

УДК 616.128

**ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ  
ЕДИНИЦ ЭКЗОКРИННЫХ ЖЕЛЕЗ**

*КРИВЕГА Л.Г., ЕРОШЕНКО Г.А., ПЕЛИПЕНКО Л.Б., ТУМАКОВА Е.Б.*

Согласно современным представлениям, структурно-функциональная единица – это эквивалентная органу комплексная микросистема, включающая в себя разнородные тканевые компоненты, которые характеризуются упорядоченным расположением в пространстве и интегрированы определенной ассоциацией микрососудов [3,6,11]. Поэтому получение информации о принципах строения органа сводится к проведению всестороннего анализа совокупности тканевых структур, которые обеспечивают его специфическую функцию на уровне структурно-функциональных единиц.

Исследователей давно интересовал вопрос о принципах строения экзокринных желез [1,4,9,10]. Значительный вклад в расшифровку стереоморфологии малых слюнных желез на уровне их структурно-функциональных единиц, понимания природы и механизма секреторного процесса внесли исследования сотрудников морфологических кафедр УМСА (г.Полтава). Ими была выдвинута концепция [3] о механизме слюноотделения как имеющем двойственную природу, и состоящем из двух взаимосвязанных процессов – синтетической деятельности glanduloцитов и фильтрации жидкости из интерстиция через эпителий структурно-функциональных единиц экзокринных желез.

Целью работы явилось обобщение результатов исследований некоторых экзокринных желез, которые проводились на протяжении 10 лет сотрудниками кафедр анатомии и гистологии в контексте концепции структурно-функциональных единиц органов.

Материалы и методы исследования. Изучение структуры околоушных, подъязычных, поджелудочной желез и желез слизи-

стой оболочки верхнечелюстной пазухи проводилось у человека и белых крыс. Использование наряду с традиционными гистологическими методами двумерной и трехмерной пластической реконструкции позволило детально изучить и описать законы построения экзокринных желез.

При изучении желез слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи Л.Г.Кривега [5] выделила в них отдельные территориально разоб-щенные группы концевых отделов. Эти ассоциации в известном смысле можно объединить под названием железистая долька, которая не является самой простейшей структурной единицей железы, а состоит из нескольких (3-4) более элементарных субъединиц, образующиеся в результате деления вторичного долькового выводного протока с ацинусами, далее центральные железистые трубки впадают в общий выводной проток (рис.1).

Структурно-функциональной единицей околоушных желез принято считать дольку. Результаты декомпозиционного анализа индивидуальной дольки околоушных желез, проведенного Е.Б.Тумаковой [8], свидетельствуют, что отдельно взятая субдольковая единица – аденомер - состоит из нескольких полиацинарно-вставочных комплексов, каждый из которых включает в себя в среднем около 4 ацинусов, объединенных одним вставочным протоком, открывающимся во внутридольковый проток. Следовательно, в околоушных железах можно выделить несколько уровней структурной организации:

- полиацинарно-вставочные единицы
- субдольковые комплексы – аденомеры
- структурные формации суборганный уровня – железистые дольки (рис.2).



Рис.1. Концевые отделы и выводные протоки желез слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи. 1- ацинус. 2-центральная железистая трубка. 3- общий выводной проток.

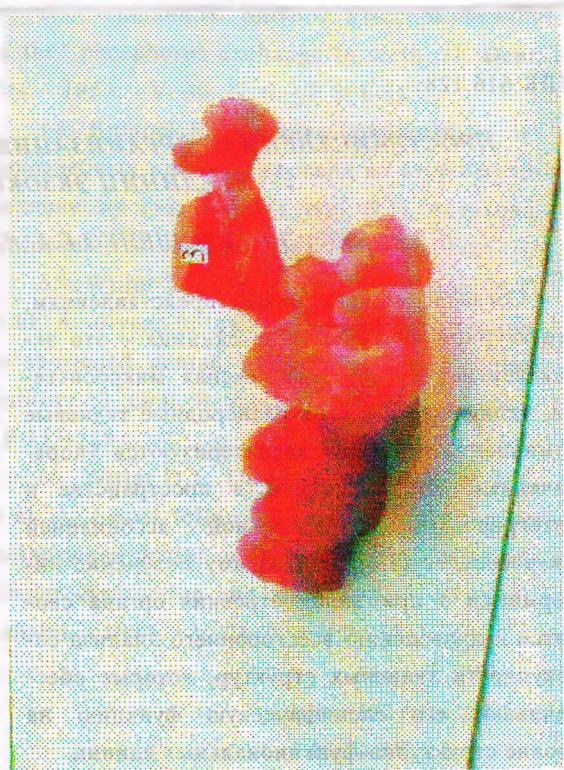


Рис.2. Концевые отделы и выводные протоки дольки околоушных желез крысы. 1- ацинус. 2- вставочный проток. 3- внутридольковый проток.

