

© Дейнега Т. Ф.

УДК 611.317 + 616 – 053.31

Дейнега Т. Ф.

## СТРУКТУРНА ОРГАНІЗАЦІЯ ГУБНИХ ЗАЛОЗ ТА ЛАНКИ ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА НОВОНАРОДЖЕНОЇ ЛЮДИНИ

Вищий державний навчальний заклад України

«Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)

tamara.deinega@gmail.ru

### Зв'язок із науковими темами і планами.

Тема є фрагментом НДР кафедри анатомії людини «Структурна та тривимірна організація екзокринних залоз органів травного тракту людини в нормі та патології», № державної реєстрації 0111U004878.

**Вступ.** Слинні залози становлять собою особливу групу своєрідних секреторних органів, які чутливо реагують на фізіологічні та патологічні процеси в організмі [9] і мають значний вплив на стан гомеостазу організму та органів порожнини рота [6]. Однією з проблем, не вирішених до цього часу, є реактивність слинних залоз у відповідь на патологічні процеси в організмі людини [9,10,11].

Відомо також, що великі і малі слинні залози виконують подібні між собою функції. Малі слинні залози здійснюють значний внесок у слиновиділення, виробляючи протягом доби до 30% об'єму секрету, який надходить у ротову порожнину [2,4]. Малі слинні залози (інтрамуральні залози порожнини рота) розміщуються не на всьому протязі слизового покриву: вони відсутні там, де слизова оболонка піддається механічному впливу під час акту жування [1].

Умовно малі слинні залози можна розділити на 2 групи: 1) залози присінка рота – губні і щічні; 2) залози власне порожнини рота – язикові, молярні і піднебінні. Найбільш численні серед них язикові, піднебінні та губні слинні залози [5,7].

**Мета дослідження.** З'ясувати особливості стереомікроскопічної будови губних залоз та ланок гемомікроциркуляторного русла новонародженого людини.

**Об'єкт і методи дослідження.** Об'єктом дослідження служили препарати слизової оболонки порожнини рота новонародженого людини. Слизову оболонку розсікали на шматочки 3x3 мм та фіксували в 4% розчині глютаральдегіду на фосфатному буфері, а потім протягом двох годин фіксували в осмії. Після відмивання та дегідратації кусочки заключали в епон-812. Із отриманих блоків готували серії напівтонких зрізів, які фарбували свіжевигодованим 0,1% розчином толуїдинового синього на фосфатному буфері. Цей барвник дозволяє виявляти епітеліальні компоненти, елементи сполучної тканини, кровоносні судини. Зрізи служили для проведення гістологічного та цитологічного аналізів, а також для

отримання об'ємних моделей методом багатошарової пластичної реконструкції.

Дослідження проведено з дотриманням основних біоетичних положень Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964-2008 рр.), а також наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р.

### Результати досліджень та їх обговорення.

Вивчення серійних напівтонких зрізів дозволяє зробити заключення, що у новонароджених людини слизова оболонка губ представлена багатошаровим незроговілим епітелієм, власною сполучнотканною пластинкою і підслизовим шаром, який складається з більш пухкої сполучної тканини. В підслизовій основі розташована система кінцевих відділів губних залоз, які знаходяться в товщі підслизового шару вільно. Таким чином, між ними знаходяться досить широкі прошарки сполучної тканини, багаті артеріальними і венозними сплетіннями.

Стереологічний аналіз показав, що губна залоза новонароджених людини утворена чотирма – п'ятьма залозистими дольками, розділеними одна від одної значними за товщиною сполучнотканними прошарками (**рис. 1**).

Дольки мають різну величину і форму. Їх епітелій представлений кінцевими та вставними відділами, а також системою вивідних проток, які відрізняються одна від одної розмірами зовнішнього діаметру, просвітом, товщиною і клітинним складом стінки. Більшість епітеліальних структур залози новонародженого мають вигляд цілком сформованих. На гістологічних зрізах легко розрізняються всі протоки: внутрішньодолькові, долькові, міждолькові, головна вивідна (**рис. 2**).

