

## МИКРОСОСУДИСТОЕ РУСЛО ЯЗЫКА ЛЮДЕЙ С ПОЛНОЙ ВТОРИЧНОЙ АДЕНТИЕЙ

СЕМЕНОВА Г.И., РАССОЛОВ В.Н., ЛЫСОВ А.Д.

## THE BLOOD MICROCIRCULATION NETWORK OF HUMAN'S TONGUE WITH COMPLETE SECONDARY ASENTIA

SEMYONOVA G.I., RASSOLOV V.N., LISOV A.D.

*Научно-исследовательская лаборатория по проблемам морфологии (руководитель - профессор И.И. Марков) медицинского университета «Реавиз» (ректор – профессор Н.А. Лысов).*

Приобретенная макроглоссия развивается у людей с полной вторичной адентией. Врожденная макроглоссия – лишь один из признаков синдромов Биквита-Видемана, Дауна, гипертелуризма, гипертиреоидного кретинизма и др. [1].

Цель работы – выявить и оценить морфофункциональное изменение в микрососудистом русле языка людей с полной вторичной адентией.

Материал и методы. На светооптическом уровне изучены аутопсийные препараты языков (n=19) людей с полной вторичной адентией. Контроль – аутопсийные препараты языков (n=3) людей с полными зубными рядами.

Результаты. Макроглоссия при полной вторичной адентии характеризуется гипертрофией поперечнополосатых миоцитов скелетных и собственных мышц языка, увеличением в нем объема жировой ткани и гипертрофией язычной миндалины. Эти изменения имеют положительную корреляционную связь с достоверным увеличением объемного кровотока через микрососудистое русло увеличенного в объеме языка.

**Ключевые слова:** макроглоссия, адентия, микрососуды, мышцы языка.

Acquired macroglossia develops in people with complete secondary edentulism. Congenital macroglossia is merely one of the characters of Beckwith-Wiedemann's syndrome, Down's syndrome, hypertelorism, hyperthyroid cretinism and others [1].

The aim of the research is to detect and assess the morphofunctional change in the tongue microvasculature of people with complete secondary edentulism.

Material and methods. The tongue autopsy specimens (n=19) of people with complete secondary edentulism were studied at the light optical level. The controls were autopsy specimens (n=3) of people with complete tooth alignment.

Results. Macroglossia with complete secondary edentulism is characterized by enlarged striated myocytes of the skeletal muscles and the tongue muscles proper, increased adipose tissue bulk and the lingual tonsil hypertrophy. These changes have a positive correlation with the significant blood-flow increase through the microvasculature of the enlarged tongue.

**Key words:** macroglossia, edentulism, microvasculature, tongue muscles.

**Введение.** В соответствии с классификацией [1] выделяют две формы макроглоссии: врожденную и приобретенную. Врожденная макроглоссия – лишь один из признаков синдромов Биквита – Видемана, Дауна, гипертелуризма, и гипертиреоидного кретинизма. Приобретенная макроглоссия – результат местных причинных факторов: чрезмерного развития у детей нижней или верхней прогнатии, а у взрослых – полной вторичной адентии [2]. Размер, форма и положение языка являются главными факторами в формировании зубных дуг и альвеолярных отростков [3]. При этом, средние показатели объема языка коррелируют с размерами альвеолярных дуг [4]. При полной вторичной адентии язык выполняет новую функцию – функцию органа, раздавливающего пищевой комок в полости рта. В связи с этим изменяется его биомеханика, гипертрофируются мышцы, развивается вторичная функциональная макроглоссия [5]. Язык становится мощным мышечным органом, увеличивается его объем, длина и ширина. Такой язык создает новые проблемы при протезировании и адаптации пациентов к съемным протезам. Язык непосредственно влияет на фиксацию протеза на беззубой нижней челюсти в покое и на стабилизацию его при нагрузках. На продолжительность адаптации пациента к съемному протезу влияет не только мышечная активность языка, но и использование адгезивных средств. Более того, информация об адгезивных средствах в отечественной литературе не многочисленна, поэтому многие стоматологи не видят смысла в их использовании [6]. При адентии нарушается гомеостаз полости рта: в ротовой

жидкости в 11,4 раза повышается невосребовательность биологически активного кальция, на 146,8% увеличивается содержание общего белка, до 8,1 – 10,04 повышается рН, на 27,9% уменьшается скорость саливации [7]. На этом фоне изменяется и биоценоз лимфоидной ткани миндалин. В ней увеличивается число микроорганизмов, обладающих признаками патогенности, способных персистировать в организме человека, поддерживая хронический инфекционный процесс [8]. Происходит ли одновременно с развитием макроглоссии и гипертрофия язычной миндалины? Данные литературы [9, 10] свидетельствуют о том, что у детей с синдромом Дауна, наряду с макроглоссией, в 30% случаев была выявлена гипертрофия язычной миндалины.