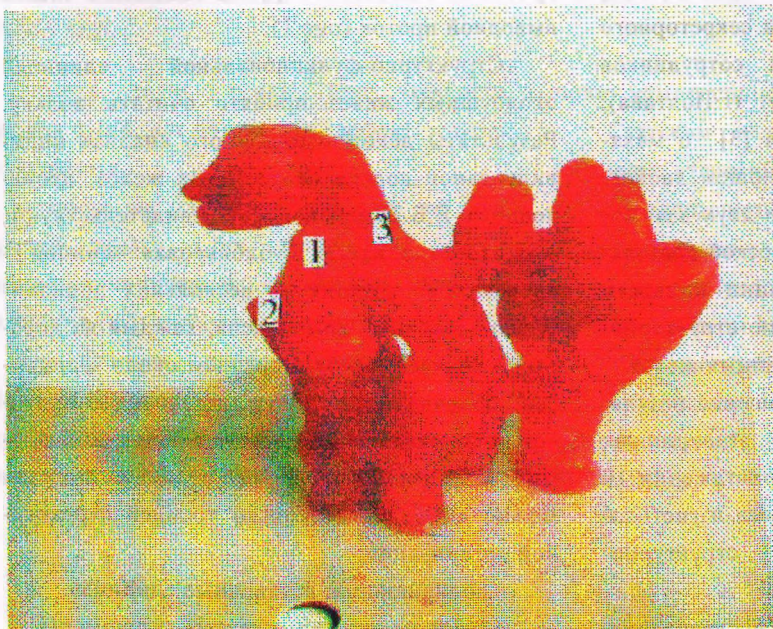


Рис.3. Концевые отделы поджелудочной железы человека. 1- ацинус. 2- промежуточный проток. 3- внутридольковый проток.

Структурная организация поджелудочной железы детально была изучена в работах к.м.н. Пелипенко Л.Б. [7]. В результате исследований установлено, что поджелудочная железа человека характеризуется рядом специфических особенностей. С точки зрения иерархической организации в ней можно выделить структурные единицы четырех порядков:

- ацинусы
- полиацинарные единицы
- аденомеры
- дольки (рис.3).

Ацинусы рассматривались как структурные единицы первого порядка. Это концевая ассоциация секреторных glanduloцитов, сгруппированных вокруг эпителиальной стенки вставочного протока, который вдаётся на некоторую глубину внутрь ацинуса. Переход ацинуса во вставочный проток сопровождается сужением эпителиального канала с одновременным изгибом его вдоль продольной оси.

Полиацинарные единицы представляют собой соединения 2-4 ацинусов, объединённых промежуточным протоком.

Структурными единицами третьего порядка можно считать аденомеры, которые представляют собой совокупность полиацинарных единиц, объединённых внутридольковыми протоками, которые характеризуются большим объёмом. Допускается, что понятие аденомера и субдольковой единицы являются идентичными поскольку имеют в своём составе аналогичные структурные компоненты.

Как более сложные единицы четвертого порядка рассматриваются дольки. Каждая из них образована 4-6 аденомерами, которые объединены общедольковым выводным протоком. Несколько общедольковых протоков образуют междольковый проток, который далее впадает в главный проток поджелудочной железы. Таким образом нашла морфологическое подтверждение гипотеза о том, что органы устроенные по полимерному типу могут изменять уровень своей функциональной деятельности путем включения в специфическую функцию того или иного количества «рабочих единиц».

