

## ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ ЯЗЫЧНЫХ ЖЕЛЕЗ ЧЕЛОВЕКА

Олсуфьева А.В., Вовкогон А.Д., Тимофеева М.О., Веселова Л.В., Олсуфьев С.С.

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Москва, Россия, e-mail: anna.anatom@mail.ru

## AGE FEATURES OF THE MORPHOLOGY OF TONGUE GLANDS

Olsuf'eva AV, Vovkogon AD, Timofeeva MO, Veselova LV, Olsuf'ev SS

IM Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia, e-mail: anna.anatom@mail.ru

### Для цитирования:

Олсуфьева А.В., Вовкогон А.Д., Тимофеева М.О., Веселова Л.В., Олсуфьев С.С. Возрастные особенности морфологии язычных желез человека // Морфологические ведомости. – 2017. – Том 25. – № 4. – С. 43-45. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.17\(25\).04.43-45](https://doi.org/10.20340/mv-mn.17(25).04.43-45)

### For the citation:

Olsuf'eva AV, Vovkogon AD, Timofeeva MO, Veselova LV, Olsuf'ev SS. Age features of the morphology of human tongue glands. Morfologicheskie Vedomosti – Morphological Newsletter. 2017 Dec 30;25(4):43-45. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.17\(25\).04.43-45](https://doi.org/10.20340/mv-mn.17(25).04.43-45)

**Резюме:** Язык обеспечивает у человека выполнение многих функций, участвует в акте речи, вкусовой рецепции (периферический отдел вкусового анализатора), начальных этапах пищеварения и увлажняет слизистую оболочку полости рта. Язычные железы, наряду с другими, вырабатывают слюну, но в незначительном количестве, по сравнению с большими слюнными железами. Цель исследования - изучение количества язычных желёз и их морфологических особенностей у людей разного возраста и пола в условиях нормы. Макроскопическим, гистологическим методами и при помощи методов параметрической статистики изучены железы языка, полученные от трупов 149 мужчин и 150 женщин, умерших или погибших от периода новорождённости до 96 лет, по причинам асфиксии, несовместимых с жизнью повреждений. На тотальных препаратах языка железы электрокрасили в 0,5% растворе уксусной кислоты с 0,05% раствором метиленового синего на водопроводной воде. Изучали общее количество, длину и ширину начальных отделов желёз разных частей языка – у его передней, средней и задней третей, а также у органа в целом. Для гистологического исследования железы дополнительно изучали на препаратах, полученных после эвисцерации (139 случаев). В результате исследования выявлено, что размеры и количество язычных желёз в постнатальном онтогенезе изменяются в направлении от вершины к корню языка (увеличиваются спереди назад). При этом, железы корня языка вырабатывают секрет слизистого характера. Учитывая, что обеспечение ротовой фазы глотания требует присутствия слизистого секрета в полости рта, выявленные нами морфологические изменения язычных желёз в толще языка абсолютно физиологически необходимы. Изменение размеров и количества желёз на протяжении слизистых оболочек внутренних органов признаётся одной из закономерностей их структурной организации.

**Ключевые слова:** язычные железы, морфогенез, выводные протоки

**Summary:** Tongue provides a person with many functions, participates in speech, taste receptions (the peripheral part of the taste analyzer), the initial stages of digestion and moisturizes the mucous membrane of the oral cavity. The lingual glands, along with others, produce saliva, but in a small amount, in comparison with the large salivary glands. The purpose of the study is to study the number of lingual glands and their morphological features in people of different ages and sex under normal conditions. Macroscopic, histological methods and parametric statistics methods have been used to study the glands of the tongue, obtained from the corpses of 149 men and 150 women who died from the period of the newborn to 96 years, for reasons of asphyxia incompatible with the life of injuries. On total preparations of the tongue, the glands were electrically stained in a 0.5% solution of acetic acid with 0.05% methylene blue solution in tap water. We studied the total number, length and width of the initial sections of the glands of different parts of the tongue - at its anterior, middle and posterior third, and also in the organ as a whole. For histological examination, the gland was further studied on preparations obtained after evisceration (139 cases). As a result of the study, it was revealed that the size and quantity of lingual glands in postnatal ontogenesis vary in the direction from the tip to the root of the tongue (increase from front to back). In this case, the glands of the root of the tongue produced a saliva of a mucous nature. Given that ensuring the oral phase of swallowing requires the presence of a mucous secretion in the oral cavity, the morphological changes of lingual glands in the thickness of the tongue revealed by us are absolutely physiologically necessary. Changing the size and number of glands throughout the mucous membranes of internal organs is recognized as one of the patterns of their structural organization.