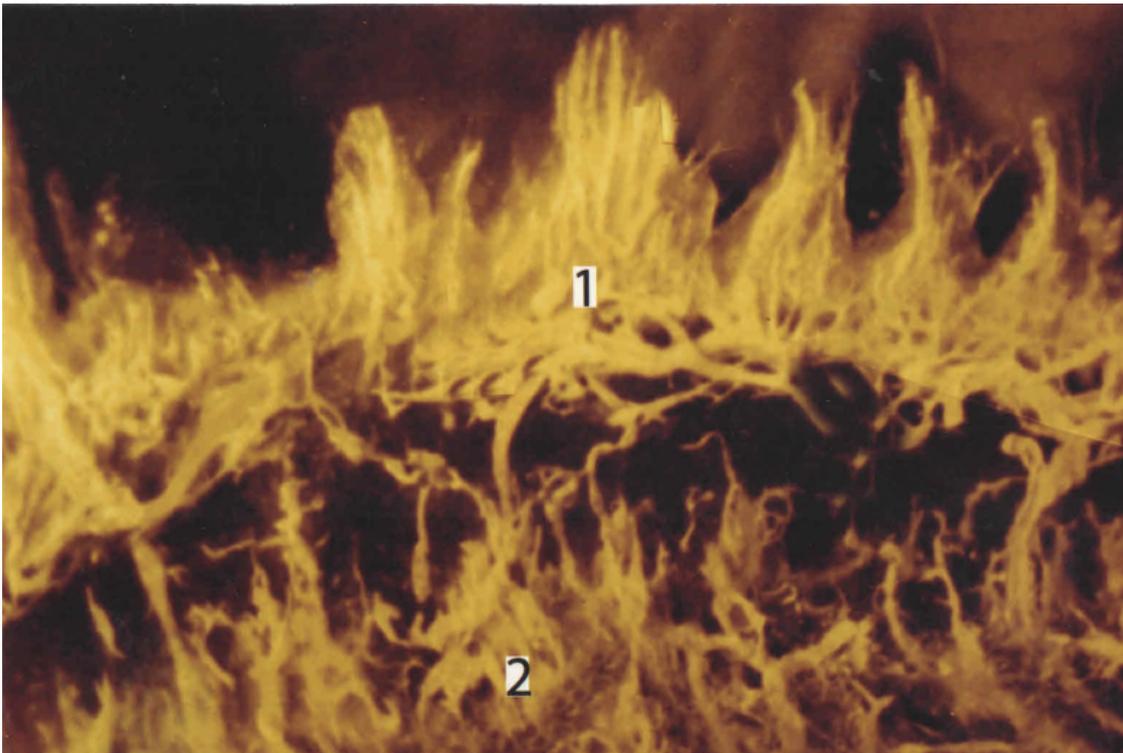
**Цель исследования** – выявить и оценить морфофункциональные изменения в микрососудистом русле языка людей с полной вторичной адентией.

**Материал и методы исследования.** На макро – и микроскопическом уровне изучены аутопсийные препараты языков (n=19) людей с полной вторичной адентией. Контролем служили аутопсийные препараты языков (n =3) людей с полными зубными рядами. На всех препаратах производились линейные измерения. Поверхность корня языка была условно разделена на три зоны: трапецевидную и 2-е треугольные. Большим основанием трапеции служила фронтально проведенная линия через слепое отверстие, меньшим основанием – линия, проведенная через передние края язычных долин. Сторонами трапеции служили боковые края корня языка. Треугольники ограничивались сзади линией, проходящей через слепое отверстие, медиально – пограничной линией языка, латерально – линиям, соответствующим краям языка. Вычисляли площади образовавшихся геометрических фигур и суммируя полученные результаты, определяли площади корня языка.

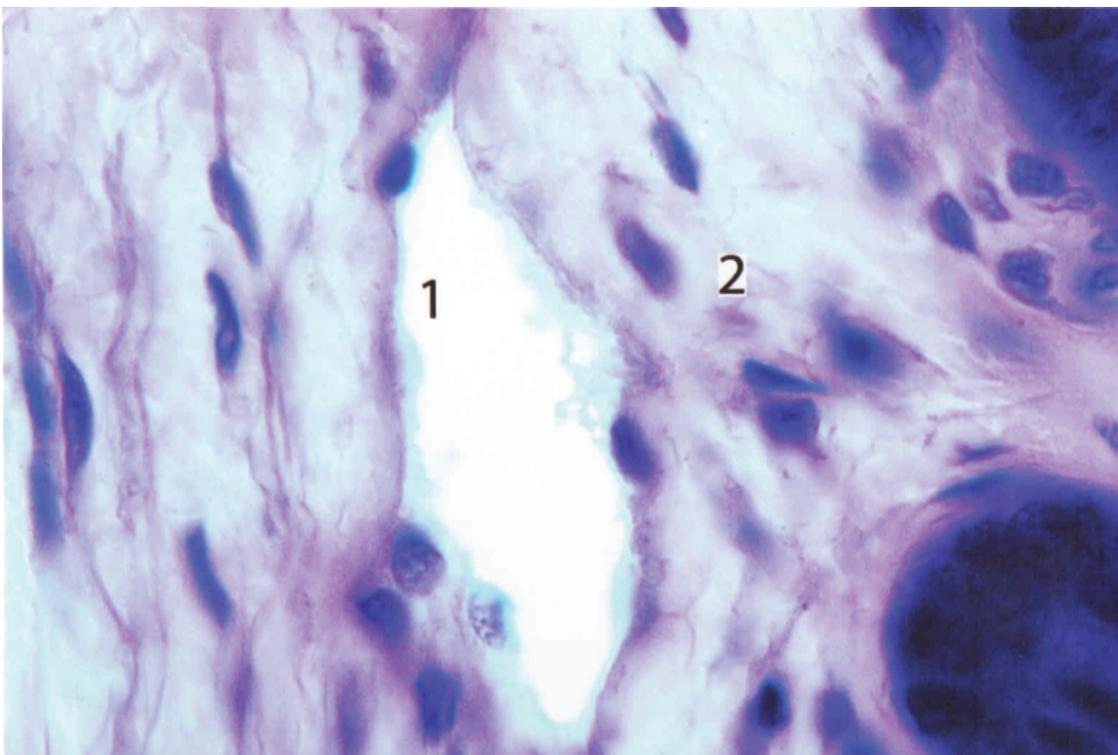
На светооптическом уровне изучены серийные парафиновые срезы (горизонтальные и вертикальные) препаратов языка с предварительной интрасосудистой инъекцией берлинской лазури. Срезы толщиной 5 – 7 мкм докрашивались гематоксилином и эозином, по Ван Гизону и парарозанилином и толуидиновым синим.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Микрососудистое русло языка представляет собой единую гемодинамическую систему, состоящую из 3-х специализированных сплетений: мышечного, подслизистого и подэпителиального. Кровоснабжение языка осуществляется целым комплексом артерий: язычными, подъязычными, верхними челюстными, нижними альвеолярными, лицевыми. Перевязка всех этих артерий

