МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ

На правах рукопису

ЄРОШЕНКО ГАЛИНА АНАТОЛІЇВНА

СТРУКТУРНА ПЕРЕБУДОВА ПІД'ЯЗИКОВИХ ЗАЛОЗ ПРИ ЧАСТКОВОМУ ТА ТОТАЛЬНОМУ ВИДАЛЕННІ ПІДЩЕЛЕПНИХ ТА ПРИВУШНИХ ЗАЛОЗ У ЩУРІВ

(гістологічне, морфометричне та електронномікроскопічне дослідження)

14.00.21 - стоматологія
14.00.23 - гістологія та ембріологія людини

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття вченого ступіня
кандидата медичних наук

Полтава - 1993

Робота виконана в Полтавському державному медичному стоматологічному Інституті Міністерства охорони здоров'я України

НАУКОВІ КЕРІВНИКИ – доктор медичних наук,
професор КОСТІЛЕНКО Ю.П.
Заслужений діяч науки і техніки України,
академік Української академії наук національного прогресу, доктор медичних наук,
професор СКРИПНІКОВ М.С.

ОФІЦІЙНІ ОПОНЕНТИ – академік Української академії наук національного прогресу, доктор медичних наук,
професор КОВАЛЬОВ Є.В.
доктор медичних наук,
професор КОЛЄСОВА Н.А.

ПРОВІДНА УСТАНОВА – Кримський ордена Трудового Червоного Прапора медичний Інститут

Захист дисертації відбудеться _____ 1993р.
о ___ годині на засіданні спеціалізованої Ради (Д 088.27.01)при Полтавському державному медичному стоматологічному Інституті
за адресою : м. Полтава, вул. Шевченка 23.

Автореферат було розіслано _____ _____ 1993р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої Ради,
доцент ГОЛОВКО Н.В.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ

Рефлекторно регульоване постачання порожнини рота необхідної кількістю рідини, що містить секреторні імуноглобуліни та біологічно активні речовини, спрямовано, в першу чергу, на забезпечення умов, що сприяють підтриманню нормального функціонального стану слизової оболонки порожнини рота і твердих тканин зубів. А це , в свою чергу, забезпечує нормальне протікання фізіологічних процесів, які пов'язані з прийманням та первинною обробкою їжі.

Тому патологічні процеси слинних залоз, пов'язані із зниженням секреторної функції або зміною фізіко-хімічних властивостей їх секрету, призводять до значних уражень та деструктивних змін тканин порожнини рота, що не може не набути системного характеру, негативно відображаючись на функціональному стані інших органів травної системи.(М.Г.Рибакова, 1985; Ю.Г.Семер'янов, 1985; О.В.Рибалов, 1988). Саме в цьому слід шукати пояснення інтересу, що не зменшується серед дослідників в різноманітних галузях ось вже на протязі десятиріччь і не загубив своєї актуальності в наш час. Тому, що, не дивлячись на численність літературних джерел і фундаментальний характер багатьох з них, питання про структурні основи механізму виділення слини зостається остаточно не вирішенним (Fraser F.A.,Smaje L.H., 1977; М.М.Романов, 1980; Я.Л.Караганов та інші, 1982; Ю.П.Костіленко, 1984, 1987).

Особливого значення ця проблема набуває в зв'язку із з'ясуванням компенсаційних можливостей слинних залоз і тих пристосовних механізмів, що забезпечують цю можливість (Т.П.Порадовська,

1973; О.Г.Бабаєва, 1979, 1985; Т.К.Зайсанова та інші, 1985; Ю.П.Костіленко, 1984, 1987, 1990).

Вперше питання про можливість компенсації втраченої функції великих слинних залоз малими було поставлено в середині минулого століття в дослідах Budge (1842), які показали, що тварини, видужавши після операції видалення трьох пар великих слинних залоз, почувалися добре. З цього випливає, що при деяких умовах організм може обійтися без допомоги великих слинних залоз.