Изучение серийных полутонких срезов подъязычных желез Г.А.Ерошенко [2] показали, что дольки этих желез имеют сложную пространственную организацию и состоят из нескольких субединиц, соединительно-тканное разграничение между которыми выражено нечётливо. Субдольковые единицы отделены друг от друга тончайшими прослойками рыхлой соединительной ткани. Элементарный

уровень организации представлен полиацинарно-вставочными комплексами, образованными 3-7 ацинусами, которые соединяются вставочными отделами. Два таких комплекса в единстве с внутридольковым и началом долькового протока формируют аденомер – следующий уровень структурной организации. Совокупность 8-10 аденомеров образуют третий уровень структурной иерархии – дольку. Ассоциации долек представляют четвертый уровень – долю. Все составе 16-20 долек. Доли образуют железу – пятый уровень структурной организации органа. В объёме одной дольковой ячейки заключено три вида тканевых компонентов – эпителиальные комплексы, соединительно-тканые элементы и обменные микрососуды. Форма интерстициального пространства зависит от формы эпителиальных компонентов. Среди них отчетливо выделяется два типа – один из них представлен чрезвычайно узкими межацинарными щелями, которые разделяют базальные поверхности смежных ацинусов. Ко второму типу интерстициальных "отсеков" относятся щели, располагающиеся между тремя или четырьмя смежными ацинусами – они более широкие и имеют треугольную или ромбовидную форму. Отметим, что именно здесь располагаются обменные кровеносные сосуды, терминальные нервные проводники (рис.4).

Среди них, в свою очередь, можно выделить три топологически разных зоны. Первая примыкает к внешней поверхности дольки и содержит артериальные микрососуды, сопровождающиеся бесмякотными нервными волокнами. Вторая зона занимает промежуточное положение, в ней располагаются кровеносные капилляры (как правило на равноудалённом расстоянии друг от друга), а третья составляет внутреннюю часть интерстиция дольки, примыкающую непосредственно к внутридольковым протокам и содержит ёмкостные микрососуды.

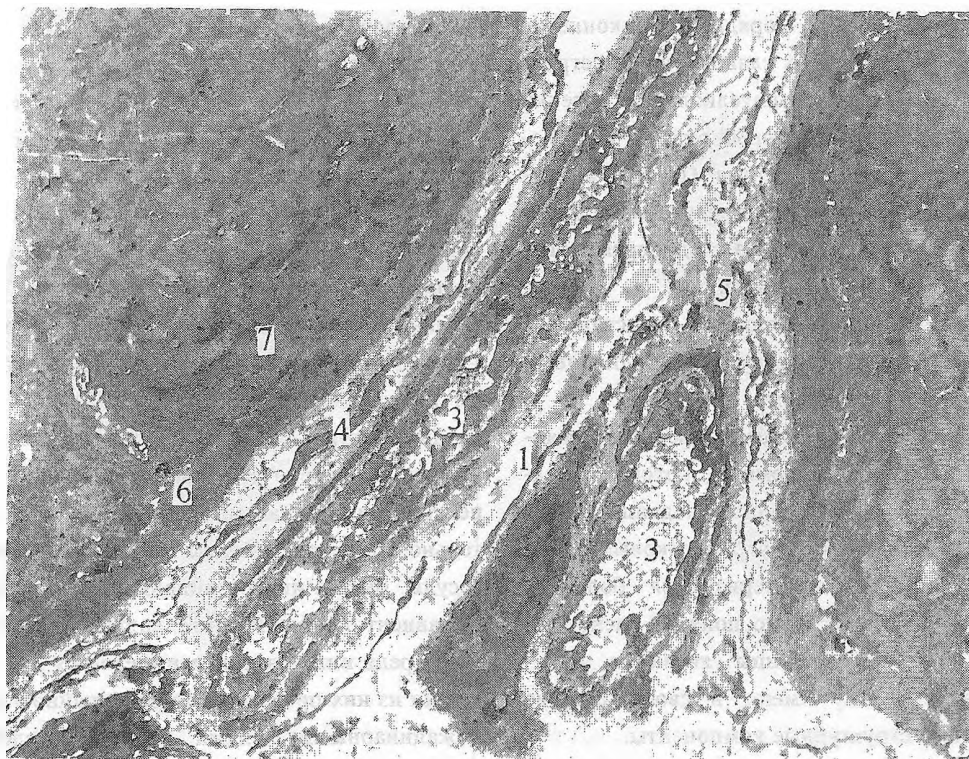


Рис.4. Интерстициальное пространство дольки подъязычной железы крысы. Электронограмма. Ув.х 7 200. 1- узловый интерстициальный отсек. 2- межацинарная щель. 3- кровеносный капилляр. 4- отростки фибробластов. 5- колагеновые волокна. 6- миоэпителиоцит. 7- секреторный glandулоцит.

