

к полному съёмному протезу [22].

В языке различают ротовой и глоточный отделы. В состав ротового отдела входят кончик и тело, в состав глоточного отдела - основание и корень языка [18, 23]. Границей между двумя этими отделами служит V-образная пограничная борозда, пересечении которой со средней линией языка находится слепое отверстие - остаток протока - ductus thyreoglossus [9]. Закладка языка впервые определяется у эмбриона длиной 5 мм в виде непарного бугорка в средней части заднего края 1-ой жаберной дуги [8]. Несколько позже появляются выросты боковых поверхностей - боковые бугорки. Они растут навстречу друг другу и вскоре срастаются. При этом непарный бугорок оказывается заключённым между ними. Эта часть закладки языка возникает из области, лежащей впереди ротоглоточной мембраны и содержит эпителий энтодермального происхождения [24]. Задний отдел языка закладывается отдельно в виде парных выступов на внутренних поверхностях II-ой и III-ей жаберных дуг. Эти закладки, включающие производные эпителиа энтодермального происхождения срастаясь между собой и телом языка образуют его корень [25]. Примерно на 8-ой недели эмбрионального развития язык принимает характерную для него форму. Эпителий базальной поверхности становится многослойным, особенно в местах закладки сосочков. Разрастающаяся мезенхима богата микрососудами, как бы поднимает эпителий и образует основания сосочков языка. Вероятно, что такая интенсивная васкуляризация стимулирует пролиферативную активность эпителия и увеличивает число его слоев [8, 9, 25, 26]. Вентральная поверхность языка в этот период выстлана двуслойным эпителием. У эмбрионов длиной 40-55 мм количество слоев в эпителии и количество сосочков увеличивается. Митозы наблюдаются во всех слоях эпителия [8]. Первые закладки желёз обнаружены у плодов длиной 65 мм [9]. На ранних этапах своего становления они не дифференцированы на железы слизистые и серозные. Вначале железы появляются на нижней поверхности языка, затем на его корне, и позже в других отделах языка. По степени дифференцировки концевых секреторных отделов железы, заложенные в переднем отделе языка, опережают железы, расположенные в его корне [25, 27].

Важной анатомической особенностью языка всех наземных позвоночных является наличие значительного количества желёз, залегающих в толще его слизистой оболочки [28, 29]. Обширное исследование желёз языка проведено ещё XIX веке В.Подвысоцким [30]. Автор описывал гистоструктуру желёз языка не только человека, но и некоторых млекопитающих. По данным [29] количество желёз в течение 2-3 месяцев постнатальной

жизни ребёнка количество желёз в корне языка резко возрастает. Их протоки достаточно широки и заполнены слизью. В 3-х летнем возрасте число желёз остаётся прежним, но они увеличиваются в размерах и располагаются в два слоя. Железы глубокого слоя, лежащие между мышечными пучками, более крупные, чем железы поверхностного слоя. Выводные протоки желёз в этом возрасте становятся длиннее, достигая 1,8,-1,9 мм, и более широкими - до 0,08-0,1 мм. В области корня языка взрослого человека Я.Р.Синельников [29] выделяет пять групп желёз.

Первая группа располагается в язычно-надгортанной ямке, вторая - в центральной части корня языка, третья - вблизи нёбных миндалин, четвертая - в области листовидных сосочков, пятая - на границе тела и корня языка.

В области желобоватых и листовидных сосочков залегают железы серозного типа. Их выводные протоки короткие и узкие [9, 31, 32].

У млекопитающих железы располагаются исключительно в области задней половины языка [18, 33]. Они залегают в подслизистой основе. По характеру секреции - это слизистые железы, располагающиеся по всей дорзальной поверхности задней половины языка, и серозные железы, залегающие группами только в области желобоватых сосочков [29, 32].

Наибольшее количество желёз в языке имеют парнокопытные [33]. В то же время, у водных млекопитающих (тюлень, кит, дельфин) железы языка слабо развиты и располагаются они только в центральном отделе его корня [29].

Протоки слизистых желёз открываются непосредственно на слизистой оболочке корня языка, а протоки серозных желёз - в желобки, окружающие желобоватые сосочки. Даже у крысы, имеющей в языке единственный желобоватый сосочек, выводные протоки серозных желёз открываются только в желобок этого сосочка [29, 32, 34].