Надалі ці досліди багаторазово були повторені іншими вченими (О.Г.Бабаєва, 1964, 1979; О.Б.Денісов, 1987), які хотіли з'ясувати характер тих потенційних ресурсів, за рахунок яких здійснюється значна компенсаторна здатність слинних залоз. Зрозуміло, що ця проблема може бути вирішена тільки з допомогою морфологічних методів дослідження. При її вирішенні великі надії вчені покладали на виявлення морфологічних ознак, що свідчили б про проявлення в залишенних слинних залозах внутрішньоклітинних репаративних процесів, або проліферативної активності залозистого епітелію. Проведений нами аналіз інформації стосовно цього питання показав, що отримані результати є не тільки суперечними, але навіть ті аргументи, які подаються авторами для підтвердження їх точки зору не можуть бути враховані достатньо переконливими, що і спонукало нас на проведення дослідженнь, які є основою цієї роботи.

ЦІЛЬ ДОСЛІДЖЕННЯ

З'ясувати характер морфологічних проявів компенсаційно-пристосовних механізмів в тканинах під'язикових залоз при експериментальному моделюванні на щурах функціональної недостатньості великих слинних залоз.

ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

1. Отримати дані, які відображають особливості гістологічної будови, а також цитологічну та ультраструктурну характеристику епітелія, сполучної тканини і кровоносних мікросудин окремої часточки під'язикових залоз тварин, що використовувались для отримання контрольних результатів.

2. Провести морфологічний аналіз часточкового співвідношення між секреторним епітелієм, сполучною тканиною і кровоносними мікросудинами окремої часточки під'язикових залоз інтактних тварин.

3. Знайти морфологічні прояви тих змін, які відбуваються в під'язикових залозах щурів при видаленні підщелепних і привушних залоз.

4. Отримати кількісні дані про зміни часточкового співвідношення між секреторним епітелієм, сполучною тканиною і кровоносними мікросудинами в межах окремої часточки під'язикових залоз дослідних тварин.

5. НА базі узагальнення отриманої інформації, при зіставленні її з даними літератури, розробити концепцію про природу пристосовних механізмів, що забезпечують процес компенсації під'язиковими залозами функціональної недостатності інших залоз.

НАУКОВА НОВИЗНА РОБОТИ

При проведенні дослідів, що були спрямовані на побудову експериментальної моделі функціональної недостатньості підщелепних та привушних залоз підтверджена можливість компенсації її за рахунок механізмів пристосування малих та під'язикових залоз

до нових умов секреторної діяльності.

Вперше проведено цілеспрямоване вивчення (із застосуванням комплексу сучасних морфологічних методів) особливостей організації під'язикових залоз щурів, а також сукупності морфологічних ознак, що відображують характер змін, що відбуваються в цих залозах при відсутньості підщелепних та привушних залоз.

До найбільш важливих морфологічних фактів, що мають велике значення для розуміння механізмів функціонування слинних залоз, слід віднести, встановлений нами вперше, чіткий топологічний з'вязок між внутрішньочасточковими протоками і ємкісними кровоносними судинами (посткапілярні і збираючі венули), а також знайдені в міжклітинному просторі секреторного епітелію зони, які потенційно можуть бути прямими каналами, що здійснюють юкстацелюлярне пересування рідини із інтерстицію у внутрішній просвіт ацінусів.

Підкреслені вище факти набувають особливої теоретичної цінності у з'вязку з тим, що підвищення секреторної активності під'язикових залоз у відповідь на харчовий подразник пов'язано із ділятяцією резистивних та ємкісних мікросудин, що свідчить про розвиток в залозах робочої гіперемії.

Поряд з цим, особливої уваги у вивченні компенсаторних можливостей слинних залоз, заслуговують дані , що свідчать про те, що при субтотальному видаленні підщелепних та привушних залоз чітко виявляються морфологічні ознаки розвитку в під'язикових залозах стійкої гіперемії в ємкісних сегментах гемомікроциркуляторного русла.

В роботі є ряд додаткових положень, які, в сукупності із раніше приведеними фактами, дозволяють вперше висунути концепцію згідно з якою, можливість виконання під'язиковими залозами втра-

ченої функції інших слинних залоз забезпечується присутністю в них механізмів, які здійснюють фільтрацію рідини із інтерстіцію у зовнішнє середовище.