**Key words:** tongue glands, morphogenesis, excretory ducts

**Введение.** Язык обеспечивает у человека выполнение многих функций, участвует в акте речи, вкусовой рецепции (периферический отдел вкусового анализатора), начальных этапах пищеварения и увлажняет слизистую оболочку полости рта. Язычные железы, наряду с другими, вырабатывают слюну, но в незначительном количестве, по сравнению с большими слюнными железами [1]. Известно, что на долю малых слюнных желёз приходится около 30% от общего количества вырабатываемой слюны [2]. По данным Шевлюка Н.Н. (1976) секрет малых слюнных желёз, в частности серозных язычных желёз, содержит ряд ферментов, обеспечивая тем самым пищеварение в ротовой полости [3]. Средняя продолжительность нахождения пищи в полости рта 15-18 секунд, при этом пищеварение в полости рта является пусковым механизмом для функционирования всей пищеварительной системы [4]. Также велика роль язычных желёз и в регенерации слизистой оболочки полости рта после различных воздействий [5]. Значительное распространение заболеваний органов пищеварения обуславливает необходимость решения вопросов профилактики, диагностики и лечения патологии этих органов [6]. Язычные железы характеризуются индивидуальной структурной изменчивостью. Известно, что железы также располагаются в стенках полых внутренних органов, в том числе и органов пищеварительной системы, количество и размеры желёз изменяются в направлении спереди назад [7]. Хорошо изучены железы тонкой и толстой кишки человека и животных в норме и в экспериментальных условиях [8, 9]. Однако до настоящего времени морфология язычных желёз человека изучена недостаточно.

**Цель исследования.** Изучение количества язычных желёз и их морфологических особенностей у людей разного возраста и пола в условиях нормы.

**Материалы и методы исследования.** Макроскопическим, гистологическим методами и при помощи методов параметрической статистики изучены железы языка, полученные от трупов 149 мужчин и 150 женщин, умерших или погибших от периода новорожденности до 96 лет, по причинам асфиксии, несовместимых с жизнью повреждений. Материал забирали в судебно-медицинских моргах и бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения г. Москвы, что разрешено соответствующими Постановлениями Правительства РФ. В исследуемый материал не включали случаи, когда при судебно-медицинском исследовании трупа выявляли патологические изменения пищеварительной системы. На тотальных препаратах языка железы элективно окрашивали в 0,5% растворе уксусной кислоты с 0,05% раствором метиленового синего на водопроводной воде. Изучали общее количество, длину и ширину начальных отделов желёз разных частей языка – у его передней, средней и задней третей, а также у органа в целом. Для гистологического исследования железы дополнительно изучали на препаратах, полученных после эвисцерации (139 случаев). Далее вырезали кусочки, размерами 1,5х0,5 см строго в поперечном направлении в области верхушки языка, области желобоватых сосочков (у тела языка) и в области корня языка (по три кусочка из каждого препарата языка). Большой диаметр кусочка соответствовал поперечнику языка. Фиксированные кусочки подвергали спиртовой проводке и заливали в парафиновые блоки. Из каждого кусочка делали 5-6 поперечных срезов, толщиной 5-7 мкм, которые окрашивали гематоксилином-эозином и пикрофуксином по Ван-Гизон. Выборочно срезы окрашивали по Крейбергу (для выявления слизистого типа секреции у желез).

При статистической обработке цифровых данных было выявлено, что коэффициенты асимметрии и эксцесса достаточно невелики, поэтому при дальнейших расчётах использовались методы параметрической статистики [10]. Также, статистическая обработка полученных цифровых данных включала вычисление среднеарифметического значения каждого показателя ( $M$ ), ошибка среднеарифметического ( $\sigma$ ) [11]. Анализировались минимальное и максимальное индивидуальные значения показателя.

**Результаты исследования и обсуждение.** Макроскопические и гистологические исследования язычных желёз от трупов 299 человек, (тотальные препараты языка от трупов 160-ти человек, гистологические поперечные срезы языка от трупов 139-ти человек) показали, что железистый аппарат языка представлен тремя группами желёз. Смешанные и слизистые по типу секреции железы располагаются в нижней части верхушки языка; белковые железы - в задней части тела языка под желобовидными сосочками и по краям языка возле листовидных сосочков, слизистые железы - в области корня языка, под язычной миндалиной. Их начальные части располагаются в рыхлой волокнистой соединительной ткани и между мышечными волокнами. Общее количество язычных желёз составляет 55-150. Их выводные протоки по своему ходу образуют S-образные изгибы и открываются преимущественно на нижней поверхности верхушки языка, а в области его спинки – в циркулярные борозды вокруг желобовидных сосочков, между поперечными бороздками листовидных сосочков по краям языка и в крипты язычной миндалины в задней части языка. На протяжении постнатального онтогенеза выводные протоки язычных желёз постепенно расширяются, и к пожилому и старческому возрасту формируют ампулообразные расширения и боковые выпячивания.