Ацинарная секреция концевых отделов желёз языка прослеживаются в течение всего онтогенеза. Слизистые железы на протяжении индивидуального развития органа характеризуются качественным постоянством продуцируемого секрета, богатого мукопротеидами, но бедного белком [18, 29]. И в тоже время, секреторные продукты белковых желёз языка по своему составу неодинаковы в разные периоды онтогенеза [9, 35]. С момента появления секреции ацинусов и до конца постнатального периода секреторные продукты желёз в области желобоватых сосочков и в белковых полулуниях передних желёз сохраняют слизистый характер [8, 27].

В нёбных слюнных железах выделяют 3-й уровня структурной организации эпителиальных комплексов: дуплекс - ацинарные единицы, суб-

дольковые единицы, - аденомеры и дольки. Долька является полимерным образованием состоящим из 4-х однотипных аденомеров [36]. Доставка крови в слюнную нёбную железу осуществляется двумя прекапиллярными артериолами, проходящими по междольковым соединительнотканым прослойкам. Каждая прекапиллярная артериола не принадлежит всецело только одной железистой дольке. По ней доставляемся кровь в тканевый регион, который соответствует прилежащим друг к другу двум половинам смежным долек.

Капиллярная сеть в пределах железистой дольки едина и не подразделяется на отдельные капиллярные блоки, соответствующие аденомерам. Однако существует тесная связь поскапиллярных венул с центральными железистыми трубками аденомеров. При развитии рабочей гиперемии в нёбной слюнной железе основная масса крови из прекапиллярных артериол направляется по магистральным капиллярам в поскапиллярные венулы.

Нарастающее гидростатическое давление расширяет просвет посткапиллярных венул и увеличивает фильтрующую поверхность эндотелиальной стенки [37]. Стенка посткапиллярных венул образована фенестрированным эндотелием, поэтому в основе фильтрационной функции нёбных слюнных желёз лежит развитие рабочей гиперемии [36, 37]. Функция нёбных слюнных желёз должна иметь двойственную природу. Это: 1) биосинтетическая деятельность секреторных glanduloцитов и

2) ультрафильтрация плазмы крови и вывод её через сквозные отверстия в эпителии выводных протоков [36, 38].

Малые слюнные железы, а их в слизистой оболочки полости рта около 60 млн., выделяют до 31 % объёма всей ротовой жидкости [39].

Несмотря на то, что в течение суток у человека выделяется до 2,0 литров слюны, экскреция химических элементов из организма практически не происходит. Это связано с тем, что основная их часть вместе со слюной заглатывается и снова реабсорбируется в желудочно-кишечном тракте [40].

По многим параметрам химический состав слюны близок к химическому составу мочи, однако возврат слюны в желудочно-кишечный тракт и её реабсорбция в кровь и лимфу способствуют сохранению водно-солевого и химического состава тканей организма. Поэтому у новорождённых, у которых отсутствует достаточно выраженный глотательный рефлекс, в критических ситуациях может нарушаться натриевый баланс.

Специфические особенности микрососудистого русла слизистой оболочки языка проявляются прежде всего в своеобразии его архитектоники. Это своеобразие во многом обусловлено особен-

ностями микроваскуляризации сосочков языка [41]. В слизистой оболочке нижней поверхности языка микрососудистое русло сосочков образовано комплексами петлевидных капилляров, имеющих чёткую ориентацию относительно продольной оси сосочка. Регуляция интенсивности кровотока в этих комплексах осуществляется, по всей вероятности, структурными механизмами подэпителиального сплетения [41, 42]. Наличие большого числа последовательных и параллельных связей между сосудами способствует функциональной изменчивости кровотока [43]. Впервые Н. Peterson [44] обнаружил сосудистую сеть в сосочках языка и опубликовал рисунки капиллярной сети в нитевидных сосочках. По данным К.М. Перхурова [41], каждый сосочек языка содержит пространственно упорядоченный и структурно постоянный комплекс микрососудов, включающий в себя прекапиллярную артериолу и посткапиллярные венулы, соединённые разветвлённой сетью петлевидных капилляров. Внутри этого ансамбля кровеносных терминалей автору [45] удалось обнаружить богатые межсосудистые связи. Прямые коммуникации между сосудами «входа и выхода» устанавливаются посредством узких капилляров, идущих в основании сосочка и входящих непосредственно в состав подэпителиального сплетения. Ранее Р.А. Бардина [46] указывала на наличие в сосочках языка артерии и вен, однако её данные базировались лишь на инъекционным материале, не позволяющем судить о гистоструктуре сосудистой стенки. Микрососудистое русло слизистой оболочки верхней поверхности языка пространственно упорядочено в виде отдельных сосудистых модулей, каждый из которых связан с кровоснабжением отдельного сосочка. Регуляция кровотока в этих модулях осуществляется как структурными механизмами подслизистого сплетения, так и прекапиллярными артериолами внутри самого модуля [36, 41].