ТЕОРЕТИЧНА ТА ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РОБОТИ

Основні положення даної роботи можуть бути застосовані усіма спеціалістами, які займаються вивченням стуктури і функції екзокринних залоз в нормі, експерименті та патології.

В практичному розумінні основні положення роботи що до механізму слиновиділення, який , згідно висунутій нами концепції, має подільну природу і складається з двох взаємопов'язаних, але здатних здійснюватись окремо процесів (фільтраційного і секреторного), можуть бути використані в клінічній стоматології при виникненні необхідності проводити корекцію функціонального стану слинних залоз при тій чи іншій патології. Слід вважати, що для лікаря-стоматолога будуть не зайвими знання про те, що в процесі утворення слини беруть участь не тільки секреторні клітини, але й механізми, що сприяють переносу із крові через інтерстіцій у вивідні протоки залоз відносно великої кількості рідини.

Деякий інтерес для стоматологів повинен мати той факт, що при видаленні підщелепних і перев'язці проток привушних залоз в під'язикових залозах дослідних тварин чітко прявляються ознаки, що свідчать про місцеву реакцію імуної системи. Це слід враховувати в клініці слиннокам'яної хвороби.

ПОЛОЖЕННЯ, ЩО ВИНОСЯТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

1. Тісний контакт між секреторними клітинами ацинусів під'язикових залоз щурів здійснюється за допомогою спеціалізованих спо-

лучних структур (щільні, адгезивні та щільові контакти) із збереженням вузького нерівномірного по ширині міжклітинного простору, який має складну конфігурацію. Спеціалізовані сполучні комплекси у вигляді п'ятишарових об'єднань мембран відсутні в зоні кутового сходження трьох суміжних клітин. Ці зони міжклітинного простору є найширшими і являють собою своєрідні трансепітеліальні канали які відкриваються в периацінарний інтерстиціальний простір і відділені від нього тільки базальною мембраною. Ширина згаданих міжклітинних щілин знаходиться у прямому зв'язку від функціонального навантаження, яке під'язикові залози особливо відчувають при секреторній недостатньості великих слинних залоз.

2. Посилення секреторної діяльності під'язикових залоз у відповідь на харчовий подразник (початок харчового циклу при періодичному годуванні тварин через кожні три години) пов'язано із розширенням резистивних і ємкісних мікросудин, що в сукупності свідчить про розвиток робочої гіперемії яка призводить до підвищення в під'язикових залозах об'ємного кровотока. Спираючись на те, що ділятація резистивних та ємкісних мікросудин не супроводжується відповідними змінами основних морфологічних характеристик кровоносних капілярів, єдиними шляхами підвищеного пересування крові від артеріол до збираючих венул повинні бути канали переважного кровотоку.

3. При функціональній недостатньості слинних залоз в експерименті (субтотальне видалення підщелепних і привушних залоз) в під'язикових залозах щурів чітко виявляються морфологічні ознаки, що свідчать про розвиток в них стійкої гіперемії в ємкісних сегментах гемомікроциркуляторного русла за рахунок надходження в посткапілярні і збираючі венули надмірної кількості крові по

шляхах переважного кровотока.

АПРОБАЦІЯ РОБОТИ

Основні матеріали дисертації доповідались та були обговорені на підсумкових наукових конференціях молодих вчених Полтавського державного медичного стоматологічного інституту (1988-1992рр.); на підсумкових наукових нарадах Полтавської філії товариства анатомів, гістологів та ембріологів України (1988-1992); на Третьому республіканському з'їзді анатомів, гістологів та ембріологів (1990, Чернівці); на науково-практичній конференції "Структурно-функціональні одиниці і їх компоненти в органах вісцеральних систем в нормі і патології" (1991, Харків); на XI Всесоюзному з'їзді анатомів, гістологів та ембріологів (1992, Смоленськ).

ПУБЛІКАЦІЇ

За темою дисертації опубліковано 4 наукових роботи.

