

ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНОВ ВНУТРЕННЕЙ И ВНЕШНЕЙ СЕКРЕЦИИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОБЪЕМНОМ УВЕЛИЧЕНИИ ЯЗЫКА

Матвеев Р.С., Чибисов, С.М. Ямашев И.Г.

*ГОУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздравсоцразвития Чувашии,
Чебоксары, e-mail: faberte@mail.ru*

ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», Москва

При экспериментальном увеличении языка 16 беспородным крысам-самцам (еще 16 животных составили контрольную группу), которым в толщу языка по средней линии вводилось по 0,05 мл полиакриламидного гидрофобного геля, были обнаружены морфометрические изменения со стороны изучаемых органов внешней (слюнные железы) и внутренней (щитовидная железа и надпочечники) секреции. Также было проведено гистохимическое исследование активности ферментов и уровней люминесценции биоаминов по общепринятым методикам. Учитывая результаты ранних исследований о взаимосвязях слюнной и щитовидной желез, размеров языка и функции нижнечелюстных слюнных желез, о патологии надпочечников, щитовидной железы и размеров языка, можно предположить, что любое хирургическое вмешательство на языке должно предусматривать возможные последствия в нарушении деятельности эндо- и экзокринных желез, а также органов иммунитета.

Ключевые слова: макроглоссия, железы, морфометрия, биоамины.

MORPHO-FUNCTIONAL CHANGE OF THE STATE OF THE GLANDS AT EXPERIMENTAL VOLUME INCREASE IN TOUNGE

Matveev R.S., Chibisov S.M., Yamashev I.G.

*GOU DPO "Institute for Advanced Training of Physicians' Health Ministry of Chuvashia,
Cheboksary, e-mail: faberte@mail.ru*

FGBOU VPO "Friendship University of Russia", Moscow

At experimental increase in language to 16 not purebred rats-males (the second group consisting of 16 animals have made control group) by which into thickness of tongue on an average line it was entered on 0,05 ml polyacrylwaterproof gel, have been found out morphometric changes from studied glands of external (salivary glands) and internal (a thyroid gland and adrenal glands) secretions. Also it has been spent histochemical researches of activity of enzymes and luminescence levels bioamines by the standard methods. Considering results of early researches about interrelations of salivary and thyroid glands, size tongue and function of mandibular salivary glands, about a pathology of adrenal glands, a thyroid gland and the sizes of tongue it is possible to assume that any surgical intervention in tongue should must be to provide the possible consequences in activity infringement glands of external and internal secretions, and also immunity bodies.

Keywords: macroglossia, glands, morphometric, bioamines.

Актуальность исследования макроглоссии связана с ее полиэтиологичностью и такими патофизиологическими аспектами, как развитие апноэ, неправильное произношение звуков и другими [8; 9; 12].

Полиэтиологичностью макроглоссии объясняется отсутствие в настоящее время четкой ее классификации. Практически все синдромы с макроглоссией, входящие в группу истинных врожденных имеют схожий комплекс внешних признаков и нарушений развития внутренних органов. В первую очередь это изменение размеров черепа, носа, глаз, ушей, губ и другие изменения внешности, также наблюдаются сдвиги в развитии сердца, почек, размеров мозга и нарушении функции эндокринных органов. В то же время мы не обнаружили в доступной нам литературе данных, свидетельствующих об изменении активности эндокринных органов при приобретенной макроглоссии, связанной, например, с сахарным диабетом 2 типа, тиреотоксикозом, онкопроцессами и другими заболеваниями, возникшими в постнатальном периоде.

В связи с этим представляет определенный интерес реакция таких железистых органов крыс, как надпочечники, слюнная и щитовидная железы, на объемное изменение языка в эксперименте.

Цель исследования – изучение влияния модели экспериментальной макроглоссии у лабораторных животных на эндо- и экзокринные железы.

Методика исследования. С целью биологического моделирования макроглоссии был проведен эксперимент на 32 беспородных крысах-самцах массой 120–160 граммов. 16-ти опытным животным однократно с двух сторон от средней линии языка в толщу мышцы вводилось по 0,05 мл полиакриламидного гидрофобного геля. Место введения соответствовало середине длины языка. Остальные животные составили контрольную группу. В течение 4 месяцев животные содержались на стандартном корме вивария при свободном доступе к воде. Животные выводились из эксперимента методом декапитации. При забое изучаемые органы извлекались целиком: одни половины непарных органов (фрагмент трахеи вместе со щитовидной и паращитовидными железами) и левые органы парных (слюнные железы, надпочечники) фиксировались в 10%-ном растворе забуференного формалина с последующей заливкой в парафин по стандартной методике и изготовлением блоков, из которых затем изготавливались срезы толщиной 5 мкм, окрашиваемые гематоксилином и эозином для морфометрической и описательной оценки с помощью программы SigmaScanPro. После проведения морфометрических исследований щитовидной железы рассчитывался фолликулоэпителиальный индекс (ФЭИ): диаметр фолликула/высота тиреоцита.