Желобоватые сосочки, возникающие первыми, кровоснабжаются из подслизистого сосудистого сплетения. Позднее артериолы из подслизистого сплетения проникают в стенки вала, окружающего сосочек и в серозные железы Эбнера [42]. Одновременно в строю сосочков проникают и артериолы из сплетения, расположенного глубже сосудистого кольца. Таким образом, желобоватые сосочки имеют двойную микрососудистую систему [41, 42].

Внутриорганный лимфатический русло слизистой оболочки языка предоставлено поверхностной и глубокой сетями лимфатических капилляров и сплетениями лимфатических сосудов [47-49]. Установлено, что капилляры поверхностной сети значительно меньше диаметром, чем капилляры глубокой сети, а образованные ими

петли имеют меньшие размеры. Лимфатические капилляры, слепоначинающиеся в механических и вкусовых сосочках, связаны с поверхностной капиллярной сетью слизистой оболочки дорзальной поверхности кончика, тела и корня языка А.С.Коваленко [50] приводит данные о чрезвычайно высокой плотности лимфатических капилляров в желобоватых сосочках (в среднем  $260 \pm 26$  на  $1 \text{ мм}^2$ ). В то же время, в нитевидных сосочках слепоначинающиеся лимфатические капилляры следуют от их вершины до основания, при этом причудливо извиваются, часто анастомозируют и образуют петли многоугольной формы. В грибовидных сосочках слепоначинающиеся капилляры формируют кольцеобразные сплетения [48, 50]. Отток лимфы из слизистой оболочки языка происходит вначале в лимфатические сосуды межмышечной соединительной ткани, затем в лимфатические коллекторы, идущие в трёх направлениях: переднем, боковом и заднем. Внеорганные лимфатические сосуды языка анастомозируют с лимфатическими сосудами нижней губы, десны, нёбной миндалины, твёрдого и мягкого неба [17, 51]. Регионарными лимфатическими узлами для лимфатических сосудов языка всех направлений являются яремнодвубрюшные и глубокие шейные лимфатические узлы, расположенные на протяжении от заднего брюшка двубрюшной мышцы до пересечения внутренней яремной вены с лопаточно-подъязычной мышцей [17, 49, 52].

Среди мышц языка выделяются 2-е группы:

1) собственные и

2) скелетные [9, 53]. К собственным мышцам относятся: продольные (верхняя и нижняя), поперечная и вертикальная. К скелетным мышцам относятся: подбородочно-язычная, подъязычно-язычная, шило-язычная [18, 29, 54]. При сокращении продольных и подъязычно-язычных мышц язык укорачивается и расширяется, при сокращении поперечной мышцы – язык удлиняется и суживается [55]. Язык может выпячиваться и углублять спинку в виде продольного желобка. Первое, возможно только в очень ограниченной мере [56], второе, напротив, – в весьма широких пределах [55]. При образовании продольного желобка, мышцы, однако, выполняют незначительную активную роль. Это является больше следствием только полного расслабления поперечной мышцы, и это действие могут произвести лишь немногие люди [56]. Другие движения языка – высовывание его изо рта и втягивание назад. Первое движение совершается, главным образом, благодаря сокращению подбородочно-язычной мышцы (производной Ш-ей висцеральной дуги) вместе с шило-подъязычной мышцей (производной П-ой висцеральной дуги) и продольной мышцей [56]. Придавливание языка ко дну ротовой полости про-

изводят подбородочно-язычная и подъязычно-язычная мышцы, причём это движение производят их части, расположенные у перегородки языка [55]. Приподнимание языка к нёбу совершается при сочетанном сокращении верхней продольной мышцы, челюстно-подъязычных, шило-язычных, шило-подъязычных и нёбно-язычных мышц [54-56]. Боковые движения языка, особенно его кончика, которые у многих людей чрезвычайно быстры и размашисты, производятся односторонним сокращением продольных мышц. Однако, по данным [55] – это неверно. Отклонение в сторону высунутого из-рта языка производится односторонним сокращением подбородочно-язычной мышцы, а боковые движения находящегося во рту языка – сокращением шило-, подъязычно-, хряще-нёбно-язычной мышцами [55].