ОБ'ЄМ І СТРУКТУРА ДИСЕРТАЦІЇ

Дисертація викладена на 199 сторінках машинописного тексту і складається з введення, огляду літератури, двох розділів що містять результати власних досліджень, їх обговорення, висновків, покажчика літератури, що містить 125 робот вітчизняних та 60 статей закордонних авторів. Дисертація <люстрована 42 малюнками (мікрофотографії) і 4 таблицями.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єктами дослідження були під'язикові залози 50 білих безпородних щурів чоловічої статі, вагою 280-340 г, містившихся у

звичайних умовах віварія. Серед них 10 використовувались для одержання контрольних результатів, а інші - були поділені на дві групи для отримання експериментально• моделі функціональної недостатньості слинних залоз. З цією метою під гексеналовим знечулюванням (0,1 мг/кг) з додержанням правил асептики та антисептики, проводились -

1) операція видалення з обох сторін підщелепних та перев'язка вивідних проток привушних залоз;

2) операція видалення з обох сторін підщелепних та привушних залоз.

Надалі, усі тварини були поділені на дві підгрупи відповідно із строками включення їх до режиму періодичного годування (через 2 та 8 тижнів) і евтаназії (після добового голодування і зараз же після чергового годування) (табл.1). При цьому періодичному годуванню передувало добове голодування усіх, включаючи інтактних, тварин.

Для морфологічних досліджень матеріал фіксцвали в 4% глютаральдегіді, а потім заливали в ЭПОН-812·за загальноприйнятою методою (В.Я.Карупу, 1984).

Ультратонкі зрізи вивчали на електронному мікроскопі ЛЭП-100 при прискорюючий напрузі 75 кВ.

Методом двумірної фотореконструкції з напівтонких серійних зрізів були виготовлені серії мікрофотокарт (об'єктиви 10х/25, х40, х90 ; окуляри 2,5х/0,075, х8), які використовувались для цітологічного і гістологічного аналізу.

Зміни часточкового співвідношення між площею епітеліальних комплексів, інтерстіцію і судинами мікроциркуляторного русла в різні фази харчового циклу і в умовах функціонального навантаження фіксувались за допомогою системи IBAS-2000, що служить для

ТАБЛИЦЯ 1. РОЗПОДІЛ ДОСЛІДЖЕННОГО МАТЕРИАЛА ЗА МЕТОДАМИ

Засоби експериментального моделювання функціональної недостатньості слинних залоз	Строки взяття матеріалу	Синхронізація секреторного циклу		Всього
		24-е голодування	зараз же після чергового годування	
інтактні тварини		5	5	10
двостороння перев'язка проток привушних залоз і видалення підщелепних залоз	2 тиж.	5	5	10
	8 тиж.	5	5	10
двосторонє видалення підщелепних і привушних залоз	2 тиж.	5	5	10
	8 тиж.	5	5	10
Всього				50

Взяття матеріалу (під'язикові залози), фіксація і ущільнення, згідно вимогам, що встановлені до трансмісіонної електронної мікроскопії

Методи дослідження

1. Виготовлення серійних напівтонких зрізів.
2. Виготовлення фотографій серійних вибірок напівтонких зрізів.
3. Двумірна фотореконструкція.
4. Морфометрія з наступною обробкою отриманих кількісних даних.
5. Методи трансмісійної електроної мікроскопії.

аналізу зображень (табл.2). Статистична обробка отриманих результатів проводилась за методами Є.В.Гублера (1973, 1978) і Г.Ф.Лакіна (1980).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Отримані нами результати гістологічного аналізу, при зіставлені їх з даними літератури (Redman R.S., Ball W.D., 1977; Tandler B., Poulsen J.N., 1977; Бабаева А.Г., Шубникова Е.А., 1979), дозволяють заключити, що під'язикові залози щурів по цілому ряду цитологічних і гістологічних ознак, а також за сукупною численністю епітеліальних структур, що входять до їх складу (ацинуси, серозні півмісяці, вставні і посмуговані протоки), відносяться по своїй будові до складних розгалужених утворень, які виробляють секрет змішаного характеру. При їх вивченні ми не виявили будь яких особливих морфологічних ознак, які б суттєво відрізняли під'язикові залози щурів від відповідних залоз людини, що дає нам підстави розглядати їх як гомеоморфні функціональні системи.