Проведене стереологічне дослідження різнохарактерних тканинних компонентів губної залози новонароджених дозволило виявити різний характер розподілу паренхіми і стромы та судин на різних рівнях: у ділянці воріт окремо взятої залози, в межах двох сусідніх і окремої дольки (**табл. 1**).

Їх дольове співвідношення, виражене за допомогою стромально-паренхіматозного і судинно-паренхіматозного індексів та представлено в **таблиці 2**.

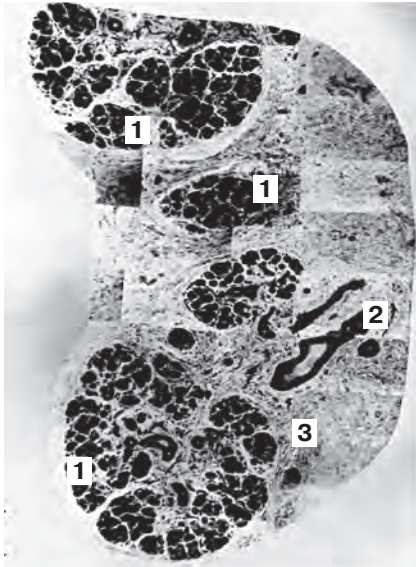


Рис. 1. Залозиста зона губної залози новонародженого (2- вимірна фото реконструкція). Об. 10х, гомаль 3х.  
1 – губна залоза, 2 – загальна вивідна протока, 3 – сполучна тканина.

Стромально-паренхіматозний індекс – показує дольове співвідношення паренхіми і строми на різних рівнях залози. Його зниження свідчить про пониження кількості строми, яка досягає найбільшого значення на рівні воріт залози. Судинно-паренхіматозний індекс у новонароджених має найбільше значення на рівні воріт залози і, зменшуючись, досягає свого мінімального значення на рівні однієї дольки. Таке зниження судинно-паренхіматозного індексу пояснюється утворенням і розгалуженням

Таблиця 1.

Співвідношення тканинних компонентів губної залози (в%)

Тканинні компоненти	Вікові періоди	На рівні воріт індивідуальної зони	На рівні двох дольок	На рівні однієї дольки
Епітеліальні комплекси	Новонароджений	18,8	29,9	44,4
Сполучна тканина	Новонароджений	73,9	62,9	49,4
Кровоносні судини	Новонароджений	7,3	7,2	6,2

Таблиця 2.

Стромально-паренхіматозний і судинно-паренхіматозний індекс губної залози новонародженого людини

Індекси	Вікові періоди	На рівні воріт індивідуальної залози	На рівні двох дольок	На рівні однієї дольки
Стромально-паренхіматозний	Новонароджений	3,07	2,01	1,05
Судинно-паренхіматозний	Новонароджений	0,35	0,16	0,11