Язык, как вспомогательный орган речи, при произношении каждой гласной буквы вместе с полостью рта и зевом принимает совершенно определённую форму [56]. При звуке «а» язык лежит глубоко на дне полости рта, при звуках «о» и «у» язык корнем своим по возможности приближается к задним нёбно-глоточным дужкам. При звуках «е» и «и» язык настолько приближается к нёбу, что между ними остаётся совсем узкий канал [56]. При произношении согласных звуков язык большой роли не играет, за исключением произношении нёбных, свистящих носовых и гортанных звуков [3, 55, 56]. Среди этих согласных выделяются две группы. Первая группа включает в себя согласные «д», «т», «л», «с», «ш» со своими модификациями, а также различные созвучия «р» и «н». Остальные согласные образуют вторую группу [55]. При произношении согласных первой группы язык прижимается к твёрдому нёбу, при произношении согласных второй группы – изменяется положение языка по отношению к мягкому нёбу [56].

Данные литературы свидетельствуют о том, что микро топография нервно-мышечных веретён (НМВ) и нервно-мышечных окончаний (НМО) языка человека широко освещены в различных отечественных и зарубежных публикациях [54, 57-61]. К моменту рождения микрососудистая сеть повторяет сложный рельеф мышечной ткани языка. Архитектоника же микрососудистого русла в пределах НМО отличается значительным полиморфизмом и зависит не только от величины и ориентации мышечных пучков, компактности их расположения, степени развития межмышечной соединительной ткани, но и от уровня дифференцировки НМО [62-64]. Наибольшая концентрация двигательных нервных окончаний и их микрососудов, а также НМВ и их микрососудов наблюдается в толще тела языка и в верхних и нижних продольных мышцах [61, 63]. Везде НМО различны по форме, типу ветвления осевого цилиндра, по ко-

личеству терминальных веточек и ядер, а так же по размерам окончаний [63]. Довольно часто вместе с относительно крупной моторной бляшкой располагается двигательное окончание небольших размеров. Структурные компоненты моторной бляшки (мионевральные окончания) показывают среднюю силу обратной корреляционной связи ( $0,559 \pm 0,18$ ;  $p < 0,01$ ) [63].

В литературе есть данные о силе давления языка на зубы и альвеолярные отростки при различных его функциональных состояниях. Конструкции и принципы действия аппаратов, предназначенных для этой цели, различны. Действие одних основано на использовании механически действующих измерительных приборов, других - на использовании пневматических и гидравлических измерителей, третьих - на измерении сопротивления проволоки при воздействии на неё сил извне [65-68]. Предложен также электромиотонометр для измерения тонуса мышц языка, с помощью которого установлена их связь с зубочелюстными аномалиями [67, 68].

Величина внутриротового давления языка зависит от активности, массы и силы мышц языка, а также длительности и направленности такого действия. При этом он в наибольшей степени оказывает влияние на зубные дуги, затем - на альвеолярные отростки и, наконец, - на нижнюю челюсть. Это подтверждено телерентгенографическим исследованием лицевого скелета [69].

При нормальном глотании язык на передние зубы давит силой от 41 до 709 г/см<sup>2</sup>, на твёрдое нёбо - от 37 до 240 г/см<sup>2</sup>, на область первых моляров около 264 г/см<sup>2</sup> [69]. У лиц с нормальным прикусом при округлой форме неба давление языка при глотании распределяется на передний и боковые его отделы в равной степени и в меньшей - на область свода (сагиттального шва). При U-образном нёбе оно в основном приходится на его боковые отделы, затем - на передний участок и в незначительной степени - на свод нёба. При плоской форме неба большая часть давления приходится на его свод [68].

Другие исследователи [65, 70, 71] считают, что во время глотания боковые отделы языка оказывают на зубы давление равное  $140 \pm 50$  г/см<sup>2</sup>, в кончик языка -  $75 \pm 50$  г/см<sup>2</sup>. По данным [68, 72] максимальное давление ( $562$  г/см<sup>2</sup>) приходится по средней линии на верхние передние зубы и передний участок нёба, а минимальное - на область нижних передних зубов и премоляров.