Количество и размеры язычных желез, на протяжении всего постнатального онтогенеза, изменяются в толще языка, увеличиваясь в направлении спереди назад. Количество желёз в задней трети органа, по сравнению с передней его третью, увеличивается в 1,5-3,9 раза ( $\sigma=13,44$ ). Показатели этого параметра в передней трети языка у новорождённых составили  $14\pm0,82$ , в раннем детском возрасте  $22\pm1,08$ , в подростковом  $28\pm1,10$ , в 1-м периоде зрелого возраста  $36\pm0,56$  и в старческом  $18\pm0,38$ . Количество желёз в задней трети языка у новорождённых составляет  $22\pm0,55$ , в раннем детском возрасте  $32\pm1,51$ , в подростковом  $44\pm1,10$ , в 1-м периоде зрелого возраста  $64\pm0,73$  и в старческом  $39\pm0,65$ .

Длина и ширина начального отдела язычных желёз увеличиваются в направлении спереди назад – в 1,8-2,4 раза ( $\sigma=0,253$  и  $0,220$  соответственно). Длина начального отдела язычных желёз в передней трети языка у новорождённых составила  $0,11\pm0,01$  мкм (здесь и далее цифровые показатели, относящиеся к размерам желез приведены в мкм), в раннем детском возрасте  $0,19\pm0,01$  мкм, в подростковом  $0,35\pm0,01$  мкм, в 1-м периоде зрелого возраста  $0,46\pm0,01$  мкм и в старческом  $0,26\pm0,01$  мкм. Показатели этого параметра в задней трети языка у новорождённых -  $0,25\pm0,01$  мкм, в раннем детском возрасте -  $0,35\pm0,01$  мкм, в подростковом -  $0,64\pm0,01$  мкм, в 1-м периоде зрелого возраста -  $0,92\pm0,01$  мкм и в старческом -  $0,63\pm0,01$  мкм. Ширина начального отдела язычных желёз в передней трети языка у новорождённых составила  $0,09\pm0,01$  мкм, в раннем детском возрасте  $0,16\pm0,01$  мкм, в подростковом  $0,30\pm0,01$  мкм, в 1-м периоде зрелого возраста  $0,40\pm0,01$  мкм и в старческом  $0,23\pm0,01$  мкм. Показатели этого параметра в задней трети языка у новорождённых составили  $0,22\pm0,01$  мкм, в раннем детском возрасте  $0,30\pm0,01$  мкм, в подростковом  $0,54\pm0,01$  мкм, в 1-м периоде зрелого возраста  $0,72\pm0,01$  мкм и в старческом  $0,53\pm0,01$  мкм.

Также в направлении спереди назад увеличивается толщина начального отдела желёз (в 1,2-2,2 раза,  $\sigma=11,59$ ). Толщина начального отдела желёз в передней трети языка у новорождённых составила  $30,0\pm1,1$  мкм, в раннем детском возрасте  $34,9\pm1,6$  мкм, в подростковом  $42,3\pm2,01$  мкм, в 1-м периоде зрелого возраста  $43,8\pm2,8$  мкм и в старческом  $18,0\pm1,6$  мкм. Показатели этого параметра в задней трети языка у новорождённых -  $36,1\pm2,2$  мкм, в раннем детском возрасте -  $44,2\pm2,9$  мкм, в подростковом -  $58,1\pm3,7$  мкм, в 1-м периоде зрелого возраста -  $60,0\pm3,7$  мкм и в старческом -  $40,1\pm2,8$  мкм. Количество glandulocytov у начальной части железы (в 1,2-1,4 раза,  $\sigma=2,84$ ).

Показатели количества glandulocytov у начальной части в передней трети языка у новорождённых составили  $10,5\pm0,3$ , в раннем детском возрасте  $12,8\pm0,7$ , в подростковом  $15,2\pm0,9$ , в 1-м периоде зрелого возраста  $16,5\pm0,6$  и в старческом  $12,5\pm0,6$ . Количество glandulocytov у начальной части в задней трети языка у новорождённых составило  $14,3\pm0,9$ , в раннем детском возрасте  $16,3\pm0,9$ , в подростковом  $16,5\pm1,1$ , в 1-м периоде зрелого возраста  $19,2\pm0,5$  и в старческом  $14,4\pm0,6$ . Содержание стромы в % в составе начального отдела также изменяется в направлении от верхушки к корню языка (в 1,2-1,3 раза,  $\sigma=16,86$ ). Показатели этого параметра в передней трети языка составили у новорождённых составили  $3,2\pm0,3\%$ , в раннем детском возрасте  $3,5\pm0,42\%$ , в подростковом  $6,0\pm0,75\%$ , в 1-м периоде зрелого возраста

20,7±0,38% и в старческом 33,5±1,2%. Содержание стромы у начального отдела в задней трети языка составляет у новорождённых 4,6±0,31%, в раннем детском возрасте 4,8±0,34%, в подростковом 7,4±0,85%, в 1-м периоде зрелого возраста 25,0±1,00% и в старческом 47,5±1,1%.