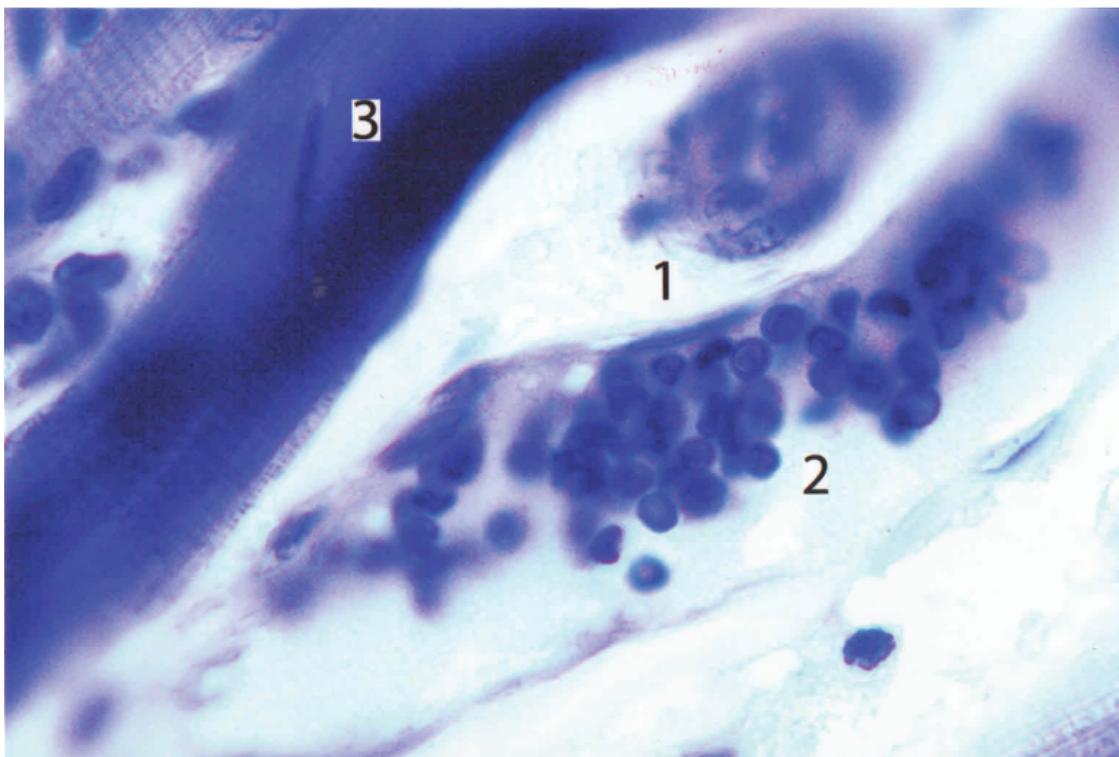
в остром опыте у собак не вызывает гангрены языка [11]. Даже в случаях, когда после дополнительной перевязке еще и наружных височных и задних ушных артерий, развивалась гангрена тела языка с отторжением слизистой оболочки полости рта, корень языка оставался интактным [12]. Каждое из 3-х микрососудистых сплетений языка имеет свою специфическую архитектуру и морфологические механизмы регуляции кровотока. Микрососудистое сплетение верхней поверхности слизистой оболочки кончика и тела языка пространства упорядочено в виде отдельных микрососудистых модулей. Каждый модуль участвует в кровоснабжении отдельного сосочка. Функциональная лабильность кровотока в слизистой оболочке языка реализуется за счет того, что в период функционального покоя функционирует не более 40% всех микрососудов. Каждый сосочек слизистой оболочки языка содержит пространственно ориентированный, относительно автономный комплекс микрососудов: пре – постстакпилляров, объединенных между собой петлевыми капиллярами (рис. 1). Наиболее сложную конструкцию имеют желобоватые сосочки. В глубине сосочка находятся многочисленные посткапиллярные венулы, имеющие форму коротких изогнутых микрососудов. Они располагаются радиально в строении сосочка и, соединяясь между собой, образуют венулы большого диаметра. В отдельных участках желобоватых сосочков капилляры образуют сплетения, подобное микрососудистому руслу периферических участков лимфоидных узелков. Впервые Н. Peterson [13] обнаружил капиллярную сеть в нитевидных сосочках и опубликовал ее рисунки. Позднее Р.А. Бардина [14] указывала на наличие в сосочках языка артерии и вены. Эти данные базируются на инъекционной методике, не позволяющей получить объективную информацию о гистоструктуре сосудистой стенки. Большое сомнение вызывают данные о чрезвычайной плотности лимфатических капилляров в сосочках языка человека и собаки, полученные при использовании внутритканевой инъекции массы Стефаниса и Герота [15, 16]. Лимфатические микрососуды обнаружены нами только в подслизистой основе и соединительнотканых прослойках мышечной оболочки (рис. 2, 3). Мышцы языка соматического типа имеют синцитиальное строение [17]. Они не связаны непосредственно со скелетом, а генетически являются производными мезенхимы первых жаберных дуг, в которую врастают мышцы вместе с подъязычным нервом из миотомов первичных затылочных сегментов [18]. В мышечной оболочке языка есть два типа миоцитов: красные (темные) и белые (светлые) (рис. 4). Наряду с миоцитами, имеющими овальные ядра, расположенными их