В целом во время глотания язык развивает силу равную  $369,18 \pm 14,13$  г/см<sup>2</sup>. Причём, величина внутриротового давления языка во фронтальном отделе полости рта у женщин значительнее, чем у мужчин и прямо пропорциональна их возрасту [15].

При открытом прикусе язык оказывает давление меньше всего на фронтальные отделы как верхней, так и нижней челюстей. Затем оно увеличивается по ходу зубной дуги и достигает наибольшей силы у шестых зубов -  $77,2 \pm 10,3$  г/см<sup>2</sup> на верхней и  $56,5 \pm 8,1$  г/см<sup>2</sup> на нижней челюстях. После проведённого лечения (аппаратурного, миогимнастики, электростимуляции) происходит уменьшение язычного давления в переднем отделе нижней челюсти, что связано с нормализацией положения языка в момент «отправного толчка» при глотании и оральным перемещением передних зубов верхней челюсти в процессе лечения. У пациентов с нормальным прикусом давление языка при глотании в его боковых отделах больше (от 90 до 190 г/см<sup>2</sup>), чем на его кончике (от 25 до 125 г/см<sup>2</sup>). При чрезмерном развитии фронтального отдела верхней челюсти отмечается обратное соотношение (в боковых отделах - от 20 до 120 г/см<sup>2</sup>, на кончике - от 65 до 160 г/см<sup>2</sup>) [73].

Таким образом, при исследовании языка внимание исследователей, как правило, акцентируется прежде всего на его роли в формировании зубочелюстной системы, вкусовоспринимающей функции, участии в акте глотания, сосания, осуществлении членораздельной речи [11, 60]. В тоже время язычная миндалина, как бы выпадает из их поля зрения, несмотря на её безусловную важность [74-76]. Язычная миндалина закладывается в период пренатального развития значительно позже других структурных компонентов кольца Вальдейера - Пирогова [8]. Лимфоидная ткань обнаруживается в ней в заметных количествах лишь на 5-ом месяце, и затем её объём медленно увеличивается вплоть до рождения [77]. Данные о постнатальной динамике развития язычной миндалины и о её инволютивных изменениях крайне противоречивы, а сведения о её состоянии у пациентов с полной вторичной адентией практически отсутствуют.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Банченко Г.В. Язык-зеркало организма // Г.В. Банченко и др. // М. 2000, с. 79 – 81.
2. Агаев И.А. Язык-показатель общесоматической патологии организма / И.А. Агаев // *Curierul medical*, 2010, № 4, (316), с. 26 – 28.
3. Вельховер Е. Тайные знаки лица / Е. Вельховер, Б. Вершинин // М. Локид-Пресс, 2003, 318 с.
4. Крюков А.И. Наблюдение миелоинной болезни, сопровождающейся макроглоссией, в практике ЛОР-врача / А.И. Крюков // *Вестн. Оториноларингологии*, 2010, № 3, с. 73 – 76.
5. Макаров А.Ю. Изменения функций языка при различных формах неврологической патологии / А.Ю. Макаров // *Невролог, журн.*, 2006, №3, с. 5 – 12.