Під час дослідження підтвердилось, що стінки кінцевих відділів під'язикових залоз утворені двома шарами високоспеціалізованих епітеліальних клітин, одніз яких в процесі диференціровки перетворились на секреторні, а інші надбали скоротливих властивостей (міоепітеліальні клітини) і посіли по відношенню до перших базальне положення. Найбільш значна по товщині частина залозистих стінок припадає на долю секреторного епітелію. За винятком серозних півмісяців, ацінарні гландулоцити під'язикових залоз щурів виробляють слизовий секрет. За своєю загальною ультраструктурною організацією вони суттєво нічим не відрізня-

ТАБЛИЦЯ 2. ДАНІ МОРФОМЕТРИЧНОГО АНАЛІЗУ ДОСЛІДЖЕНОГО МАТЕРІАЛУ.

Засоби експериментального моделювання функціональної недостатності слинних залоз	Строки взяття матеріалу	Синхронізація секреторного циклу							
		після добового голодування				зараз же після чергов. годування			
		епітел.	просв. п	судини	спол. тк	епітел	просв. п	судини	спол. тк
Інтактні тварини		74,45± 1,65%	5,48± 0,77%	4,98± 0,41%	15,09± 0,89%	74,32± 0,58%	4,46± 0,22%	5,56± 0,67%	15,66± 0,40%
двостороння перев'язка проток привушних і видалення підщелепних залоз	2 тиж.	55,91± 0,25%	22,48± 0,49%	19,74± 0,51%	1,88± 0,24%	71,51± 1,26%	7,69± 0,47%	16,30± 1,27%	4,49± 0,70%
	8 тиж.	75,64± 0,91%	6,51± 0,78%	15,48± 0,47%	2,35± 0,40%	79,96± 0,43%	6,98± 0,68%	10,20± 0,47%	2,84± 0,24%
двосторонне видалення привушних і підщелепних залоз	2 тиж.	64,12± 1,06%	15,66± 1,04%	18,54± 0,51%	1,68± 0,24%	73,20± 0,62%	8,34± 0,49%	14,12± 1,09%	4,34± 0,61%
	8 тиж.	76,47± 0,62%	2,64± 0,32%	16,82± 0,90%	4,06± 0,56%	80,15± 0,89%	6,76± 0,22%	10,78± 0,61%	2,31± 0,36%

ються від інших слизових клітин, докладний опис яких міститься в літературі (Neutra, Leblond, 1969; Зуфаров К.А., 1974; Уейлі У., 1978).

По ступеню прояву сумапної метахроматичної реакції і електроноонтичної щільності секреторних гранул в під'язикових залозах щурів виявляються два вида слизових клітин - бета- і гамма-мукоцити. В цитоплазмі бета-мукоцитів, порівнянно з гамма-мукоцитами, міститься менше муцигенових гранул. Крім того, вміст цих гранул відрізняється більш високою електроноонтичною щільністю. Ми схильні вважати, що ці тінкторіальні властивості залежать не тільки від більш високої кількості в них білкових речовин, але й від ступіня гідратації їх вмісту. Підтвердженням цієї точки зору можуть бути наші результати, які свідчать, що співвідношення між бета- і гамма-мукоцитами змінюється в залежності від функціонального стану залоз. Наприклад, харчовий подразник, а також видалення підщелепних і привушних залоз призводять до помітного збільшення кількості гамма-мукоцитів при одночасному пропорціональному зменшенні бета-мукоцитів.

Ми виносимо на обговорення морфологічні факти, що свідчать про наявність в шарі залозистого епітелію складного за конфігурацією і неоднакового по ширині щільовидного простору, який, на нашу думку, служить як канал трансмурального (юкстацелюлярного) пересування рідини. Можливо, присутність цього міжклітинного простору є характерною особливістю не тільки під'язикових, але і інших слинних залоз, підтвердженням чого є дані літератури із яких випливає, що секреторні клітини знаходяться між собою при таких взаємодіях, які дозволяють збепігати між ними вузькі щілини, що, компартменталізують стінку залозистих трубок. Найбільшими і в той же час найвужчими є щілини, що знаходяться між