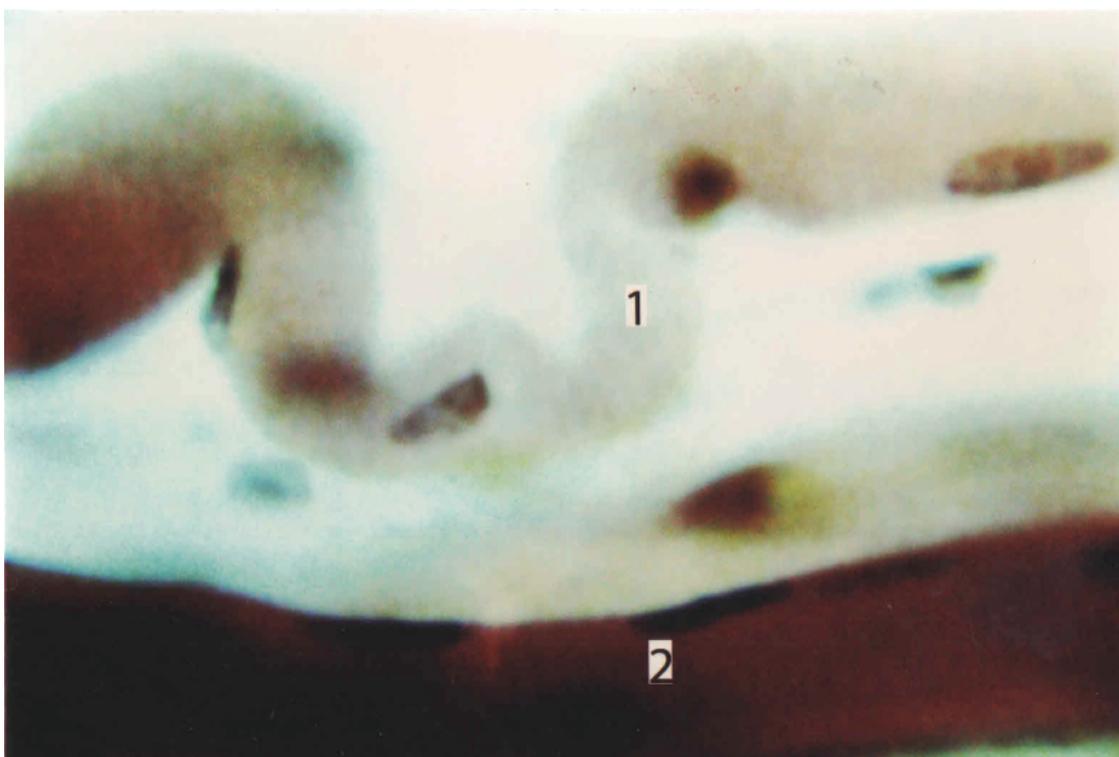
**Рис. 1.** Фрагмент микрососудистого русла слизистой оболочки (1) и подслизистой основы (2) тела интактного языка человека. Инъекция берлинской лазури. Ув. 100.



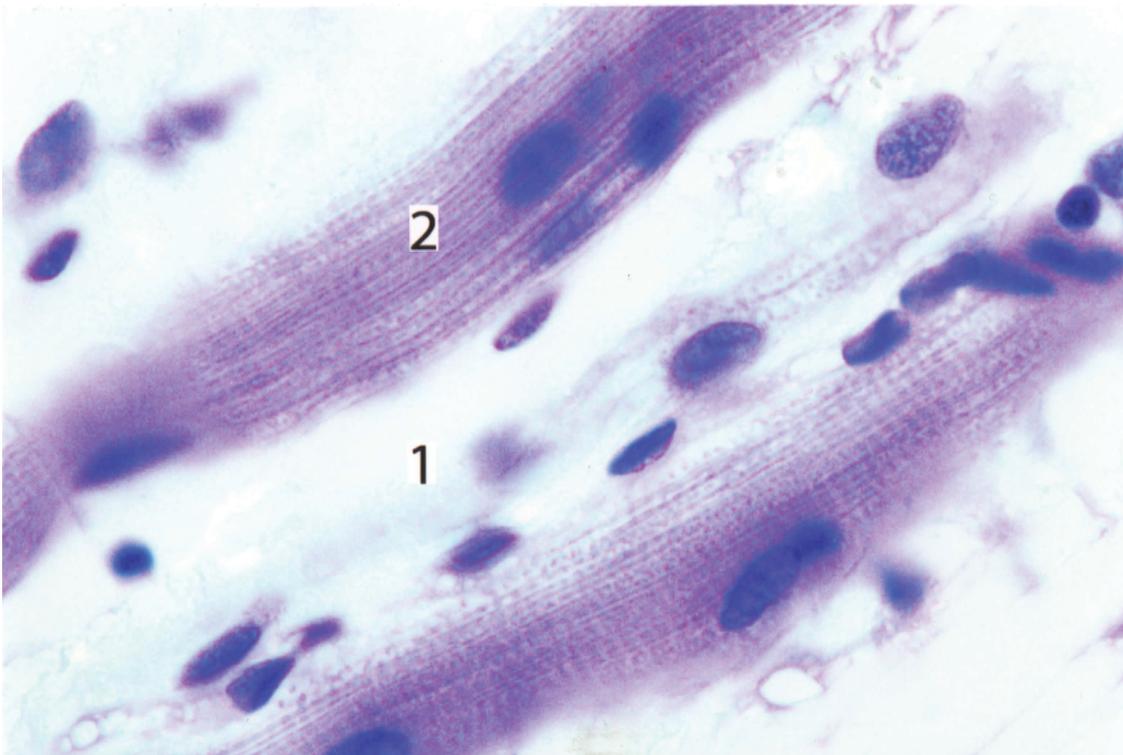
**Рис. 2.** Лимфатический капилляр (1) подслизистой основы (2) тела интактного языка человека. Окраска парарозанилином и толуидиновым синим. Ув. 600.