Таким образом, в результате обобщения полученных разными исследователями данных, можно утверждать, что долька как традиционная структурно-функциональная единица экзокринных желез представляет собой сложное образование и, в свою очередь, состоит из ряда взаимоподчиненных железистых компонентов, каждый из которых выполняет специфическую

функцию. Это явилось подтверждением концепции, выдвинутой в работе Костиленко Ю.П. [3] о механизме функционирования экзокринных желез, как о процессе, имеющем двойственную природу – синтезе биологически активных веществ (концевые отделы) и фильтрация жидкости из интерстиция в просвет протоков (вставочные, внутридольковые).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабкин Б.П. Секреторный механизм пищеварительных желез.- Ленинград.-Медгиз.-1960.- 513с.
2. Ерошенко Г.А. Структурная перестройка подъязычных желез при частичном и полном удалении поднижнечелюстных и околоушных желез у крыс.- Дис.канд.мед.наук.- Полтава, 1993.- 200с.
3. Костиленко Ю.П. Структурное обеспечение секреторного процесса небных слюнных желез крысы.-Дис.докт.мед.наук.- Москва,1984.-319 с.

4. Костиленко Ю.П., Мысляк И.В., Де-вяткин Е.А. Структурно-функциональные единицы слюнных и слезных желез //Арх.анат.,гист.и эмбр.- 1986.- Т.91.-В.9.- с.80-86.
5. Кривега Л.Г. Структурная организация слизистой оболочки верхнечелюстных пазух человека в норме и при кистозных гайморитах.- Дис...канд.мед.наук.- Симферополь, 1988.- 197 с.
6. Панков Е.Я. Проблема структурно-функциональных единиц// В сб.:Структурно-функциональные единицы и их компоненты в органах висцеральных систем в норме и патологии.- Харьков.-1991.-С.194-196.
7. Пелипенко Л.Б. Пространственная организация эпителиальных комплексов и сосудов гемомикроциркуляторного русла в пред-
- лах долек поджелудочной железы человека.- Дис...канд.мед.наук.- Харьков, 1998.- 202 с.
8. Тумакова Е.Б. Пространственная организация секреторного эпителия и кровеносного гемомикроциркуляторного русла околоушной железы белых крыс и человека.- Дис.канд.мед.наук.- Харьков, 1998.- 175с.
9. Budge. Exirpation der Speicheldrussen bei Tieren// Med.Zeitscher.in Preussen.-1842.- S.2-81.
10. Fraser P.A., Henderson J.R. Exocrine Pancreatic Microcir-culation Observed in the Livig Rabbit// J. Of Experiment Physiology.- 1980.- N 65.-P.151-158.
11. Zwietach B.W. et al. Morphometric analysis of the microcirculation.- Resent Adv.Micricirc.Res.11<sup>th</sup> Conf.Microcirc.- Garmisch Parrrten Kirchen.- 1980.- Basel.- P.1-4.

Українська медичинська  
стоматологічна академія, г. Полтава

Стаття поступила  
15.06.1998 г.

УДК 616.128

*ПРОСТОРОВА ОРГАНІЗАЦІЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ОДИНИЦЬ  
ЕКЗОКРИННИХ ЗАЛОЗ*

*КРИВЕГА Л.Г., ЄРОШЕНКО Г.А., ПЕЛИПЕНКО Л.Б., ТУМАКОВА С.Б.*

В роботі узагальнені результати вивчення просторової організації екзокринних залоз, що проводились учнями завідувача кафедри анатомії людини УМСА, доктора медичних наук, професора Костиленко Ю.П. на протязі останніх років. Цими дослідженнями доведено, що часточка екзокринної залози є складною системою, яка складається з ряду

взаємопідпорядкованих субодиниць. Кожна з них виконує специфічну функцію. Виконані дослідження підтверджують, що процес екзокринної секреції має подвійну природу і складається з синтезу біологічноактивних речовин (кінцеві відділи) та фільтрації рідини із інтерстицію в просвіт проток.