6. Bohne A. *Lingua geografica* / A. Bohne // *Rev. Brasil. Gir.*, 1979, v. 48, N 5, p. 35 – 38.
7. Richard D. T. *Macroglossia* / D. T. Richard, F. Talavera et al. // 2008: <http://emedicine. Medcape.com / article / 873658-overview>.
8. Волкова О. В. Эмбриогенез и возрастная гистология внутренних органов человека / О. В. Волкова, М. М. Пекарский // *М. Медицина*, 1976, 414 с.
9. Байрамов М. И. Особенности внешнего строения и варианты миндаликовых и язычных ветвей языкоглоточного нерва / М. И. Байрамов // *Морф. ведом.*, 2010, № 4, с. 84 – 85.
10. Ибадов Н. А. Структурная организация языка и вкусовых анализаторов в сравнительно анатомическом аспекте / Н. А. Ибадов // *Автореф. дис... докт. мед. наук*, М. 1989, 41 с.
11. Ямашев И. Г. Клиническая лингвология / М. ГЭОТАР-Медиа, 2007, 288 с.
12. Багрянская М. Ф. Морфология и иннервация язычной миндалины у человека / М. Ф. Багрянская // *Автореф. дис... канд. мед. наук*, М. 1950, 21 с.
13. Sjogren R. Oral health status of psychiatric patients / R. Sjogren, G. Nordstrom // *J. Clin. Nurs.*, 2000, v. 9, N 4, p. 632 – 638.
14. Ямашев И. Г. Роль языка в формировании адаптационных механизмов при имплантации / И. Г. Ямашев, Р. С. Матвеев // *Рос. стомат. журн.*, 2010, № 6, с. 12 – 13.
15. Уракова Е. В. Морфофункциональная оценка языка и её клиническое значение / *Автореф. дис... канд. мед. наук*, Казань, 1998, 15 с.
16. Будылина С. М. Физиология челюстно-лицевой области / С. М. Будылина, В. П. Дегтярёв // М. 2000, с. 33 – 39.
17. Иорданишвили А. К. Клиническая ортопедическая стоматология / М. МедПресс-Информ, 2007, 248 с.
18. Кудрин И. С. Анатомия органов полости рта / М. Медицина, 1968, 212 с.
19. Battagel J. M. Postural variation in oropharyngeal dimensions in subjects with sleep disordered breathing: a cephalometric study / J. M. Battagel, A. Johal et al. // *Europ. J. Orthod.*, 2002, v. 24, N 3, p. 263 – 276.
20. Cheng C. -F. Dentofacial morphology and tongue function during swallowing / C. -F. Cheng // *Amer. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 2002, v. 122, N 5, p. 491 – 499.
21. Жолудев С. Е. Адгезивные средства в ортопедической стоматологии / С. Е. Жолудев и др. // *Стоматология*, 2007, № 3, с. 112 – 117.
22. Hayakawa I. *Principles and Practices of Complete Dentures* / I. Hayakawa // Tokyo, 2001, 255 p.
23. Pragai G. Zur Ausdehnung der Basisplatte der totalen unteren Prothese im retromolaren und distolingualen Gebiet / G. Pragai, A. Mirsa // *Dt. Zahnärzte. Z.*, 1983, Bd. 38, N 7, S. 545 – 549.
24. Станек И. Эмбриология человека / И. Станек // Братислава, 1977, 440 с.
25. Загорский В. А. Протезирование при полной адентии / В. А. Загорский // *М. Медицина*, 2008, 376 с.
26. Horvold E. P. The role of functional in the etiology and treatment of Malocclusion / E. P. Horvold // *Amer. J. Orthod.*, 1968, v. 54, N 3, p. 833 – 897.
27. Хэм А. Гистология / А. Хэм, Д. Кормак // *Гистология*, М. Мир, 1983, т. 4, 244 с.
28. Момот Ю. А. К морфологии слюнных желез корня языка домашних и диких всеядных животных / Ю. А. Момот // *Сибирский вестник сельскохозяйственной науки*, 2011, № 9 - 10, с. 134 – 136.
29. Синельников Р. Д. Основные этапы формирования желёз-слизистых оболочек // В. кн: *Материалы к макро-микроскопической анатомии*. Киев, 1965, т. 3, с. 238 – 249.
30. Подвысоцкий В. *Anatomische Untersuchungen über die Zungendrüsen des Menschen und der Säugethiere. Dissertation.* Dorpat, 1878, 259 s.
31. Бобрик И. И. Атлас анатомии новорожденного / И. И. Бобрик // Киев, Здоровья, 1990, 164 с.
32. Wolff A., Fox P. C., Ship LA. Oral mucosal status and major salivary gland function // *Oral. Surg. Oral Med. Oral. Pathol.*, 1990, v. 70, v. 49 – 50.
33. Райская М. Г. Тканевые структуры и иннервация языка в филогенезе и онтогенезе человека / М. Г. Райская // Волгоград, 1967, 167 с.
34. Rucker E. *Der Mensch in Zahlen.* Miinchen, 1964, 270 s.
35. Orban B. *Biologie considerations in restorative dentistry* // *J. Amer. Dentol. Ass.* 1941, v. 28, p. 1069 – 1079.
36. Костюк В. К. Внутриорганное русло слизистой оболочки языка собаки В. К. Костюк // *Арх. анат.*, 1986, № 4, с. 14 – 18.
37. Костиленко Ю. П. Особенности строения выводных протоков небных слюнных желёз крыс // *Арх. анат.*, 1982, № 1, с. 68 – 73.
38. Kindlova M., Matena V. Blood circulation in the rodent teeth of the rat // *Acta Anat.* 1959, v. 37. № 2, p. 163 – 192.
39. Cohen A. M. A serial growth of the tongue and intermaxillary space A. M. Cohen, P. S. Vig // *Angle Orthod.*, 1976, v. 46, N 7, p. 332 – 337.
40. Kunzel W. *Beitrag der Stomatologie zur Erreichung der Zielstellung Gesundheit für alle bis zum Jahr 2000* // W. Kunzel // *Stomatol.* 1983, Bd. 32, N 3, S. 537 – 541.
41. Перхуров К. М. Мировоциркулярное русло языка человека. Автореф. дис... канд. мед. наук. Ярославль. 1979, 19 с.
42. Kleiss Ch. Zur Entwicklung der Zungengefäße / Ch. Kleiss, E. Kleiss // *Zbl. Veterinärmed.*, 1976, Bd. 5, N 4, s. 293 – 317.
43. Пурвар Р. С. Исследование иннервации

