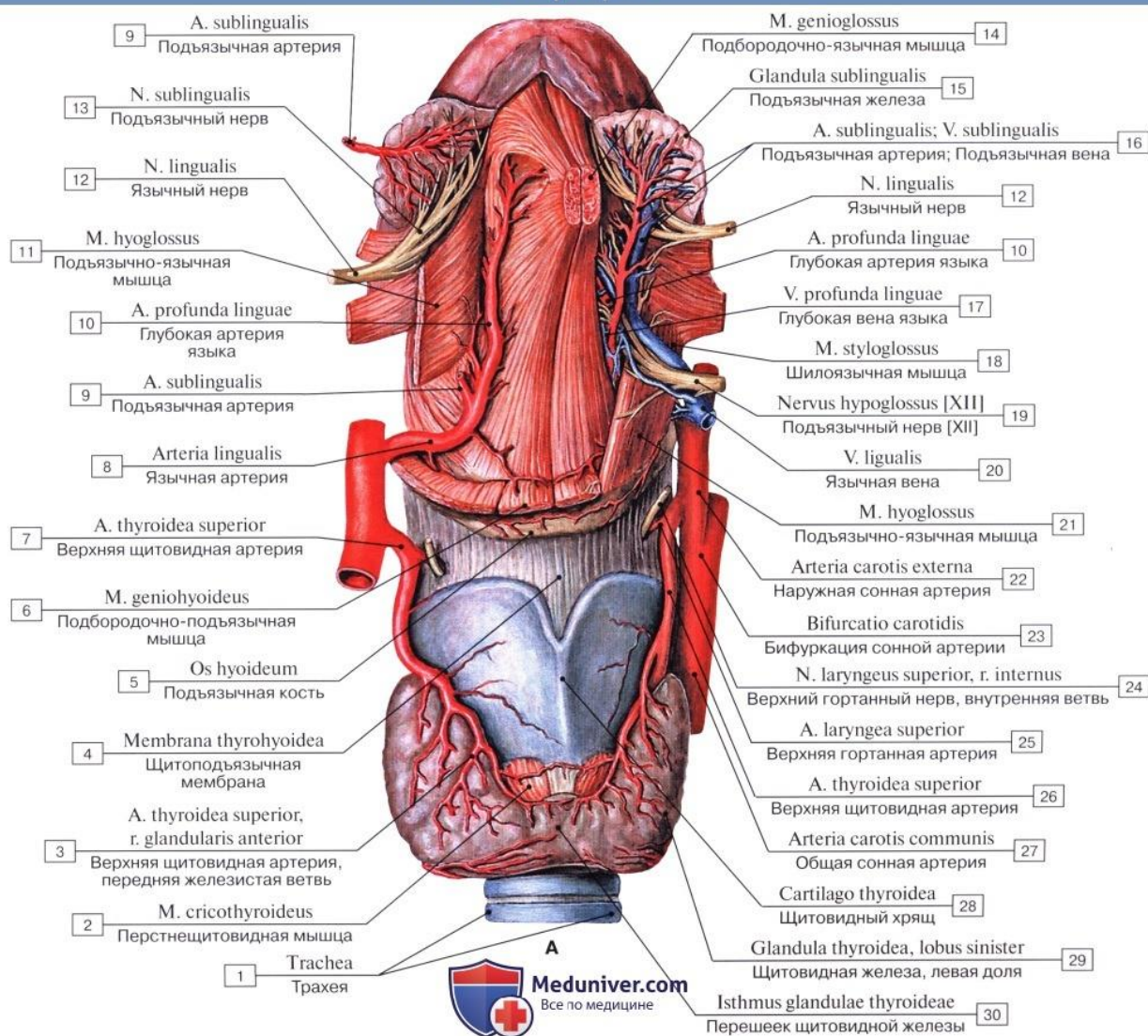


1 – Pons; 2 – Anterior surface of petrous part; 3 – Internal carotid artery; 4 – Mastoid antrum; 5 – Bony labyrinth; 6 – Accessory nerve [XI]; 7 – Cervical nerve [CIV]; 8 – Superior cervical ganglion; 9 – Ansa cervicalis; 10 – Vagus nerve [X]; 11 – Styloglossus; 12 – Hypoglossal nerve [XII]; 13 – External carotid artery; 14 – Stylohyoid; 15 – Vallate papillae; 16 – Hyoglossus; 17 – Digastric, anterior belly; 18 – Geniohyoid; 19 – Stylohyoid

