

**А.В.Пилюгин  
О.А.Шерстюк  
Т.Ф.Дейнега  
Н.И.Иванченко**

ВГУЗ Украины «Украинская  
медицинская стоматологиче-  
ская академия»

**Ключевые слова:** губные  
железы человека, выводные  
протоки.

*Надійшла: 16.02.2008  
Прийнята: 11.03.2008*

УДК 611.315/316

## **СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ ЭКСКРЕТОРНЫХ ПРОТО- КОВ ГУБНЫХ ЖЕЛЕЗ ЧЕЛОВЕКА**

**Резюме.** С целью выявления закономерностей и особенностей структурной и пространственной организации системы выводных протоков малых слюнных желез человека изучена гистология стенки губных экскреторных протоков, проведена морфометрия их основных параметров: наружного диаметра, просвета, толщины стенки. В системе выводных протоков губной железы человека выявлены перепады величины их наружного и внутреннего диаметра, визуализирующиеся на срезах и трехмерных моделях в виде локальных резких сужений, ампулообразных расширений. Наряду с сифонным строением некоторых выводных протоков отмечается явление их спирализации. При этом сохраняется общая тенденция, выражающаяся в существовании наибольшей пропускной способности для секрета в пределах междольковых, общих выводных протоков и участков ретенции в местах сужения. Выявлена определенная закономерность взаимного расположения протоков и некоторых звеньев гемомикроциркуляторного русла. В местах образования внутридольковых, дольковых, междольковых протоков локализируются соответствующие им собирательные и коллекторные венулы. Полученные морфологические данные послужат основой для выяснения механизма продвижения секрета по сложно-разветвленной системе выводных протоков малых слюнных желез человека.

**Морфологія.- 2008.- Т. II, №2.- С.43-46.**

© А.В.Пилюгин, О.А.Шерстюк, Т.Ф.Дейнега, Н.И.Иванченко, 2008

**Pilyugin A.V., Sherstuk O.A., Deynega T.F., Ivanchenko N.I. Structural organization and morphometric parameters in system of excretory ducts of human labial glands.**

**Summary.** With the aim of conformity and structural features revealing and space organization of excretory ducts of small salivary glands system of human being, the histology of wall of labial excretory ducts is studied, morphometry of their major size is carried out (external diameter, space, width of wall). In the system of excretory ducts of labial gland of human being, the change of size of their external and internal diameter is revealed, which is seen on the cutting and 3-D models such local sharp narrowing and ampula-shaped widening of ducts. The phenomenon of some excretory ducts spiralization together with their siphon structure has been noted. The general tendency is preserved; it is marked by the existence of the greatest pass ability for secretion within interlobular and common excretory ducts and retention areas in the places of their narrowing. Certain regularity of mutual location of ducts and some chains of hemomicrocirculatory flow. Collector venules are located in place formation agreeably innerlobules, lobules, interlobules. Received morphological results will serve to explaining of the mechanism of the movement of secrete through complex – branching system excretory ducts of the smaller salivary glands of the human organism.

**Key words:** human labial glands, excretory ducts.

### **Введение**

Ранее нами было проведено исследование системы выводных протоков небных желез человека с целью выявления каких-либо морфологических особенностей, способствующих выведению и продвижению секрета (Дейнега Т.Ф., 1998; Шерстюк О.А., 2003; Сапин М. Р. и соавт., 2006). Но присущи ли они и, если да, то в какой мере, другим системам выводных протоков малых желез – до настоящего времени не выяснено. Не изученным остается также вопрос влияния особенностей пространственной (трехмерной) архитектоники выводных протоков малых слюнных желез на этот процесс (Шерстюк О.А.,

2003). Объектом исследования были выбраны губные железы человека.

### **Цель исследования**

Нами предпринята попытка изучить структурную и пространственную организацию системы экскреторных протоков губных желез взрослого человека, а также получить морфометрические данные, характеризующие изменения основных параметров всех их звеньев.

### **Материал и методы**

Работа выполнена с помощью серий полутонких эпоксидных гистологических срезов, окрашенных толуидиновым синим, на основе которых была выполнена морфометрия наружного,

внутреннего диаметра, толщины стенки всех видов выводных протоков губных желез, а также гистологическое и стереологическое исследование (Автандилов Г.Г., 1990).