Вторые половины непарных и правые органы парных замораживались, с последующим изготовлением 10-мкм срезов. На замороженных срезах выявлялась активность щелочной фосфатазы (ЩФ) методом Burstone M.S. [4], неспецифической эстеразы (НЭ) методом одновременного азосочетания с 1-нафтилацетатом и стабилизированными солями диазония в модификации Gomori [4]. Оценку активности ферментов осуществляли фотометрированием в проходящем свете на микроскопе «Микмед-2» с использованием фотоэлектронасадки ФМЭЛ-1 с ФЭУ-79 и выходным напряжением усилителя 1200 В, а также интерференционно-го светофильтра с максимумом светопропускания на длине волны 624 нм (для ЩФ), а активность НЭ определяли без использования последнего. Регистрацию светопропускания осуществляли с помощью цифрового вольтметра Ц 4300, после чего путем отрицательного десятичного логарифмирования уровень светопропускания трансформировали в светопоглощение, выразившееся в условных единицах оптической плотности (е.о.п.) [1]. Содержание

катехоламинов в слюнной железе определяли газowo-параформальдегидным люминесцентно-гистохимическим методом В. Falcketal [9]. Уровень люминесценции катехоламинов определяли путем цитоспектрофлуориметрии по шкале вольтметра Ц 4300 в единицах люминесценции.

Полученный цифровой массив обрабатывали общепринятыми статистическими методами с использованием программ MicrosoftOfficeExcel 2003, а именно рассчитывали среднюю арифметическую (M), стандартную ошибку средней арифметической (m). Для оценки достоверности различий между полученными значениями в сравниваемых группах использовали t-тест.

Результаты исследования. При микроскопическом исследовании было обнаружено, что микроскопическое строение железы зависело от типа ее секреции (рис. 1).

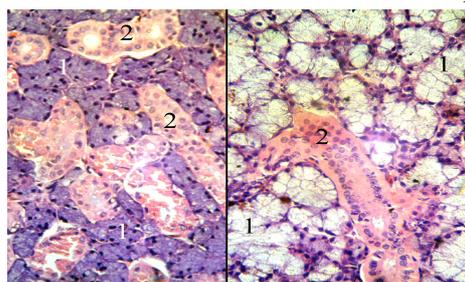


Рис. 1. Структуры поднижнечелюстной слюнной железы: 1 – ацинус; 2 – выводные протоки; слева – серозный отдел, справа – слизистый отдел; увеличение – 100; окраска – гематоксилин-эозин.

Поднижнечелюстные железы крыс, в отличие от человеческих, состояли из двух структурных отделов, четко разделенных соединительнотканной перегородкой, и были представлены разными типами слюнных желез. Большой отдел (примерно $\frac{3}{4}$), в котором были обнаружены многочисленные и хорошо развитые промежуточные и внутридольковые протоки, выстланные кубическим эпителием, был прокрашен в отличие от эпителия ацинусов эозинфильно и гомогенно, имел строение, типичное для сложной альвеолярно-трубчатой железы белкового (серозного) типа. Меньший по объему отдел, где внутридольковые протоки встречались в меньшем количестве, имел строение слизистой железы.

Взвешивание слюнной железы показало, что у животных опытной группы ее масса была достоверно ($p < 0,05$) снижена ($0,194 \pm 0,004$ г% против $0,221 \pm 0,006$ г% в контроле).

Объемы ядер эпителиальных клеток различных структур слюнной железы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объемы ядер (мкм^3) в различных структурах слюнной железы ($M \pm m$)

Группа	Серозный		Слизистый	
	ацинус	проток	ацинус	проток
контроль	$45,61 \pm 3,19$	$52,91 \pm 2,45$	$36,48 \pm 1,47$	$46,17 \pm 2,98$
опыт	$34,22 \pm 4,53^*$	$38,95 \pm 3,25^*$	$26,79 \pm 2,15^*$	$27,36 \pm 1,71^*$

* – различия достоверны ($p < 0,05$).