апроксимальними поверхнями клітин - їх ми виділяєм під назвою щілин апроксимального контактування. Варто уваги те, що обмежуючі їх плазматичні мембрани двох суміжних клітин є гладкими і не створюють складок або мікроворсинок. Крім того біля апікального відділу вони сліпо закінчуються, бо тут знаходиться зона спеціалізованих структур, які представлені десмосомами і апікально розташованими від них щільними контактами. Внаслідок цього внутрішні просвіти залозистих трубок і щілин апроксимального контактування відокремлені одне від одного. Однак точка зору деяких дослідників про те, що з'єднуючі структури герметично відділяють міжклітинні щілини від внутрішнього ацинарного просвіту в наших дослідженнях не підтверджуються. Згідно наших спостереженнь, щільні контакти преривaються в місцях кутового сходження клітин (там де відбуваються з'єднання трьох клітин). Ці місця відповідають розташуванню відносно значних по ширині щілин, які, починаючись від базальної мембрани вільно відкриваються в просвіт ацинуса. Ці зони міжклітинного простору ми виділяєм під назвою "сінгональних щілин", підкреслюючи цим те, що вони знаходяться в зоні кутового з'єднання клітин і надаємо їм великого значення в здійсненні трансмурального переміщення рідини із інтерстіцію в ацінарні просвіти. На відміну від щілин апроксимального контактування клітин, вони мають більш складну конфігурацію в просторі, так як вони мають велику кількість мікроворсинок, що створюються за рахунок плазматичних мембран суміжних клітин. Слід звернути увагу на те, що в суміжних з мікроворсинками зонах цитоплазми секреторних клітин зосереджені мітохондрії. Ці морфологічні фактори можуть свідчити про те, що в цих зонах міжклітинного простору відбуваються активні процеси трансмембранного переносу речовин. У зв'язку з цим, ми ставимо

під сумнів можливість участі в цих процесах базальної плазмалеми секреторних клітин, так як в тісному контакті з нею знаходяться міоепітеліальні клітини, які є серйозною перешкодою для вільного надходження споживних речовин.

Отримані нами експериментальні дані, свідчать про те, що ширина вказанних міжклітинних щілин знаходиться в прямій залежності від функціонального навантаження, яке під'язикові залози відчувають при секреторній недостатньості інших слинних залоз.

В наш час існують дві точки зору на питання про структурну організацію шляхів, що здійснюють кровопостачання часточки слинних залоз. Згідно однієї з них, кінцеві відділи і протоки залозистої часточки мають роздільні шляхи кровопостачання, перфузія протокових і периацінарних кровоносних мікросудин здійснюється паралельно. Периацінарна сітка капілярів менш щільною ніж навколопротокова і відрізняється сповільненим, преривним кровотоком. Згідно уяви прихильників іншої гіпотези, кровопостачання залозистої часточки здійснюється на основі противоточно-портальної системи мікросудин. Іншими словами напрям кровотоку в залозистий часточці є протилежним рухові секрету по епітеліальним каналам.

Згідно з нашими спостереженнями під'язикові залози щурів мають чітко виражену часточкову будову. В межах окремо взятої залозистої часточки, яка складається із певної сукупності ацінусів і розгалуженої системи внутрішньочасточкових проток існує однаковий визначений взаємозв'зок між епітеліальними компонентами і функціональними сегментами гемомікроциркуляторного русла. Результати наших досліджень підтверджують той факт, що резистивні мікросудини (прекапілярні артеріоли) переважно знаходяться в міжчасточкових сполучнотканинних перегородках. На нашу дум-