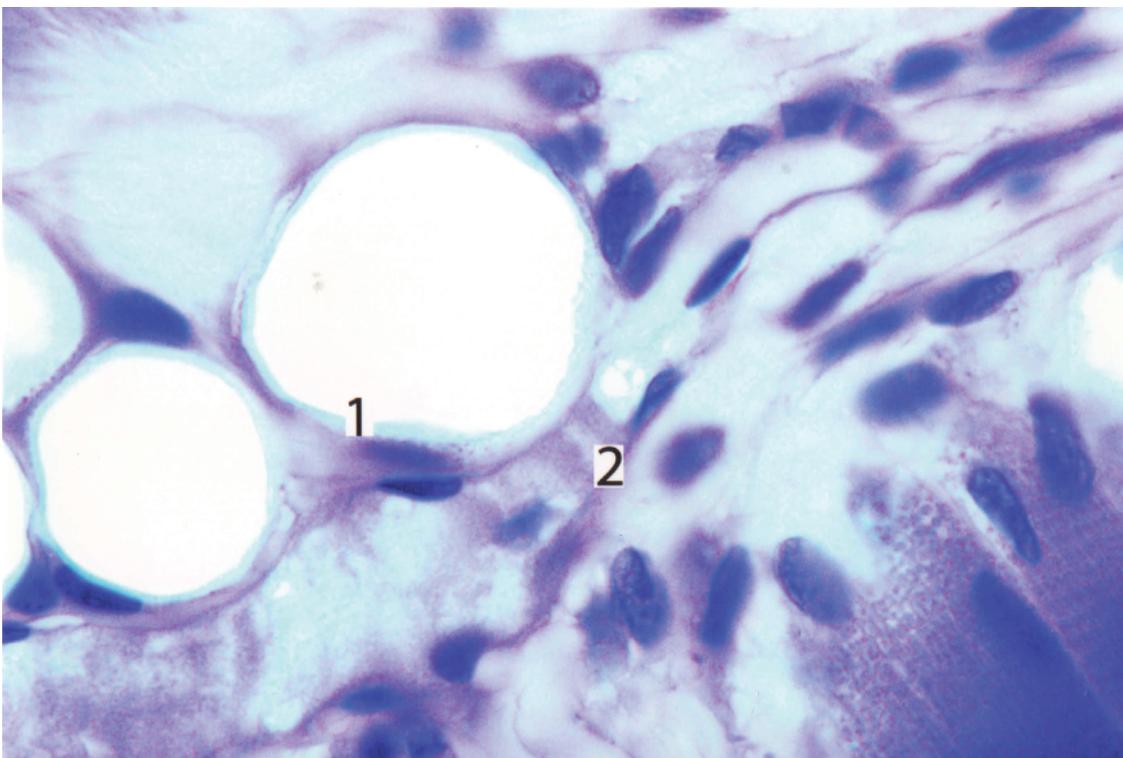
**Рис. 3.** Лимфатический микрососуд (2) в соединительной ткани (1) мышечной оболочки тела интактного языка человека. Окраска парарозанилином и толуидиновым синим. Ув. 900.



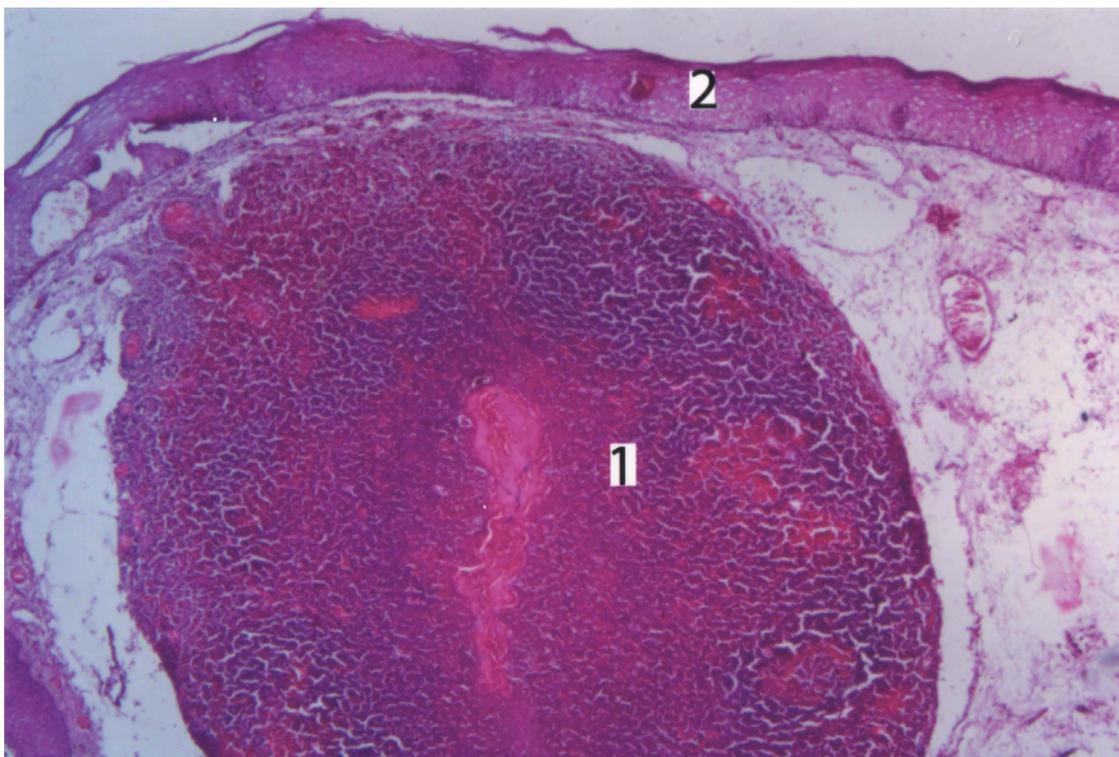
**Рис. 4.** Светлые (1) и темные (2) мионы в верхней продольной мышце тела интактного языка человека. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 900.