Иннервация, кровоснабжение языка Питание языка обеспечивается из a. lingualis, ветви которой образуют внутри языка сеть с петлями, вытянутыми соответственно ходу мышечных пучков. Венозная кровь выносится в v. lingualis, впадающую в v. jugularis int. Лимфа течет от верхушки языка к Inn. submentales, от тела — к Inn. submandibulars, от корня — к Inn. retropharyngeales, а также в Inn. linguales и верхние и нижние глубокие шейные узлы. Из них имеет большое значение n. lymph. jugulodigastricus и n. lymph. juguloomohyoideus. Лимфатические сосуды от средней и задней

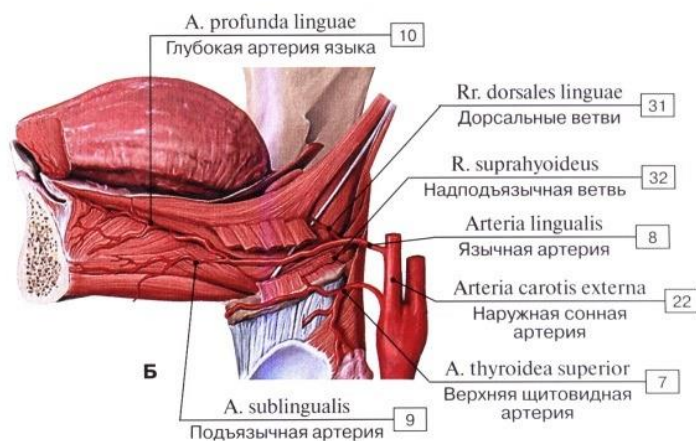
третей языка в большей части перекрещиваются. Этот факт имеет практическое значение, так как при раковой опухоли на одной половине языка надо удалять лимфатические узлы с обеих сторон. Иннервация языка осуществляется так: мышцы — от n. hypoglossus; слизистая — в двух передних третях от n. lingualis (из III ветви n. trigeminus) и идущей в его составе chorda tympani (n. intermedius) — вкусовые волокна к грибовидным сосочкам; в задней трети, включая papillae vallatae — от n. glossopharyngeus; участок корня около надгортанника — от n. vagus (n. laryngeus superior).