ку, це може бути достатнім свідоцтвом того, що доставка крові до залозистих часточок здійснюється з боку кінцевих відділів, а не по ходувивідних проток, бо перші розташовані переважно на периферії часточки, а вивідні протоки - в центрі, і знаходяться в оточенні кінцевих відділів.Для "справжніх" кровоносних капілярів місцем розташування виявились прошарки рихлої волокнистої тканини, які відокремлюють собою найчастіше три суміжних ацинуса Іншими словами, для кровоносних капілярів характерно відносно регулярне розосередження між ацинусами. При цьому вони знаходяться між собою приблизно на рівновіддаленій відстані. Але найбільш суттєвою закономірністю в епітеліально-судинних взаємовідносинах є чіткий топологічний зв'язок внутрішньочасточкових проток з ємкісними кровоносними мікросудинами (посткапілярні і збираючі венули). В під'язикових залозах щурів до мікросудин з вікончастим ендотелієм відносяться посткапілярні венули. Відомо, що ця морфологічна ознака свідчить про підвищену гідравлічну провідність їх стінки. Все це, в свою чергу, приводить нас до висновку, що в під'язикових залозах до судин з підвищенною фільтраційною здатністю відносяться посткапілярні венули, наповнення кров'ю яких буде призводити до гідратації інтерстіціального простору навкруги внутрішньочасточкових проток. Побічним підтвердженням цього можуть бути результати наших досліджень. Нами встановлено, що підвищення секреторної діяльності під'язикових залозах у відповідь на харчовий подразник у тварин з видаленими підщелепними і привушними залозами супроводжується розширенням резистивних (прекапілярні артеріоли) і ємкісних (посткапілярні і збираючі венули) мікросудин (табл.3). Ці морфологічні фактори можуть свідчити про розвиток робочої гіперемії, яка призводить до підвищення в під'язикових залозах об'ємного кровостоку. Той

ТАБЛИЦЯ 3. ДАНІ МОРФОМЕТРІЇ МІКРОСУДИН ОКРЕМОЇ ЧАСТОЧКИ ПІД'ЯЗИКОВИХ ЗАЛОЗ (мкм)

	інтактні тварини		тварини після операцій	
	після добового голодування	зараз же після чергов. годув.	після добового голодування	зараз же після чергов. годуван.
прекапілярні артеріоли	5,01 ± 0,12	7,31 ± 0,26	10,84 ± 0,14	11,03 ± 0,04
капіляри	5,50 ± 0,30	5,60 ± 0,14	5,73 ± 0,17	5,71 ± 0,43
посткапілярні венули	16,30 ± 0,29	32,10 ± 0,50	38,30 ± 0,41	41,04 ± 0,98

факт, що харчове стимулювання викликає перед усе ділятацію резистивних і ємкісних ланок гемомікроциркуляторного русла дозволяє припустити, що розвиток робочої гіперемії в під'язикових залозах відбувається при участі артеріоло-венуляпних анастомозів. Особливо велике значення в цьому процесі відіграють канали переважного кровотоку. "Справжні" капіляри, які мають підвищену опірність току крові можуть не приймати участі в перфузії додаткових об'ємів крові, що непогано узгоджується з результатами наших досліджень. Отже, в перші хвилини розвитку робочої гіперемії основна маса крові прямує по каналам переважного кровотоку і попадає в збираючі венули, які при цьому розширюються. Дійсно, нами зареєстровано, що при функціональній недостатньості слинних залоз (видалення підщелепних та привушних залоз) в під'язикових залозах щурів чітко виявляються морофлогічні ознаки, що свідчать про розвиток в них стійкої гіперемії в ємкісних сегментах гемомікроциркуляторного русла.

На нашу думку підвищення гідродінамічного тиску в посткапілярних венулах є основним фактором в процесі розвитку робочої гіперемії, що ведедо значного підвищення фільтрації рідини із мікросудин в інтерстіціальний простір. Нагадаємо, що саме стінки посткапілярних венул, на відміну від "справжніх" капілярів утворені вікончастим ендотелієм, який в значній мірі підвищує гідравлічну провідність мікросудиної стінки.

В свою чергу підвищення фільтрації рідини із посткапілярних венул в інтерстіцій повинно призводити до оводнення міжклітинної речовини, що оточує епітеліальні комплекси залозистої часточки. Здавалося б це повинно виявлятися у збільшенні об'єму інтерстіціального простору. Однак, отримані нами в процесі морфометричних досліджень дають абсолютно протилежну картину (табл.2).