### Результаты и их обсуждение

Концевые отделы губных желез и их разветвленная система выводных протоков находятся в хорошо выраженном подслизистом слое верхней и нижней губы. Общие выводные протоки в приэпителиальной зоне могут иметь несколько изгибов. Общие выводные протоки отдельных губных желез, прободая собственную пластинку слизистой оболочки, открываются на поверхности покровного эпителия губ своими устьями (рис. 1. С, Д, Е).

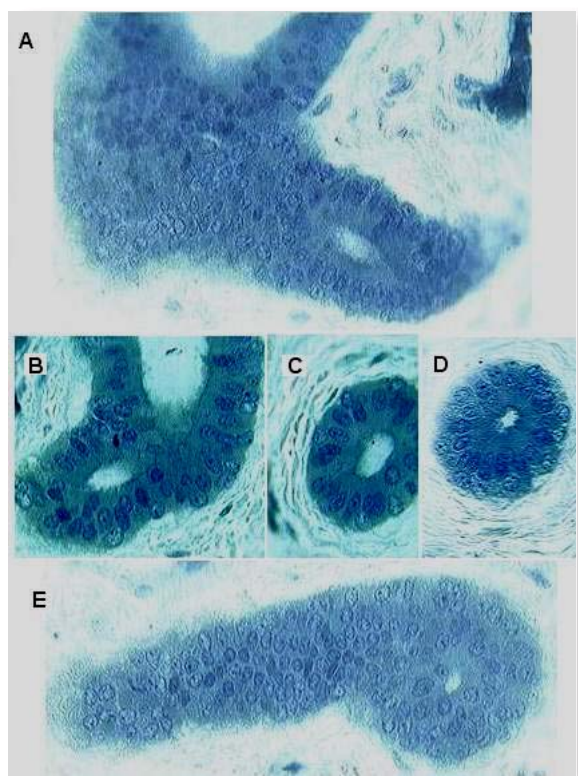


Рис. 1. Общий выводной проток губной железы в приэпителиальной зоне: А, В – область изгиба; С, Д – область устья; Е – спирализация протока. Полутонкий срез. Окраска толудиновым синим.  $\times 60$ .

При анализе серийных гистологических полутонких срезов (при исследовании их последовательно по глубине) легко выявляются не только крупные по диаметру и протяженности выводные протоки (общий выводной, междольковый), но и более мелкие и короткие (вставочные, внутридольковые), а также их многочисленные разветвления. Вставочные протоки, имеют самый малый, как наружный, так и внутренний диаметр (таб.1). Они представляют собой короткие трубчатые эпителиальные структуры с явлением спирализации. В зоне вращения вокруг

своей продольной оси калибр протока минимален. В последнем случае возникают затруднения с их выявлением и измерением диаметров. Для описания этого морфологического факта нам потребовалось построчно изучить несколько серий полутонких срезов и реконструировать протоки в трехмерном изображении. Для этого предварительно был проведен двухмерный анализ структуры выводных протоков индивидуальных губных желез. Проведенные морфометрические исследования позволили проследить изменения их наружного диаметра, просвета, толщины стенки (Табл. 1).

Как известно, вырабатываемый glanduloцитами секрет выделяется в полость концевой отдела и только затем попадает в первое звено экскреторной системы, к которому относят вставочные протоки. Секреторные glanduloциты концевых отделов и вставочных протоков являются наиболее многочисленными. В одном поперечном профиле ацинуса на гистологическом срезе толщиной 3 мкм насчитывается от 10 до 18 слизистых клеток. Внутриацинарные полости в плоскости поперечного сечения на срезах имеют преимущественно круглую, редко вытянутую форму, их просвет почти в два раза меньше наружного диаметра. Внутриацинарные полости сообщаются с полостью резко суженного вставочного протока. Как мы уже говорили, на некоторых полутонких эпиксидных срезах просвет вставочного протока не определяется вовсе, что может быть в том случае, если данная эпителиальная трубка спирально повернута вокруг своей оси в той или иной степени. Известно, что явление спирализации трубчатых структур в биологии является нормальным явлением, отражающим морфологические и физиологические особенности того или иного объекта. В губных железах в месте перехода концевой отдела во вставочный определяется сужение в основном наружного диаметра и чуть дистальнее в месте спирализации – резкое сужение просвета вставочного протока. Аналогичная картина наблюдается при впадении долькового протока в междольковый (рис.2).