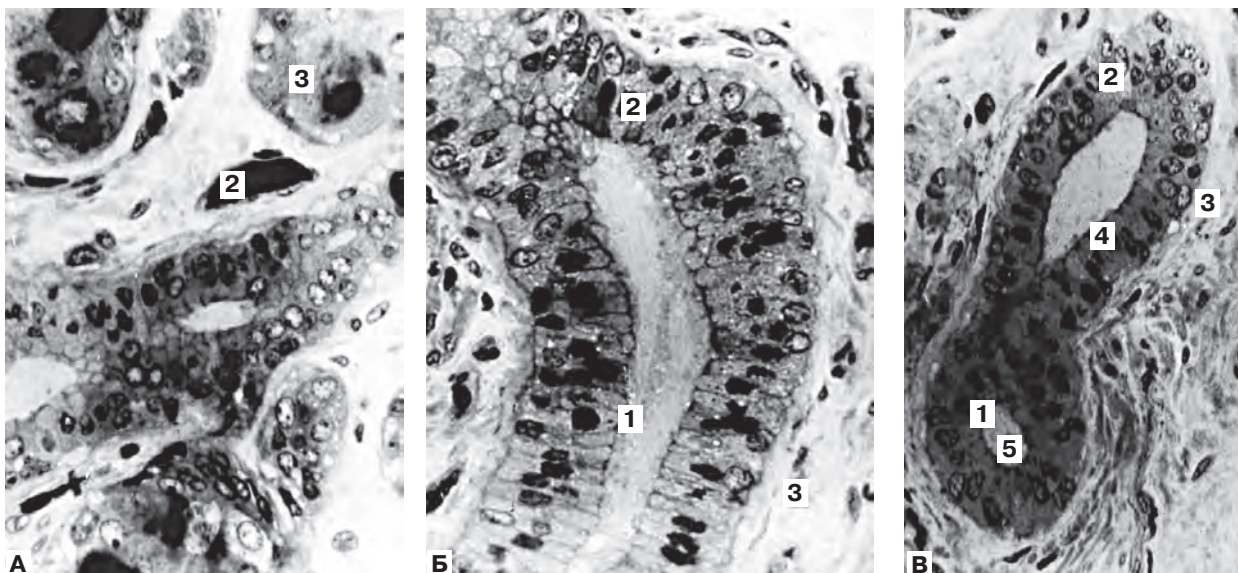
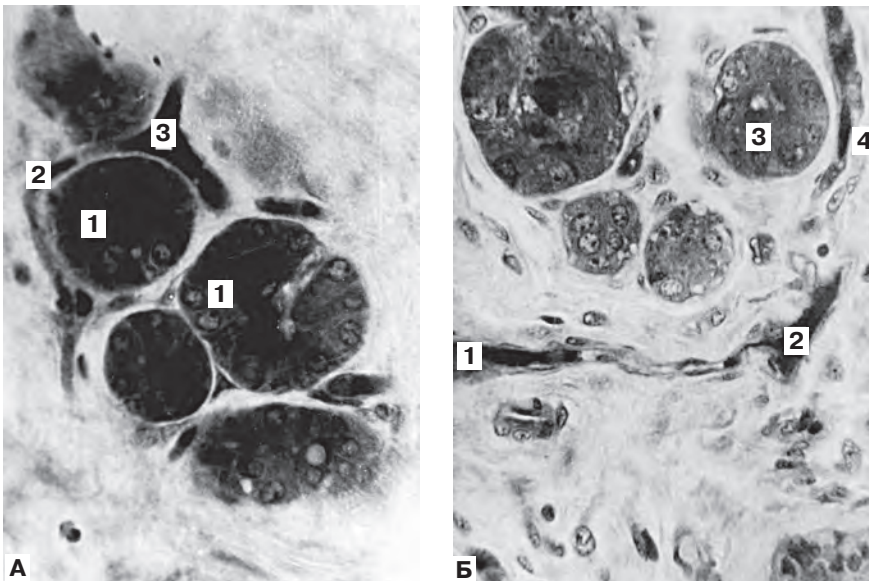


Рис. 2. А – Внутрішньодолькова протока губної залози новонародженого. 1 – отвір внутрішньодолькової протоки, 2 – кровоносні судини, 3 – кінцеві відділи (ацинуса).  
Б – Загальна вивідна протока губної залози новонародженого. 1 – отвір загальної вивідної протоки, 2 – ядра гландулоцитів, 3 – сполучна тканина.  
В – Долькова протока губної залози новонародженого. 1 – долькова протока, 2 – “світлі клітини”, 3 – сполучна тканина, 4 – внутрішньодолькова протока, 5 – отвір протоки, заповнений секретом. Напівтонкий зріз. Забарвлення толуїдиновим синім. Об 40х, гомаль 3х.