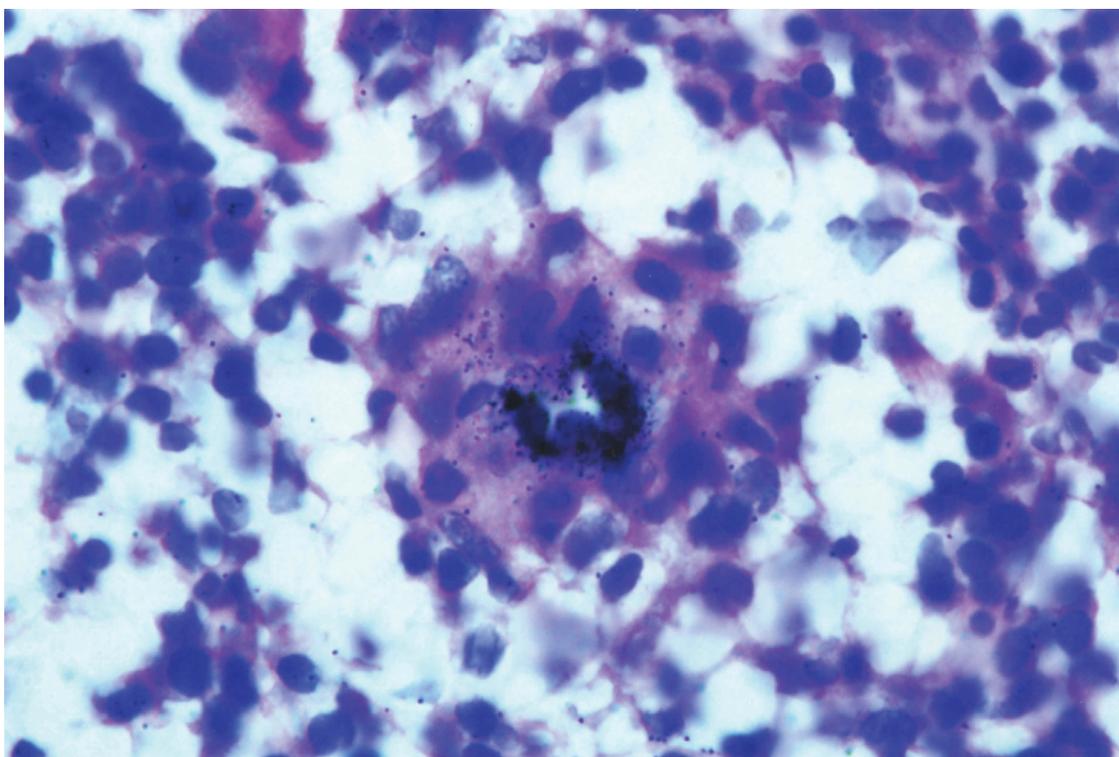
**Рис. 5.** Мионы с центральным расположением ядер (1-2) поперечной мышце интактного языка человека. Окраска парарозанилином и толуидиновым синим. Ув. 900.



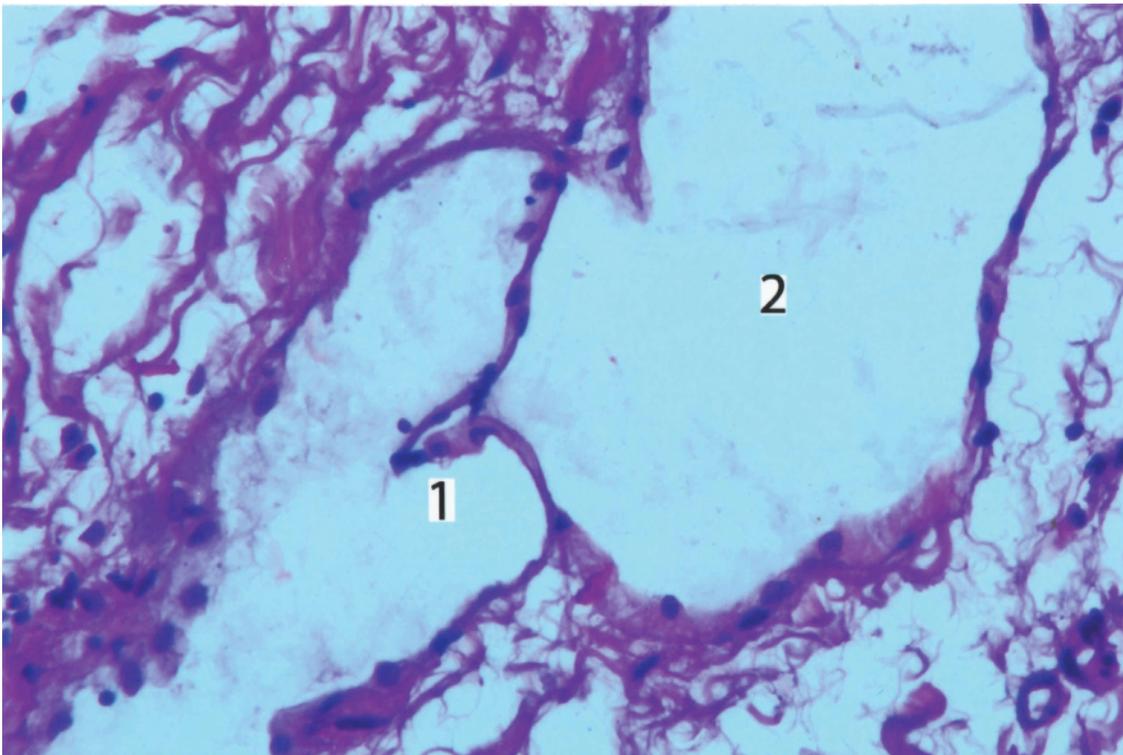
**Рис. 6.** Белые адипоциты (1) в рыхлой соединительной ткани (2) корня языка. Аутопсийный препарат. Полная вторичная адентия. Окраска парарозанилином и толуидиновым синим. Ув. 900.