- кровеносных сосудов в языке *Suncus murus* / Р.С.Пурвар // Зоол. журн., 1978, № 4, с. 622 – 625.
44. Peterson H. *Gistologie und Microscopische Anatomie*. Munchen. 1931, 396 s.
45. Бриллиантова Л.Н. Ветвления и анастомозы артерий языка человека / Л.Н.Бриллиантова // Автореф. дис... канд. мед. наук., Горький, 1950, 19 с.
46. Бардина Р.А. Внутриорганные вены языка / Р.А.Бардина // В кн.: «Вопросы анат. и опер. хир.», Л. 1955, в I, с. 15 – 21.
47. Чумаков В.Ю. Анатомо-топографические особенности интраорганных и экстраорганных путей транспорта лимфы языка и глотки / В.Ю. Чумаков, М.В.Новицкий и др. // Вестн. КрасГАУ, 2012, № 1, с. 136 – 138.
48. Чумаков В.Ю. Лимфатические капилляры языка и глотки кролика / В.Ю.Чумаков, М.В.Новицкий и др. // Ветер, мед. и морф. животных, 2012, № 1, с. 33 – 36.
49. Campbell T. *Intrinsic contractile of lymphatics in sheep and in dogs* / T.Campbell, T.Heath // Quart. J. Exp. Physiol., 1973, v. 58, N 3, p. 207 – 217.
50. Коваленко А.С. О лимфатических сосудах языка / А.С.Коваленко // В кн.: Физиология и патология соединительной ткани. Киев 1964, с. 166 – 173.
51. Чумаков В.Ю. Пути оттока лимфы от ротоглотки овцы / В.Ю.Чумаков, М.В.Новицкий // Достижения ветеринарной медицины - XXI веку. Сб. научн. тр., Барнаул 2012, с. 144 – 145.
52. Андрияшин Ю.Н. Лимфатическая система головы и шеи / Ю.Н.Андрияшин, Ю.Е.Выренков // М. 1967, 159 с.
53. Ямашев И.Г. Лингвология: влияние медикаментозной терапии на язык / И.Г.Ямашев // Матер, юбил. конф. «Проблемы стоматологии и их решения», Чебоксары, 2010, с. 114 – 118.
54. Турусбеков Б.Т. Физиологическая характеристика мышц языка и их иннервация / Б.Т.Турусбеков // Автореф. дис... канд. мед. наук., М. 1955, 19 с.
55. Lange T. *Die Zungenbewegungen* / T.Lange // Arch. F. Klin. Chir., 1894, Bd. 17, S. 634 – 641.
56. Paulicky A. *Über congenitale Missbildungen* / A.Paulicky // Berlin, 1882, 117 S.
57. Арутюнян Р.С. Современное представление о структуре и функции мышечных веретен у млекопитающих / Р.С.Арутюнян // Усп. физиол. наук., 1996, № 4, с. 73 – 95.
58. Карапетян К.А. Развитие мышц языка и их нервного аппарата / К.А.Карапетян // Докл. АН СССР, 1956, № 1, с. 140 – 143.
59. Майборода Ю.Н. Структура неврососудистых образований органов полости рта в динамике их развития / Ю.Н.Майборода и др. // Мед. вестн. Северного Кавказа, 2006, № 1, с. 15 – 19.
60. Образцов Ю.Л. Электромиографическая характеристика мышц языка у детей в норме и при зубочелюстных аномалиях / Ю.Л.Образцов // Ортодентия, 1990, № 7, с. 42 – 44.
61. Fahim M.A. *Scanning and light microscopic study of age changes at a neuromuscular junction in the mouse* / M.A.Fahim // J. Neurocytol., 1983, v. 12, N 1, p. 13 – 25.
62. Литвиненко О.Л. Динамика формирования нервно-сосудистых связей в языке человека / О.Л.Литвиненко, Ю.Н.Майборода // Мед. вестн. Северного Кавказа, 2009, № 4, с. 18 – 24.