Язычная артерия

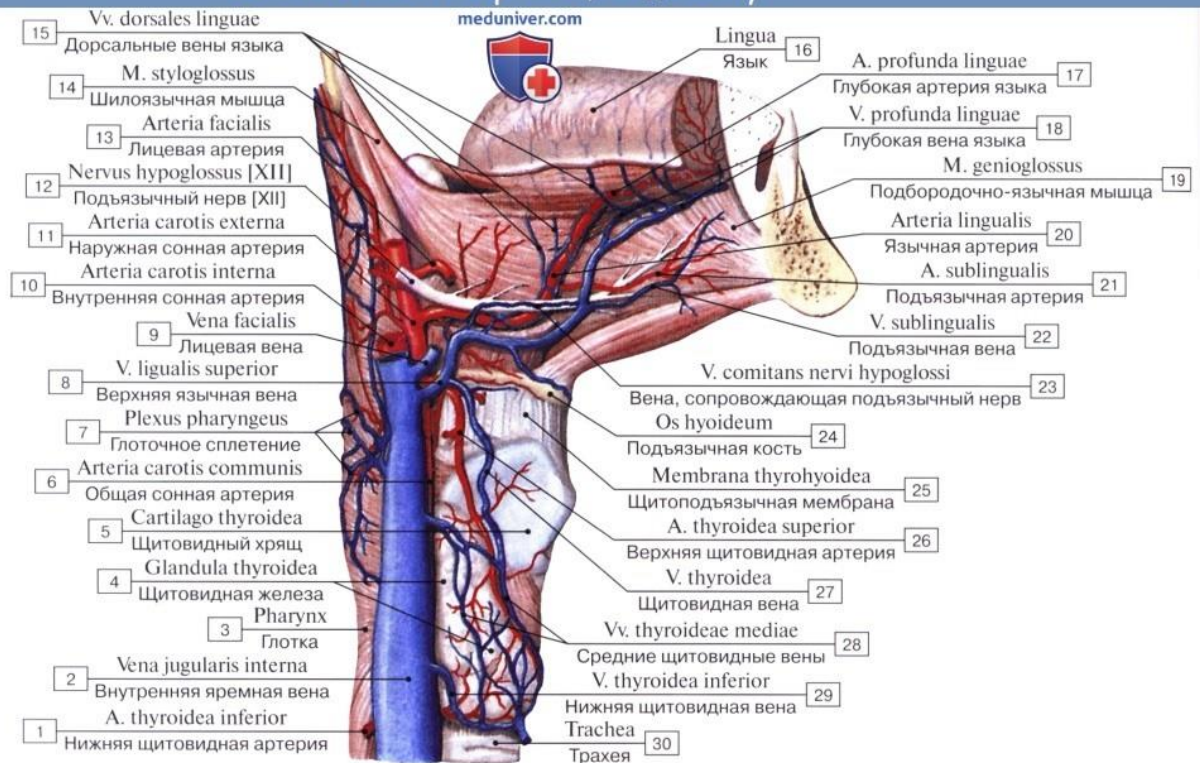


А – вид спереди, Б – вид сбоку

1 – Trachea; 2 – Cricothyroid; 3 – Superior thyroid artery, anterior glandular branch; 4 – Thyrohyoid membrane; 5 – Hyoid bone; 6 – Geniohyoid; 7 – Superior thyroid artery; 8 – Lingual artery; 9 – Sublingual artery; 10 – Deep lingual artery; 11 – Hyoglossus; 12 – Lingual nerve; 13 – Sublingual nerve; 14 – Genioglossus; 15 – Sublingual gland; 16 – Sublingual artery; Sublingual vein; 17 – Deep lingual vein; 18 – Styloglossus; 19 – Hypoglossal nerve [XII]; 20 – Lingual vein; 21 – Hyoglossus; 22 – External carotid artery; 23 – Carotid bifurcation; 24 – Superior laryngeal nerve, internal branch; 25 – Superior laryngeal artery; 26 – Superior thyroid artery; 27 – Common carotid artery; 28 – Thyroid cartilage; 29 – Thyroid gland, left lobe; 30 – Isthmus; 31 – Dorsal lingual branches; 32 – Suprahyoid branch