Таким образом, в результате нашего исследования было выявлено, что количество и размеры язычных желёз в постнатальном онтогенезе изменяются в направлении от верхушки к корню языка (увеличиваются спереди назад). При этом, железы корня языка вырабатывают секрет слизистого характера. Учитывая, что обеспечение ротовой фазы глотания требует присутствия слизистого секрета в полости рта, выявленные нами морфологические изменения язычных желёз в толще языка абсолютно физиологически необходимы. Изменение размеров и количества желёз на протяжении слизистых оболочек внутренних органов признаётся одной из закономерностей их структурной организации. Выводные протоки язычных желёз образуют S-образные изгибы и открываются преимущественно на нижней поверхности верхушки языка, по краям языка между листовидными сосочками и в циркулярные борозды вокруг желобовидных сосочков, а также в крипты язычной миндалины в области корня языка. Вероятно, такое расположение выводных протоков язычных желёз в области корня языка, обеспечивает «смывание» микроорганизмов и препятствует развитию воспалительного процесса в области язычной миндалины. А расположение устьев выводных протоков язычных желёз вблизи сосочков языка, обеспечивает адекватную вкусовую рецепцию на поверхности сосочков, омывая их секретом слюнных желёз. Также нами было выявлено, что в постнатальном онтогенезе выводные протоки всех желёз языка постепенно расширяются и формируют ампулы и боковые дивертикулы, за исключением новорождённых. Язычные железы с ампулообразными расширениями выводных протоков впервые выявляются в раннем детском возрасте, далее, к пожилому и старческому возрасту, их количество многократно увеличивается (в 8,9 и 10,46 раз соответственно). При этом расширение выводных протоков на протяжении постнатального онтогенеза не специфично лишь для язычных желёз. Известно, что в пожилом и старческом возрастах выводные протоки многих экзокринных желёз расширяются [12].

## ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Косицкий Г.И. Физиология.- М., Медицина, 1985.- 560с.
2. Боровский Е.В., Леус П.А. Кариес зубов.- М., Медицина, 1979.- 342с.
3. Шевлюк Н.Н. К гистохимической характеристике слюнных желёз языка некоторых классов позвоночных// Архив анатомии, гистологии и эмбриологии.- 1976.- Т.70, вып.3.- С. 58-62.
4. Брыксина З.Г., Сапин М.Р., Чава С.В. Анатомия человека.- М.: Гэотар-Медиа, 2012.- 424с.
5. Гемонов В.В. Регенерация слизистой оболочки полости рта.- Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. наук.- М., 1964.- 12с.
6. Тареев Е.М., Блюгер А.Ф. Успехи гепатологии.- Рига, изд-во «Звайгзне», 1966.- 419с.
7. Сапин М.Р., Николенько В.Н., Никитюк Д.Б., Чава С.В. Вопросы классификации и закономерности морфогенеза желез стенок полых внутренних органов// Сеченовский вестник.- 2012.- № 4 (10).- С. 62-69.
8. Сапин М.Р., Николенько В.Н., Чава С.В., Алексеева Н.Т., Никитюк Д.Б. Вопросы классификации и морфогенез малых желез стенок полых внутренних органов// Журнал анатомии и гистопатологии.- 2013.- Т. 2.- № 1 (5).- С. 9-17.
9. Четвертков В.С., Никитюк Д.Б., Швецов Э.В., Чава С.В. Структурные характеристики железистого аппарата двенадцатиперстной кишки мышей после облучения// Астраханский медицинский журнал.- 2012.- Т. 7.- № 4. С. 266-270.
10. Герасимов А.Н. Параметрические и непараметрические методы в медицинской статистике// Эпидемиология и вакцинопрофилактика.- 2015.- № 5 (84).- С. 6-12.
11. Автандилов Г.Г. Морфометрия в патологии.- М., Медицина, 1982.- 248с.
12. Усманова А.М. Структурная характеристика желёз глотки у человека в постнатальном онтогенезе.- Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. наук.- М., 2003.- 29с.

### Авторская справка

**Олсуфьева Анна Викторовна**, старший преподаватель кафедры анатомии человека, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Россия; e-mail: anna.anatom@mail.ru

**Тимофеева Мария Олеговна**, старший преподаватель кафедры анатомии человека, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Россия; e-mail: timmaria@mail.ru

**Вовкогон Анжела Дмитриевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии человека Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Россия; e-mail: andzelavovk@mail.ru

**Веселова Людмила Валерьевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Россия; e-mail: ivveselova@mail.ru

**Олсуфьев Семен Сергеевич**, учащийся первого курса, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Россия; e-mail: weaverdota2@yandex.ru