Из представленных данных видно, что при увеличении языка наблюдалось уменьшение ядер эпителиальных клеток всех структур железы в сравнении с контролем ($p < 0,05$).

Также на увеличение языка отреагировала и активность ферментов (табл. 2).

Таблица 2 – Активность ферментов в эпителиальных клетках различных структур слюнной железы (M±m)

ЩФ				
Группа	Серозный		Слизистый	
	<i>ацинус</i>	<i>проток</i>	<i>ацинус</i>	<i>проток</i>
контроль	0,211±0,058	0,342±0,038	0,116±0,013	не определялся
опыт	0,115±0,024	0,257±0,011*	0,124±0,018	не определялся
НЭ				
Группа	Серозный		Слизистый	
	<i>ацинус</i>	<i>проток</i>	<i>ацинус</i>	<i>проток</i>
контроль	0,056±0,011	0,183±0,019	0,044±0,006	0,156±0,010
опыт	0,105±0,010*	0,236±0,004*	0,073±0,005*	0,189±0,015
МАО				
Группа	Серозный		Слизистый	
	<i>ацинус</i>	<i>проток</i>	<i>ацинус</i>	<i>проток</i>
контроль	0,018±0,002	0,028±0,003	0,011±0,002	0,026±0,001
опыт	0,011±0,001*	0,024±0,003	0,014±0,002	0,026±0,004
НАДН				
Группа	Серозный		Слизистый	
	<i>ацинус</i>	<i>проток</i>	<i>ацинус</i>	<i>проток</i>
контроль	0,046±0,007	0,167±0,010	0,059±0,011	0,196±0,021
опыт	0,072±0,005*	0,200±0,016	0,116±0,011*	0,250±0,003*

* – различия достоверны ($p < 0,05$).

Если активность ферментов ЩФ и МАО в клетках эпителия серозного отдела достоверно снижалась с $0,21 \pm 0,06$ до $0,11 \pm 0,02$ е.о.п. и $0,018 \pm 0,002$ до $0,011 \pm 0,001$ е.о.п. ($p < 0,05$), то активность ферментов, участвующих в энергообмене НЭ и НАДН, увеличилась достоверно не только в серозном, но и в слизистом отделах.

Анализ показателей интенсивности биоаминов показал, что уровни их люминесценции, также как и коэффициенты их соотношений, существенно не изменились ($p > 0,05$). Однако необходимо заметить, что данные показатели гепарина и гистамина при увеличении языка имели тенденцию к снижению, а катехоламинов и серотонина – к повышению.

Наблюдаемые в железе морфофункциональные изменения, согласно данным литературы [5], можно рассматривать как процесс понижения секреторной функции и нарушение процессов прохождения веществ через клеточные мембраны. На изменение количества и вязкости секрета поднижнечелюстных желез могло оказать влияние и повышение уровня медиаторов симпатического отдела нервной системы, на фоне усиленного разрушения ацетилхолина [3].

При микроскопическом исследовании щитовидной железы было обнаружено, что ткань разбита на дольки, состоящие из различного размера округлых фолликулов, в просветах которых находился коллоид (рис. 2.).

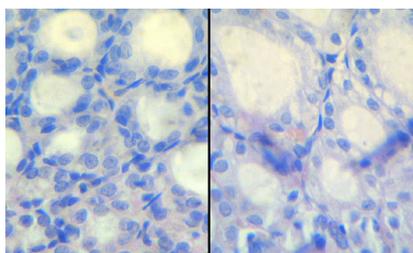


Рис. 2. Диаметр ядер эпителия щитовидной железы: слева – контроль, справа – опыт; увеличение – 40; окраска – гематоксилин-эозин.

В сравниваемых группах преобладали мелкие и средние фолликулы, выстланные кубическим или цилиндрическим эпителием. В отличие от контроля, у опытных животных чаще встречались крупные фолликулы, которые располагались преимущественно в периферических отделах железы. Причем коллоид в таких фолликулах, как правило, был гомогенным и прокрашивался интенсивно эозином.

Показатели, отражающие морфофункциональное состояние железы: высота эпителия, диаметры коллоида и фолликула, а также ФЭИ, достоверно не изменились. Однако у опытных животных наблюдалось ($p > 0,05$) увеличение высоты эпителия и диаметра фолликула с одновременным снижением диаметра коллоида и ФЭИ (табл. 3).