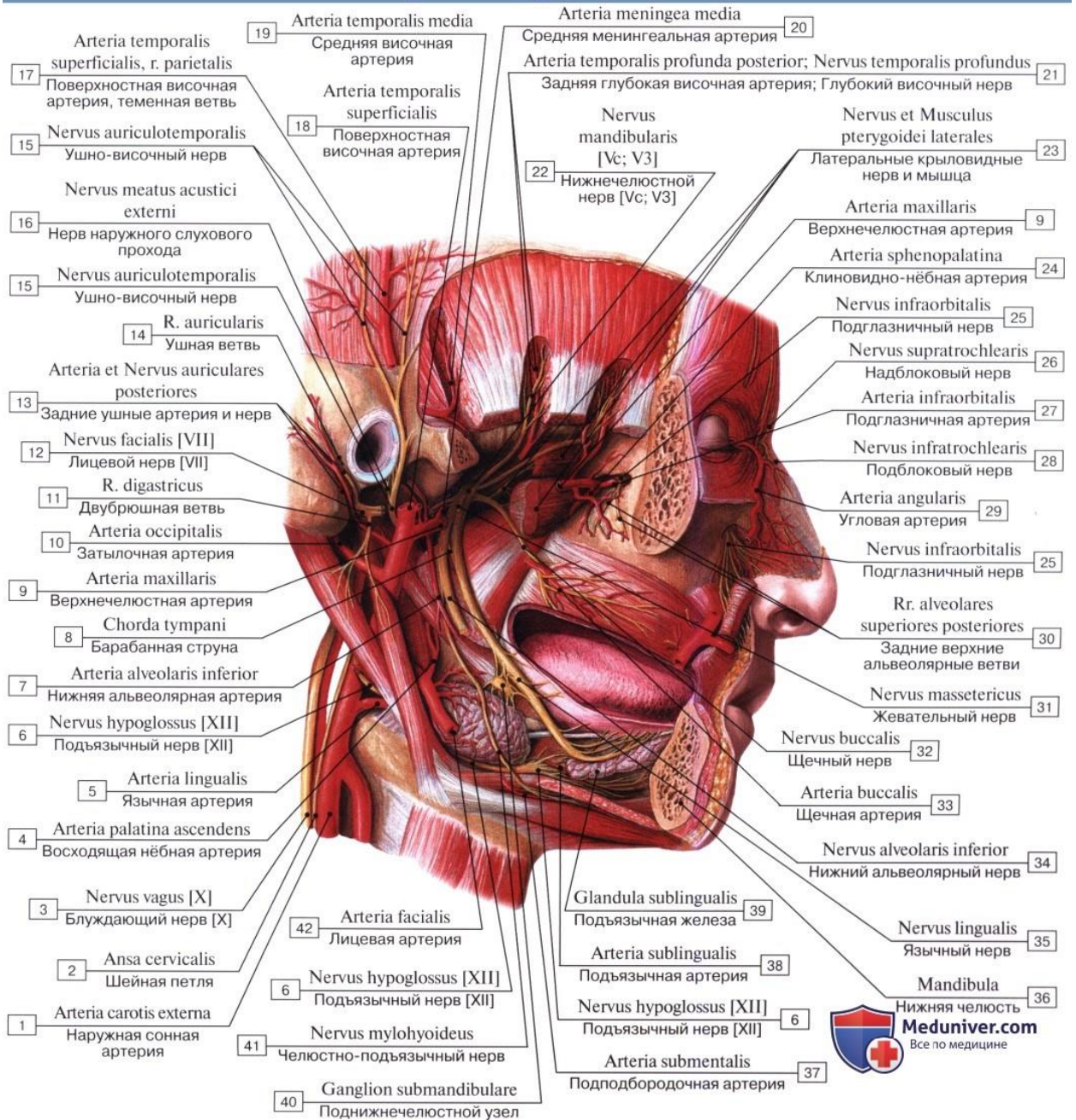


Вены языка и гортани, вид сбоку



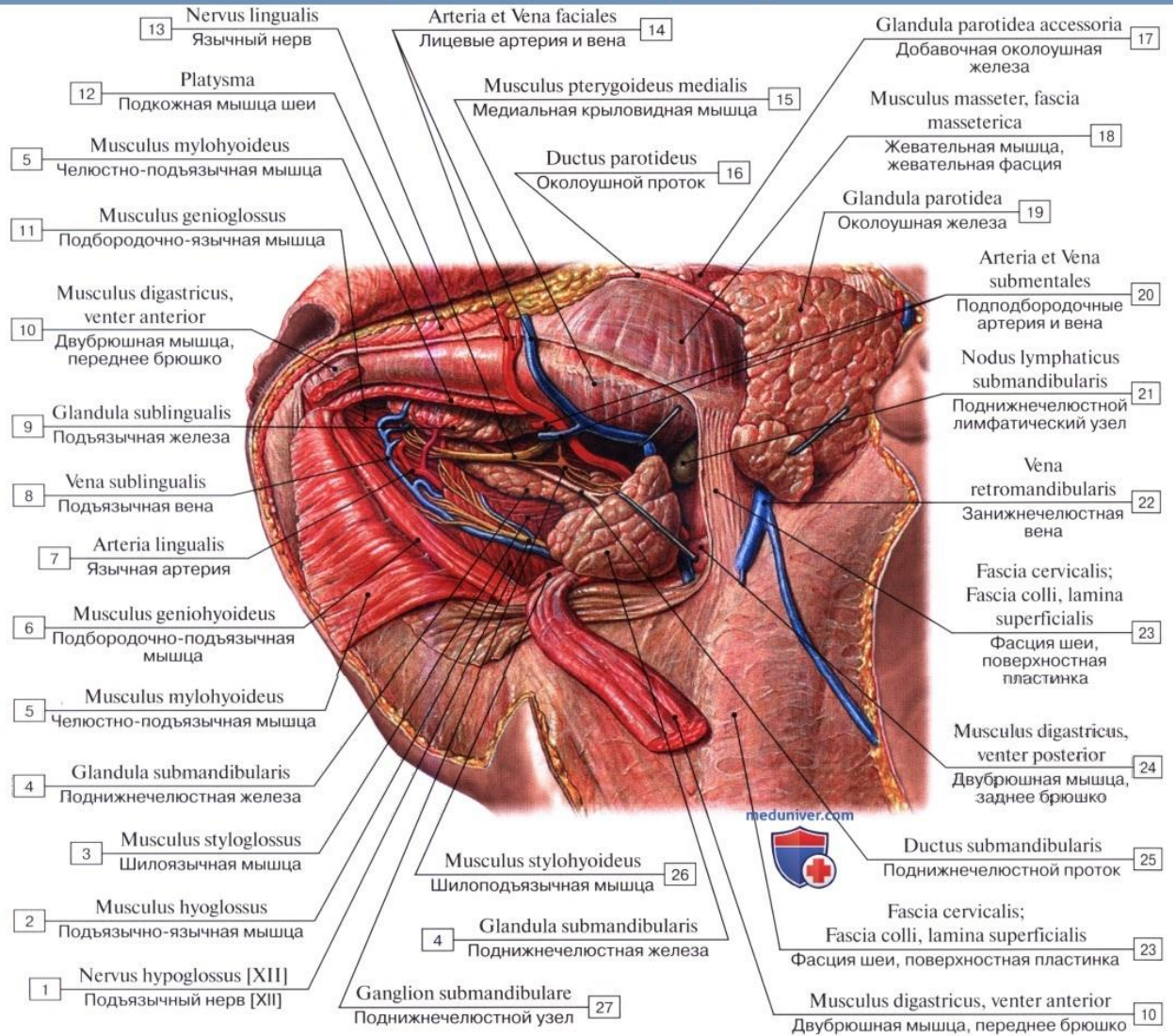
1 – Inferior thyroid artery; 2 – Internal jugular vein; 3 – Pharynx; 4 – Thyroid gland; 5 – Thyroid cartilage; 6 – Common carotid artery; 7 – Pharyngeal plexus; 8 – Superior lingual vein; 9 – Facial vein; 10 – Internal carotid artery; 11 – External carotid artery; 12 – Hypoglossal nerve [XII]; 13 – Facial artery; 14 – Styloglossus; 15 – Dorsal lingual veins; 16 – Tongue; 17 – Deep lingual artery; 18 – Deep lingual vein; 19 – Genioglossus; 20 – Lingual artery; 21 – Sublingual artery; 22 – Sublingual vein; 23 – Vein comitans of hypoglossal nerve; 24 – Hyoid bone; 25 – Thyrohyoid membrane; 26 – Superior thyroid artery; 27 – Thyroid vein; 28 – Middle thyroid veins; 29 – Inferior thyroid vein; 30 – Trachea