Обращает на себя внимание большая разница диаметров сообщающихся между собой протоков. Чередование ампулообразных расширений и сужений, наблюдающееся по их протяжению, напоминает устройство сифона. Впадение трубы малого диаметра с резким сужением в трубу значительно более превосходящего диаметра, в свою очередь напоминает устройство инжектора. Это визуальное наблюдение подтверждается и данными морфометрии статистически достоверного количества изученных протоков и ацинусов, позволяющими говорить о том, что внутренний диаметр вставочных протоков значительно меньше размера внутриацинарной полости и всех других градаций протоков.

Важно отметить также, что вставочные протоки имеют самую тонкую стенку по сравнению с другими выводными протоками. Интересной особенностью строения и микротопографии вставочного протока, является его способность

интегрировать полости одного-трех, но не более ацинусов. В пределах дольки вставочные протоки сливаясь, формируют многочисленные терминальные разветвления внутридольковых протоков различного калибра.

Таблица 1

Морфометрические показатели основных параметров экскреторных протоков губной железы человека в мкм ( $M \pm m$ )

Диаметр поперечного профиля	Выводные протоки				
	Вставочный	Внутридольковый	Дольковый	Междольковый	Общий
Наружный	37,50±1,51	80,90±1,05	148,63±3,29	195,63±4,24	182,28±2,22
Внутренний	18,96±1,70	63,287±0,95	116,81±4,39	172,08±43,97	150,12±2,20
Толщина стенки	9,08±0,47	8,97±0,94	16,00±0,51	12,61±0,88	16,01±3,88
Отношение толщины стенки к диаметру просвета	0,47	0,14	0,13	0,07	0,11
Отношение наружного диаметра к диаметру просвета	1,97	1,29	1,34	1,13	1,21

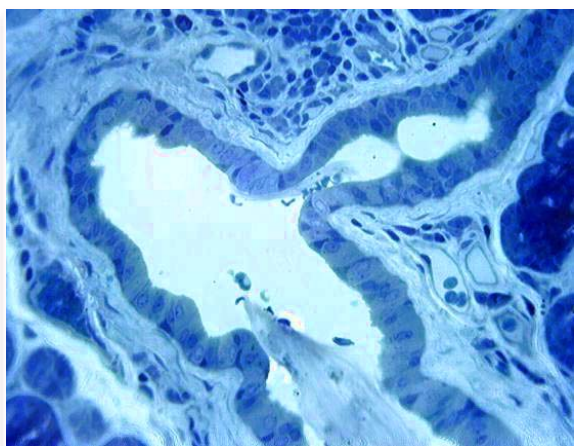


Рис. 2. Впадение долькового протока в междольковый. Полутонкий срез. Окраска толуидиновым синим.  $\times 60$ .

Внутридольковых протоков в дольке губной железы обычно два и они достаточно хорошо древовидно разветвлены. Анализ серийных полутонких срезов, а также графическая и пластическая реконструкции позволили визуализировать на протяжении внутридолькового протока несколько его дихотомических делений, после каждого из которых диаметр протока уменьшается по направлению к вставочному протоку. Другого типа деления трубчатых эпителиальных структур в губных железах человека мы не наблюдали ни в одном случае.

Данные морфометрии и реконструкции разветвлений внутридолькового протока по направлению оттока секрета указывают на постепенное расширение внутридольковых протоков по направлению к своей аксиальной части и долько-

вому протоку. Каждый внутридольковый проток располагается центрально в субдольковой единице губной железы. Он сам и его разветвления радиально окружены со всех сторон концевыми и вставочными отделами. Здесь, в непосредственной близости от наружной стенки разветвлений внутридолькового протока, в окружающей его соединительной ткани, постоянно локализируются посткапиллярные вены, диаметр которых мало чем отличается от таковых в пределах, например, небной железы. Внутридольковые протоки, сливаясь, образуют дольковый проток, рядом с которым начинает формироваться собирательная вена (рис.2). Диаметр его внутреннего сечения значительно отличается от такового междолькового протока, как и отличается диаметр, соответствующих им венул (собирающей и коллекторной).