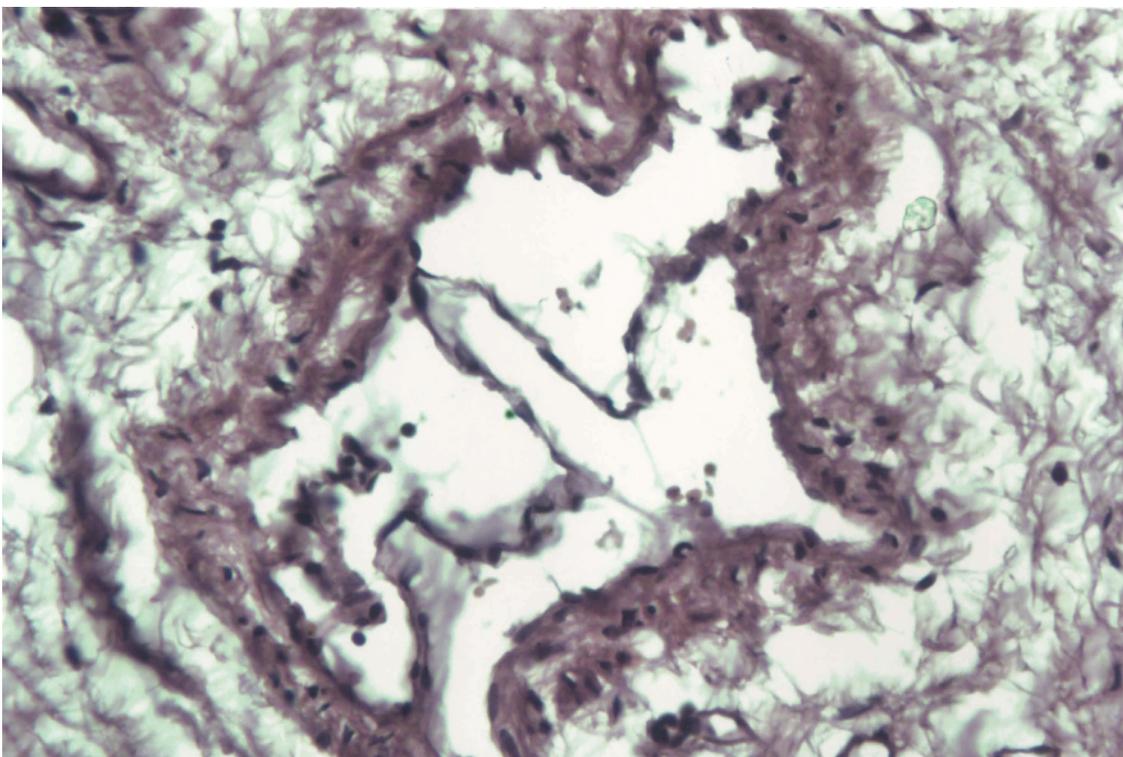
**Рис. 7.** Язычная миндалина (1) и слизистая оболочка (2) корня языка. Аутопсийный препарат. Полная вторичная адентия. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 100.



**Рис. 8.** Венола с высоким эндотелием в язычной миндалине. Аутопсийный препарат. Полная вторичная адентия. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 600.



**Рис. 9.** Лимфатический сосуд (2) с клапанами (1) в корне языка. Аутопсийный препарат. Полная вторичная адентия. Окраска парарозанилином и толуидиновым синим. Ув.200.



**Рис. 10.** Трабекулы в просвете вены корня языка. Аутопсийный препарат. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.600.

периферии под сарколеммой, выявляются миомы с центральным расположением ядер (рис. 5). Наиболее часто подобные миомы находятся в поперечной мышце тела языка. Ранее миомы с центральным расположением ядер были обнаружены в продольной мышце вблизи слизистой оболочки языка новорожденного котенка [19] и в мышцах языка крыс, разветвляющихся вблизи желез [20]. В мышечной оболочке языка определяются многочисленные артерии небольшого диаметра, являющиеся производными глубоких артерий языка и артерий спинки языка. Именно эти артерии мышечного типа выполняют функцию перистальтических насосов и функцию перераспределения потоков крови в трехмерной системе координат в мышечной оболочке языка. Глубокие артерии языка, следуя по направлению от края языка к его кончику, постепенно приближаются к перегородке [21]. У людей пожилого возраста в корне языка они удалены от перегородки на 17 – 25 мм, в теле языка – на 9 – 15 мм, в кончике языка – на 3 – 5 мм. В корне языка глубокие артерии окружены мощным слоем рыхлой соединительной ткани, в которой проходят и глубокие вены языка и ветви подъязычных нервов. У людей с полной вторичной адентией масса рыхлой соединительной ткани увеличивается не только в корне, но и в теле языка, причем среди клеточных ее элементов появляется большое число белых адипоцитов (рис. 6). Кроме того, у значительной части людей с вторичной дентальной адентией (63,1%), обнаружена гипертрофия язычной миндалины (рис. 7). В 9 случаях (47,4%) гипертрофированная миндалина макроскопически представляла собой одиночное массивное возвышение под гладкой поверхностью слизистой оболочки, в остальных 10 случаях (52,6%) – это были парные скопления лимфоидной ткани. На светооптическом уровне гипертрофированные язычные миндалины были четко отделены от окружающей их рыхлой соединительной ткани и представляли собой конгломераты одиночных лимфоидных узелков. На разных препаратах их число варьировало от 51 до 136. Каждый лимфоидный узелок имеет классическую форму структурной организации, аналогичную таковой в селезенке, лимфатических узлах, большом сальнике, в которой обязательным элементом является посткапиллярная венула с высоким эндотелием (рис. 8). При гипертрофии язычной миндалины в корне языка значительно увеличивается диаметр клапанных лимфатических микрососудов (рис. 9), а в венах появляются трабекулярные структуры (рис. 10).