Нервы и сосуды головы



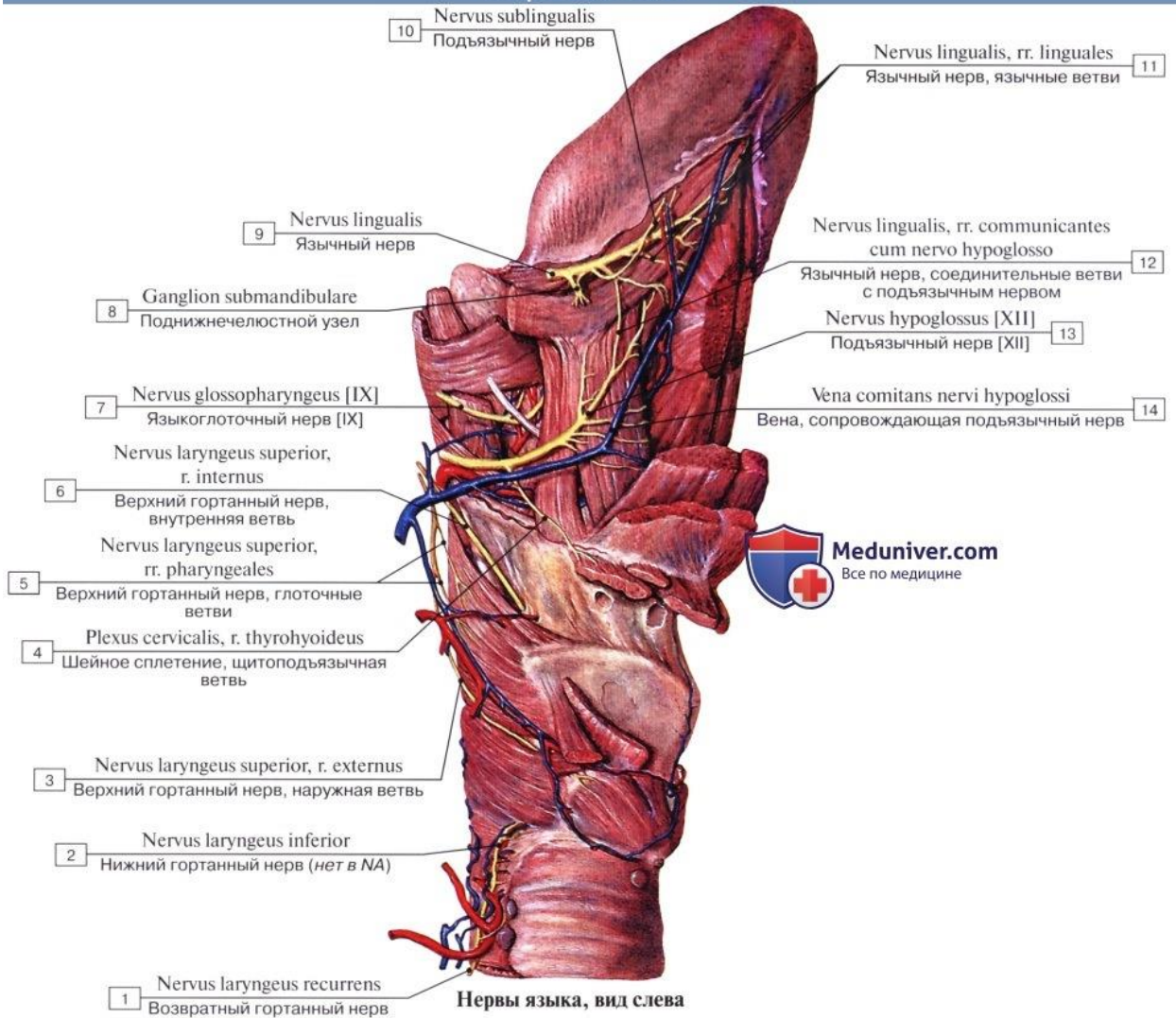
- 1 – External carotid artery; 2 – Ansa cervicalis; 3 – Vagus nerve [X]; 4 – Ascending palatine artery; 5 – Lingual artery; 6 – Hypoglossal nerve [XII]; 7 – Inferior alveolar artery; 8 – Chorda tympani; 9 – Maxillary artery; 10 – Occipital artery; 11 – Digastric branch; 12 – Facial nerve [VII]; 13 – Posterior auricular artery and nerve; 14 – Auricular branch; 15 – Auriculotemporal nerve; 16 – Nerve to external acoustic meatus; 17 – Superficial temporal artery, parietal branch; 18 – Superficial temporal artery; 19 – Middle temporal artery; 20 – Middle meningeal artery; 21 – Posterior deep temporal artery; Deep temporal nerve; 22 – Mandibular nerve; Mandibular division [Vc; V3]; 23 – Nerve to lateral pterygoid; Lateral pterygoid; 24 – Sphenopalatine artery; 25 – Infra-orbital nerve; 26 – Supratrochlear nerve; 27 – Infra-orbital artery; 28 – Infratrochlear nerve; 29 – Angular artery; 30 – Posterior superior alveolar branches; 31 – Masseteric nerve; 32 – Buccal nerve; 33 – Buccal artery; 34 – Inferior alveolar nerve; 35 – Lingual nerve; 36 – Mandible; 37 – Submental artery; 38 – Sublingual artery; 39 – Sublingual gland; 40 – Submandibular ganglion; 41 – Nerve to mylohyoid; 42 – Facial artery