Междольковый проток железы, имеет еще более значительный внутренний и наружный диаметр, в сравнении с центральным внутридольковым и дольковым выводными протоками (рис. 2, табл. 1).

У губных желез наибольшим наружным диаметром и просветом обладает общий выводной проток. Изучение его на всем протяжении в приэпителиальной зоне до окончания в области устья показало существование в его пределах ампулообразного расширения и сужения (явление сифонизации), а также вращение вдоль своей оси (явление спирализации), (рис. 1А, В, Е). По своему протяжению общий выводной проток может делать несколько довольно резких изгибов. Сужение протока в области устья происходит как за счет его наружного диаметра, так и за счет уменьшения калибра (просвета) (рис. 1А, Е).

Рядом с общим выводным протоком в приэпителиальной его части не встречаются железистые структуры и кровеносные сосуды большого калибра. Это свидетельствует о том, что кровоснабжение губной железы обеспечивается не со стороны общего выводного протока. По нашим наблюдениям каждой индивидуальной губной железе соответствует только один общий выводной проток.

#### **Выводы.**

1. В системе выводных протоков губных желез человека по направлению тока слюны происходит постепенное увеличение наружного диаметра, просвета и толщины стенки, за исключением вставочного протока.

2. Отношение толщины стенки к диаметру просвета изменяется незначительно в направле-

нии от внутридолькового протока и его разветвлений до общего выводного протока.

3. Для системы экскреторных протоков губной железы человека характерны перепады величины наружного и внутреннего диаметра, явления спирализации и сифонного строения протоков при сохранении общих тенденций, выражающихся в существовании наибольшей пропускной способности для секрета в пределах междольковых, общих выводных протоков и участков ретенции в местах сужения.

**Перспективы дальнейших исследований** заключаются в количественной ультраструктурной характеристике выводных протоков слюнных желез человека.

### **Литературные источники**

Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия.- М.: Медицина, 1990.- 383 с.

Дейнега Т.Ф. Структурна організація губних залоз новонароджених і людей зрілого віку: Автореф. дис... канд. мед. наук.- Харків, 1998.- 24с.

Пілюгін А.В. Современные представления о структуре и функции малых слюнных желез человека // Вісник української медичної стоматологічної академії.- 2007.- Т.7, №3(19).- С.207-211.

Пілюгін А.В. Структурная организация и морфометрические параметры системы экскреторных протоков небных желез человека // Віс-

ник української медичної стоматологічної академії.- 2007.- Т.7, №4(20).- С.278-281.

Сапин М. Р., Никитюк Д. Б., Шестаков А. М. Вопросы классификации и закономерности строения малых желез в стенках полых внутренних органов. // Морфология.- 2006.- Вып.129.- С.18-22.

Шерстюк О.А. Пространственно-морфологическая характеристика эпителиальных микрокомплексов небной железы новорожденного // Актуальні проблеми сучасної медицини.- 2003.- Т.3, №1.- С.28-32.

**Пілюгін А.В., Шерстюк О.О., Дейнега Т.Ф., Іванченко Н.І. Структурна організація і морфометричні параметри системи екскреторних проток губних залоз людини.**

**Резюме.** З метою виявлення закономірностей та особливостей структурної та просторової організації системи вивідних проток малих слинних залоз людини вивчена гістологія губних залоз, проведена морфометрія їх основних параметрів: зовнішнього діаметра, просвіту, товщини стінки. В системі екскреторних проток губної залози людини виявлені різкі зміни їх зовнішнього та внутрішнього діаметра, які візуалізуються на зрізах і тривимірних моделях як локальні звуження й ампулоподібні розширення. Разом із сифоноподібною будовою вивідних проток виявляється їх спіралізація при збереженні загальної тенденції, щодо існування найбільшої пропускної здатності для секрета в межах між часточкових, загальних вивідних проток та локусів ретенції у місцях звуження. Виявлені закономірності синтопії проток і деяких ланок кровеносного МЦР. У місцях утворення часточкових, міжчасточкових проток локалізуються відповідні збірні та колекторні венули. Отримані морфологічні дані в подальшому будуть слугувати основою для усвідомлення механізму руху секрета по складно-розгалуженій системі вивідних проток малих слинних залоз.

**Ключові слова:** губні залози людини, вивідні протоки.