63. Литвиненко О.Л. Формирование нервно-сосудистых комплексов языка человека в пренатальном онтогенезе / О.Л.Литвиненко // Кубанский мед. вестн., 2009, № 7, с. 98 – 102.
64. Майборода Ю.Н. Развитие микроциркуляторного русла эффекторов языка в пренатальном онтогенезе человека / Ю.Н.Майборода // Морфология, 1992, № 7-8, с. 108 – 114.
65. Баринаева Р.В. Изучение формы, размеров, положения языка при ортогнатическом прикусе и при аномальных прикусах. Характеристика симптомокомплекса индивидуальной макроглоссии / Р.В.Баринаева // Автореф. дис... канд. мед. наук., М. 2006, 24 с.
66. Малыгина Т.А. Миотонометрическое исследование языка при терапии нейрорепетитивными / Т.А.Малыгина // Рос. стомат. журн., 2005, № 4, с. 18 – 20.
67. Ирошникова Е.С. Совершенствование методов диагностики и лечения при полном отсутствии зубов / Е.С.Ирошникова, Н.П.Бердникова и др. // Рос. стоматология, 2009, № 4, с. 45 – 48.
68. Кручинский Г.В. Способ уменьшения языка с сохранением вкусовых и других видов чувствительности / Г.В.Кручинский // Стоматология, 2006, № 2, с. 45 – 47.
69. Криштаб С.И. Особенности прикуса при макроглоссии / С.И.Криштаб, А.М.Зволинская и др. // Стоматология, 1979, № 2, с. 51 – 53.
70. Гатальский М.А. Роль языка в развитии зубочелюстных аномалий / М.А.Гатальский, М.А.Винярский // Стомат. журн., 2011, № 2, с. 158 – 161.
71. Копейкин В.Н. Ортопедическая стоматология / М. Медицина, 1988, 510 с.
72. Anstin A. T. *Residual monomer in denture Bases* / A.T.Anstin, R.M.Basker // Brit. Dent. F., 1982, v. 153, N 12, p. 424 – 426.
73. Седунов А.А. Регистрация функционального состояния зубочелюстной системы / А.А.Седунов // Стоматология, 1988, № 1, с. 46 – 56.
74. Чилингарида С.Н. Анатомия язычной миндалины человека в постнатальном онтогенезе / С.Н.Чилингарида // Автореф. дис... канд. мед. наук., М. 1991, 24 с.
75. Gnimaraes C.V. *The frequency of lingual tonsil enlargement in obese children* / C.V.Gnimaraes,

M.Karla et al. // *AJR. Amer. J. Roentgenol.*, 2008, v. 190, N4, p. 973 – 973.

76. Acar G.O. *Massive lymphoid hyperplasia presenting with obstructive sleep apnea secondary to lingual and palatine tonsil hyperplasia* / G.O.Acar, M.Yener et al. // *Ear. Nose Throat J.*, 2011, v. 90, N 4, p. 36 – 39.

77. Загорянская М.Е. Криотерапия хронического воспаления язычной миндалины / М.Е. Загорянская // *Стоматология*, 1990, № 5, с. 16 – 19.

**Авторская справка:**

1. Рассолов Владимир Николаевич – врач-

оториноларинголог; НОУ ВПО «Самарский медицинский институт «РЕАВИЗ». E-mail: rasvn@mail.ru;

2. Семенова Гульнас Ирековна – врач -стоматолог; НОУ ВПО «Самарский медицинский институт «РЕАВИЗ». E-mail: gulnas81@mail.ru;

3. Галахов Борис Борисович – к.м.н. доцент; ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава РФ;

4. Баров Алексей Вячеславович – ассистент, кафедра анатомии ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава РФ.