**Рис. 3. А** – Капіляри міжацинарних просторів губної залози новонародженого. Напівтонкий зріз. Забарвлення толуїдиновим синім. Об. 40х, гомаль 3х. 1 – ацинус, 2 – капіляри, 3 – прекапілярна артеріола.  
**Б** – Прекапілярна артеріола губної залози новонародженого. Напівтонкий зріз. Забарвлення толуїдиновим синім. Водна імерсія. Об 8,5х10х, гомаль 3х. 1 – прекапілярна артеріола, 2 – магістральна артеріолярна судина, 3- кінцеві відділи, 4 – сполучна тканина.

у дольках залози періацинарної кровоносної сітки навколо кінцевих відділів і вставних проток, що тут формуються, а також диференціюванням капілярів по периферії субдолькових одиниць, тоді як в межах воріт індивідуальної залози і за рухом розгалуження великих проток кровоносна сітка судин уже сформована [11, 12].

Конструкція гемомікроциркуляторного русла слинних залоз вперше була розшифрована в процесі вивчення малих слинних залоз, які мають більш простішу анатомічну будову. Успіх у досягненні поставленої мети був забезпечений застосуванням комплексу сучасних методів морфологічного аналізу (ін'єкційні, методи багатощарової графічної реконструкції, методи скануючої та трансмісійної електронної мікроскопії).

Методом багатощарової графічної реконструкції за серіями розгорнутих мікрофотокарт встановлено, що в основі його конструкції лежить кільцеве анастомозування артеріол, які забезпечують доставку та рівномірний розподіл крові серед часточок тієї чи іншої залози. Подібний принцип організації резистивних мікросудин дозволяє формально виділяти в залозі окремі мікросудинні модулі, які розосереджені в паренхімі таким чином, що доставка крові та її розподіл серед залозистої тканини здійснюється з боку кінцевих відділів, а не по ходу вивідних проток. У переділі індивідуального мікросудинного мо-

дуля прекапілярні артеріоли (**рис. 3.Б**), починаючись від артеріол кільця, проникають у товщу часточки, прямуючи до її центральних відділів, де знаходяться осьові структури, представлені внутрішньодольковими вивідними протоками, поруч з якими розташовані емкісні мікросудини – посткапілярні та збірні венули [8]. Даний син топічний зв'язок емкісних мікросудин з внутрішньодольковими протоками є найбільш характерною та універсальною рисою системи структурного забезпечення функції слинних залоз.

Між прекапілярними артеріолами та збиральними венулами знаходяться ряди послідовно з'єднаних мікросудин капілярного типу, що відрізняються від «справжніх» кровоносних капілярів більш широким просвітом і тим, що їх стінка утворена

фенестрованим ендотелієм.

За рахунок цих мікросудин в слинних залозах формуються шляхи переважного кровотоку (напівшунти). «Справжні» ж капіляри, представлені у вигляді міжацинарних петель, що утворюють внутрішньодолькові сітки, положення яких обумовлює їх паралельне включення по відношенню до каналів переважного кровотоку. Ці міжацинарні капіляри (**рис. 3.А**) характеризуються вузьким просвітом, а їх стінка, на відміну від посткапілярних венул, утворена нефенестрованим ендотелієм.

**Висновки.** Отже, в кровоносному мікроциркуляторному руслі слинних залоз є комунікації, що включені в кровоток як послідовно, так і паралельно. При цьому канали з паралельною перфузією крові мають менший розтин і, в зв'язку з цим, повинні чинити більший опір току крові. На відміну від них мікросудинні комунікації, що включені в кровоток послідовно, мають більш високу пропускну здатність, а їх стінка відрізняється підвищеною гідравлічною провідністю.

**Перспективи подальших досліджень** полягають в тому, що результати досліджень надають можливість проводити успішний аналіз структурної організації губних залоз та їх мікроциркуляторного русла при різних патологічних станах (гландуляторному хейліті, ретенційних кистах) та в подальшому можуть бути впроваджені в клінічну практику.

## Література

1. Амвросьев А.И. Анатомия афферентных систем пищеварительного тракта / А.И. Амвросьев. – Минск: Наука и техника, 1972. – 308 с.
2. Бабкин Б.П. Секреторный механизм пищеварительных желез / Б.П. Бабкин. – Л.: Медгиз, 1960. – 777 с.