**Заключение.** При полной вторичной адентии в 100% случаев наблюдается макроглоссия с характерной гипертрофией мышечной оболочки и увеличением объема рыхлой соединительной

и белой жировой ткани. Одновременно (в 63,1% случаев) обнаружены значительные изменения в корне языка: увеличение массы лимфоидной ткани и расширение лимфатического русла.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Vogel J. *Macroglossia: A. Review of the Condition and new Classification* / J. Vogel, J. Milliken // *Plast. Rec. Surg.*, 1986, v.78, p. 715 – 730.
2. Саввиди К.Г. *Некоторые клинико – анатомические особенности протезного ложа беззубой нижней челюсти и тактика ортопедического лечения* / К.Г. Саввиди, Г.Л. Саввиди // *Стоматология*, 2004, № 2, с. 41 - 43.
3. Harvold E.P. *The role of function in the etiology and treatment of Malocclusion* / E.P Harvold // *Amer. J. Orthodontol.*, 1968, v. 54, p. 833 – 847.
4. Kazuhiko T. *Relationship between tongue Volume and lower dental arch size* / T. Kazuhiko // *Amer. J. Orthodontol. Dentofac. Orthoped.*, 1991, v. 100, p. 453 – 458.
5. Ямашев И.Г. *О новом научном направлении в стоматологии* / И.Г. Ямашев, А.И. Шарапова // В сб. «Проблемы стоматологии и их решение. Чебоксары, 2010, с. 119 – 123.
6. Жолудев С.Е. *Адгезивные средства в ортопедической стоматологии* / С.Е. Жолудев, Т.Д. Мирсаев, В.А. Луганский // М. 2007, 112 с.
7. Гильмиярова Ф.Н. *Нарушения гомеостаза полости рта при адентии* / Ф.Н. Гильмиярова // *Вестн. Российского университета Дружбы народов*, 2001, № 3, с. 114 - 117.
8. Гудима И.А. *Микробные биоценозы при гипертрофии лимфоидного кольца глотки и хроническом тонзиллите у детей* / И.А. Гудима // Автореферат дисс. канд. мед. наук. Ростов – на – Дону, 2002, 19 с.
9. Donnelly A.F. *Obstructive sleep apnea in pediatric patients: evaluation with cine MR sleep studies* / A.F. Donnelly // *Radiology*, 2005, v. 236, p. 768 - 778/
10. Marcus C.A. *Obstructive sleep apnea in children with Down syndrome* / C.A. Marcus, T.O. Keens et al. // *Pediatrics*, 1991, v. 88, p. 132 – 139.
11. Кунцевич В.В. *Положительное влияние редуцированного кровообращения при острой ишемии* / В.В. Кунцевич // М. Медицина, 1979, 190 с.
12. Кунцевич В.В. *О коллатеральном и редуцированном кровообращении в системе наружных сонных артерий* / В.В. Кунцевич // Автореферат диссертации канд. мед. наук. Л. 1939, 27 с.
13. Peterson H. *Gistologie u Microscopische Anatomie* / H. Peterson // Munchen, 1931, 396 S.
14. Бардина Р. А. *Внутриорганные вены языка* / Р.А. Бардина // В кн. : «Вопросы анатомии и опер. хирургии». Л. 1955, в. 1, с. 15 – 16.
15. Коваленко А.С. *О лимфатических сосудах*

языка / А.С. Коваленко // В кн. : Физиология и патология соединительной ткани. Киев, 1964, с. 166 – 173.

16. Костюк В.К. Внутриорганное лимфатическое русло слизистой оболочки языка собаки / В.К. Костюк // *Арх.анат.*, 1986, № 4, с. 14 – 18.

17. Михайлов В.П. Классификация тканей и явления метаплазии в свете принципа тканевой детерминации / В.П. Михайлов // *Арх. анат.*, 1972, № 6, с. 12 – 33.

18. Станек И. Эмбриология человека / И. Станек // Братислава, 1977, 442 с.

19. Березенцева Г.Ф. К морфологии и гистогенезу мышечных волокон человека и млекопитающих / Г.Ф. Березенцева // *Арх.анат.*, 1953, № 4, с. 3 – 9.

20. Ямашев И.Г. Роль языка в формировании адап-

тационных механизмов при имплантации / И.Г. Ямашев, Р.С. Матвеев // *Рос.стоматолог.журн.*, 2010, № 6, с. 12 – 13.

21. Кровообращение органов пищеварительного тракта человека / под ред. проф. К.И. Кульчицкого / Киев, «Здоровье», 1970, с. 25 – 41.

#### **Авторская справка.**

1. Семенова Гульнас Ирековна – врач-стоматолог, Email: gulnas81@mail.ru.

2. Рассолов Владимир Николаевич – аспирант кафедры морфологии и патологии медицинского университета «Реавиз»; Email: rasvn@mail.ru.

3. Лысов Александр Дмитриевич – главный врач стоматологической поликлиники медицинского университета «Реавиз»; т. 333-54-51