Нервы и сосуды диафрагмы рта



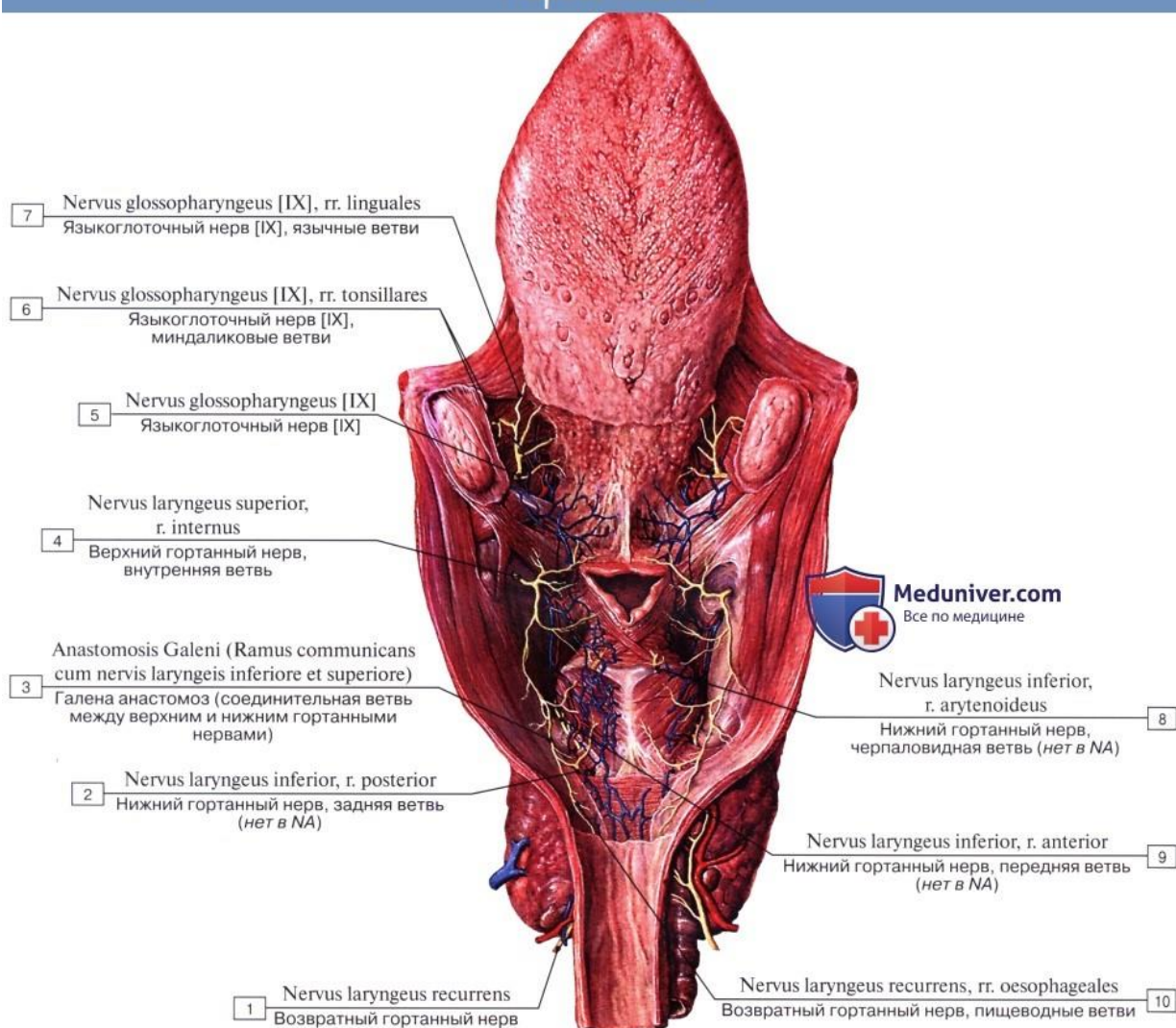
1 – Hypoglossal nerve [XII]; 2 – Hyoglossus; 3 – Styloglossus; 4 – Submandibular gland; 5 – Mylohyoid; 6 – Geniohyoid; 7 – Lingual artery; 8 – Sublingual vein; 9 – Sublingual gland; 10 – Digastric, anterior belly; 11 – Genioglossus; 12 – Platysma; 13 – Lingual nerve; 14 – Facial artery and vein; 15 – Medial pterygoid; 16 – Parotid duct; 17 – Accessory parotid gland; 18 – Masseter, masseteric fascia; 19 – Parotid gland; 20 – Submental artery and vein; 21 – Submandibular lymph node; 22 – Retromandibular vein; 23 – Cervical fascia, investing layer; superficial layer; 24 – Digastric, posterior belly; 25 – Submandibular duct; 26 – Stylohyoid; 27 – Submandibular ganglion

Нервы языка



1 – Recurrent laryngeal nerve; 2 – Inferior laryngeal nerve; 3 – Superior laryngeal nerve, external branch; 4 – Cervical plexus, thyrohyoid branch; 5 – Superior laryngeal nerve, pharyngeal branches; 6 – Superior laryngeal nerve, internal branch; 7 – Glossopharyngeal nerve [IX]; 8 – Submandibular ganglion; 9 – Lingual nerve; 10 – Sublingual nerve; 11 – Lingual nerve, lingual branches; 12 – Lingual nerve, communicating branches with hypoglossal nerve; 13 – Hypoglossal nerve [XII]; 14 – Vena comitans of hypoglossal nerve

Нервы языка



Нервы языка, вид сверху

1 – Recurrent laryngeal nerve; 2 – Inferior laryngeal nerve, posterior branch; 3 – Galen's anastomosis; 4 – Superior laryngeal nerve, internal branch; 5 – Glossopharyngeal nerve [IX]; 6 – Glossopharyngeal nerve [IX], tonsillar branches; 7 – Glossopharyngeal nerve [IX], lingual branches; 8 – Inferior laryngeal nerve, arytenoid branch; 9 – Inferior laryngeal nerve, anterior branch; 10 – Recurrent laryngeal nerve, oesophageal branches