3. Билыч А.Н. Коллатеральное кровообращение в проходной зоне твёрдого и мягкого нёба: материалы научной конференции, посвящ. 100-летию со дня рождения Тонкова В.Н. / А.Н. Билыч, Й.П. Семененко. – Л., 1971. – С. 20.
4. Бромберг Э.Д. Морфология мелких желез рта некоторых позвоночных и их функция / Э.Д. Бромберг // Материалы к макро-микроскопии вегетативной нервной системы и желез слизистых оболочек и кожи. – М., 1948. – С. 215-236.
5. Комарова Л.Г. Новые представления о функции слюнных желез в организме (клинико-биохимический аспект) / Л.Г. Комарова, О.П. Алексеева. – Нижний Новгород, 1994. – 96 с.
6. Костиленко Ю.П. Макро-микроскопическая характеристика желез твердого неба в возрастном аспекте / Ю.П. Костиленко // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1972. – Т. 62, Вып. 5. – С. 71-76.
7. Костиленко Ю.П. Структурная организация небных слюнных желез крысы по данным стереологического анализа / Ю.П. Костиленко // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1978. Т.75, Вып. 9. – С. 59-61.
8. Костиленко Ю.П. Конструкция кровеносного микроциркуляторного русла небных слюнных желез крысы / Ю.П. Костиленко // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1980. Т. 78, Вып. 2. – С. 59-67.
9. Рыбалов О.В. Травмы слинних залоз та їх наслідки, дистрофічні та запальні захворювання слинних залоз / О.В. Рыбалов, И.В. Яценко, О.В. Борисова. – Полтава, 1994. – 42 с.
10. Ромашов Ф.Н. Изучение функционального состояния малых слюнных желез у больных с язвенной болезнью желудка и 12-перстной кишки / Ф.Н. Ромашов, В.С. Дмитриева, А.П. Алексеева // Вопросы практической медицины. – Оренбург, 1974. – С. 103-106.
11. Ромачева И.Ф. Заболевания и повреждения слюнных желез / И.Ф. Ромачева, Л.А. Юдин, Л.В. Афанасьев. – М.: Медицина, 1987. – 240 с.
12. Шерстюк Ю.А. Пространственная организация эпителиальных комплексов и кровеносного микроциркуляторного русла небных желез новорожденных и взрослого человека: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Ю.А. Шерстюк. – Симферополь, 1990. – 20 с.

УДК 611.317 + 616 – 053.31

### СТРУКТУРНА ОРГАНІЗАЦІЯ ГУБНИХ ЗАЛОЗ ТА ЛАНКИ ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА НОВОНАРОДЖЕНОГО ЛЮДИНИ

Дейнега Т. Ф.

**Резюме.** В роботі стереологічний аналіз показав, що губна залоза новонароджених людини утворена чотирма – п'ятьма залозистими дольками, розділеними одна від одної значними за товщиною сполучнотканними прошарками. Дольки мають різну величину і форму. Їх епітелій представлений кінцевими та вставними відділами, а також системою вивідних проток, які відрізняються одна від одної розмірами зовнішнього діаметру, просвітом, товщиною і клітинним складом стінки. Більшість епітеліальних структур залози новонародженого мають вигляд цілком сформованих. На гістологічних зрізах легко розрізняються всі протоки: внутрішньодолькові, долькові, міждолькові, головну вивідну.

**Ключові слова:** новонароджений, губна залоза, долька, протока, капіляри, артеріоли, венули, стромально-паренхіматозний індекс, судинно-паренхіматозний індекс.

УДК 611.317 + 616 – 053.31

### СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ГУБНЫХ ЖЕЛЕЗ И ЗВЕНЬЯ ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА НОВОРОЖДЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

Дейнега Т. Ф.