Таблица 3 – Морфометрические показатели щитовидной железы (мкм)

Группа	Высота эпителия	Диаметр коллоида	Диаметр фолликула	ФЭИ
контроль	11,93±2,99	30,09±3,85	53,95±4,14	2,60±0,51
опыт	17,34±1,44	28,16±6,64	62,83±5,00	1,86±0,26

По данным некоторых авторов [2; 6], данные изменения свидетельствуют о функциональном напряжении щитовидной железы.

На поперечных срезах, проходящих через центральную часть надпочечника у крыс контрольной и опытной групп, выявлена типичная гистологическая картина (рис. 3).

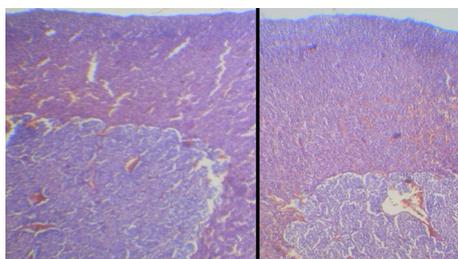


Рис. 3. Тотальный срез надпочечников: слева – контроль, справа – макроглоссия; увеличение – 40; окраска – гематоксилин-эозин.

Результаты исследований структур надпочечников представлены в табл. 4.

Таблица 4 – Морфометрические показатели коры надпочечников

Структура	Объем ядер (мкм ³)			Ширина зон (мкм)		
Зона Группа	Клубочковая	Пучковая	Сетчатая	Клубочковая	Пучковая	Сетчатая
контроль	59,11±3,28	97,37±6,73	84,67±6,84	133,61±4,45	616,68±47,87	337,31±18,09
опыт	36,05±2,72*	56,91±4,29*	53,59±4,04*	185,28±16,19*	621,62±90,74	325,33±38,60

* – различия достоверны ($p < 0,05$).

Как следует из таблицы, у опытных животных объемы ядер всех зон коры уменьшались с одновременным расширением клубочковой зоны ($p < 0,05$).

Таким образом, при экспериментальном увеличении языка во всех изучаемых эндо- и экзокринных органах произошли определенные морфофункциональные изменения. Учитывая результаты ранних исследований о взаимосвязях слюнной и щитовидной желез, размеров языка и функции нижнечелюстных слюнных желез, о патологии надпочечников, щитовидной железы и размеров языка [7; 8; 10], можно предположить, что любое хирургическое вмешательство на языке должно предусматривать возможные последствия в нарушении деятельности эндо- и экзокринных желез, а также органов иммунитета.

Список литературы

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия : руководство. – М. : Медицина, 1990. – 384 с.
2. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. – Ростов н/Д : Изд-во Ростовского университета, 1990. – 224 с.
3. Денисов А.Б. Гипертрофия слюнных желез. Механизмы развития и методы моделирования : обзор // Стоматология. – 1994. – Т. 73. – № 3. – С. 86–91.
4. Лойда З., Госсрау Р., Шиблер Т. Гистохимия ферментов. Лабораторные методы. – М. : Мир, 1982. – С. 64–67; 103–104.
5. Полтырев С.С., Курцин И.Т. Физиология пищеварения : учеб. пособие для студ. ун-тов и пед. ин-тов. – М. : Высш. школа, 1980. – 256 с.
6. Степанян Ю.С. Диагностический комплекс гистоморфологических изменений щитовидной железы при смерти от общего переохлаждения организма : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ижевск, 2002. – 25 с.
7. Ямашев И.Г., Шарапова А.И. Клиническая лингвология. – Чебоксары : ГОУ ДПО ИУВ, 2010. – С. 113–132.
8. Chauvet E., Sailer L., Carreiro M., Paoli J.R., Arrue P., Astudillo L., Oksmann F., Delisle M.B., Arlet P. Symptomatic macroglossia and tongue myositis in polymyositis: treatment with corticosteroids and intravenous immunoglobulin // Arthritis Rheum. – 2002. – Oct. – 46 (10) : 2762-4.
9. Falck B., Hillarp N., Thime S., Torp A. Fluorescence of catecholamines and related compound of condensed with formaldehyde // S.Histochem.Cytochem. – 1962. – V. 10. – P. 348–354.
10. Moura C.G., Moura T.G., Duraes A.R., Souza S.P. Exuberant macroglossia in a patient with primary systemic amyloidosis // Clin. Exp.Rheumatol. – May-Jun. – 2005;23(3):428. [[Medline](#)].

Рецензенты:

Уруков Ю.Н., д.м.н., зав. кафедрой ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары.

Трубин В.В., к.м.н., д.м.н., зав. кафедрой ЧЛХ и стоматологии ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары.

Работа получена 11.11.2011