**Резюме.** В работе стереологический анализ показал, что губная железа новорожденных человека образована четырьмя – пятью железистыми дольками, которые разделены одна от другой значительными по толщине соединительнотканными прослойками. Дольки имеют различную величину и форму. Их эпителий представлен концевыми и вставочными отделами, а также системой выводных протоков, которые отличаются один от другого размерами наружного диаметра, просветом, толщиной и клеточным составом стенки. Большинство эпителиальных структур железы новорожденного имеют вид полностью сформированных. На гистологических срезах легко различаются все протоки: внутридольковые, дольковые, междольковые, главный выводной проток.

**Ключевые слова:** новорожденный, губная железа, долька, проток, капилляры, артериолы, венулы, стромально-паренхиматозный индекс, сосудисто-паренхиматозный индекс.

UDC 611.317 + 616 – 053.31

### STRUCTURAL ORGANIZATION OF HUMAN NEWBORN LABIAL GLANDS AND HEMOMICROCIRCULATORY STREAM SECTION

Deynaga T. F.

**Abstract.** The paper presents the findings of stereologic analysis, showing that human newborn labial gland is formed by four-five glandular lobules, separated by the significant thick connective tissue interlayers. Lobules vary in size and form. Their epithelium is represented by the terminal and intercalated segments, as well as system of excretory ducts, varied in sizes of outer diameter, lumen, thickness and cell content of the wall. The majority of epithelial structures of newborn's gland look as completely formed ones. All ducts are easily differentiated on histological sections: intralobar, lobar, interlobar, and major excretory.

Stromal-parenchymatous index shows the joint ratio of parenchyma and the stroma on different gland levels. Its decline shows lowering of the amount of stroma, which reaches its peak value at the level of the gland's hilum.

The vascular-parenchymatous index in newborns has the maximum value at the level of the gland's hilum, and while decreasing, reaches its minimum value at the level of single lobule. Such reduction of vascular-parenchymatous index is explained by the formation and branching of periacinous circulatory net around the terminal segments and intercalated ducts, which are being formed in the gland's lobules, as well as the differentiation of capillaries around the periphery of sublobar units, whereas blood-vascular net has been already formed within the hilum of individual gland and the movement of branching of large ducts.

Method of multilayer graphic reconstruction by the series of detailed microphotomaps has found that it is based on the circular anastomosis of arterioles, which provide the delivery and equal distribution of blood among the particles of one or another gland. A similar principle of organization of resistive microvessels allows to allocate formally the particular microvascular moduli in the gland, concentrated in the parenchyma in a way that the blood delivery and its distribution among the glandular tissue is performed on the side of terminal sections, and not on the path of excretory ducts. In the partition of the individual microvascular modulus the precapillary arterioles, starting from the ring arterioles, penetrate deeply into the lobule, running to its central sections, where the axial structures are presented by the intralobar excretory ducts, adjoining with the volume microvessels, i.e., postcapillary and collective venules. It is notable, that such relationship of volume microvessels with intralobar ducts is the most specific and universal feature of the system of structural provision of salivary glands functioning. Layers of sequentially connected microvessels of capillary type are found between the precapillary arterioles and collective venules, which are different from the "regular" blood vessels by the wider lumen and the fact that their wall is formed by the fenestrated endothelium. Due to such microvessels, paths of predominant bloodstream are formed in the salivary glands. «Regular» capillaries, represented in the form of interacinous loops, formed by the intralobar nets, locations of which are specified by their parallel intercalation relative to the ducts of predominant bloodstream. Such interacinous capillaries are characterized by the narrow lumen, and their wall, in contrast to postcapillary venules, is formed by non-fenestrated endothelium.

Therefore, communications, intercalated into blood flow both sequentially and parallel, are presented in the microcirculatory bloodstream of the salivary glands. In this way ducts with parallel blood perfusion have less dissection and, consequently, are to put stronger resistance to blood flow.

**Keywords:** newborn, labial gland, lobule, duct, capillaries, arterioles, venules, stromal-parenchymatous index, vascular-parenchymatous index.

*Рецензент – проф. Костиленко Ю. П.  
Стаття надійшла 03.03.2016 року*