Згідно цих даних, при функціональній недостатньості слинних залоз об'єм інтерстіція залозистої часточки під'язикових залоз не підвищується, а зменшується. На наш погляд, причина цього явища полягає в тому, що під час фільтрації рідина може швидко евакуюватися із інтерстіцію в просвіти кінцевих відділів і вивідні протоки залоз юкстацелюлярними шляхами по сінгональним міжклітинним щілинам. Дане припущення підтверджується тим фактом, що при розвитку повнокров'я в посткапілярних і збираючих венулах під'язикових залозах експериментальних тварин відзначається помітне розширення міжклітинного простору в шарі секреторних гландулоцитів кінцевих відділів і вивідних проток. Це явище має локальний характер і виникає в тих зонах міжклітинного простору, які відповідають місцю з'єднання трьох суміжних клітин.

Викладене вище узагальнення отриманих нами даних, набуває логічної завершеності в світлі концепції про те, що функція слинних залоз має подвійну природу і складається із двох взаємопов'язаних, але здатних здійснюватися окремо процесів. Один із них полягає в біосинтетичній діяльності гландулоцитів, а інший в фільтрації рідини із інтерстіція через залозистий епітелій.

В основі фільтраційної функції слинних залоз лежить механізм розвитку робочої гіперемії і наявність в епітеліальній стінці залоз шляхів, що здійснюють юкстацелюлярне переміщення рідини. Цей механізм слід вважати універсальним в тому розумінні, що він дозволяє здійснювати рефлекторні реакції слинних залоз, які спрямовані на швидке забезпечення порожнини рота необхідною кількістю рідини. По іншому важко пояснити не тільки той факт, що слиновідділення можна викликати практично в любий час за допомогою тих чи інших подразників, але й отримані нами результати.

Виходячи з цього, ми доходимо основного висноску нашої ро-

боти, який полягає у визнанні того, що здатність під'язикових залоз забезпечується наявністю в них механізмів, що здійснюють фільтрацію рідини із інтерстіція в зовнішнє середовище. Звичайно, що ця компенсація не є повноцінною, бо в данному випадку в порожнину рота надходить рідина з недостатнім змістом біологічноактивних речовин, які виробляє секреторний епітелій. Зараз ми не маємо даних, які б свідчили про прояви в під'язикових залозах (при функціональній недостатньості інших слинних залоз) проліферативної активності секреторного епітелію.

В И С Н О В К И

1. Під'язикові залози щурів за будовою належать до складних розгалужених залоз кінцеві відділи яких мають альвеолярно-трубчасту форму і являють собою асоціацію секреторних клітин, що виробляють складну композицію глікозаміногліканів із білками (глікопротеіди). За сукупністю усіх морфологічних ознак під'язикові залози щурів є гомеоморфними відповідним залозам людини.

2. В ацінусах під'язикових залоз щурів по ступіню прояву метахроматичної реакції з толуїдіновим синім виділяють два вида слизових клітин. Спектр сумарного поглинання барвника в одних помітно зсунутий в синю сторону (бета-форма) в той час як в інших клітинах переважає червона частина спектра (гама-форма), що знаходиться в прямій залежності від різного співвідношення в їх секреторних гранулах між білками і глікозаміногліканами. Кількісне співвідношення між бета- та гама-мукоцитами знаходиться в прямій залежності від функціональної активності залози. Підвищення функціонального навантаження (оперативне видалення слинних залоз, харчова стимуляція) визиває збільшення кількості в ацинусах гама-

мукоцитів.

3. Тісний контакт між секреторними клітинами в ацинусах під'язикових залоз щурів здійснюється за допомогою спеціальних структур (щільні, адгезивні та щільові контакти) із збереженням вузького нерівномірного по ширині міжклітинного простору, що має складну конфігурацію. Спеціалізовані сполучні комплекси у вигляді п'ятишарових обє'днанньмембран відсутні в зонах кутового сходження трьох суміжних клітин. Ці зони міжклітинного простору є найширшими і являють собою своєрідні трансепітеліальні канали, що відкриваються в периацинарний інтерстіцій від якого вони відокремлені тільки базальною мембраною. Ширина вказаних міжклітинних щілин знаходиться в прямій залежності від функціонального навантаження, яке під'язикові залози особливо відчувають при секреторній недостатньості інших слинних залоз.

4. Під'язикові залози щурів мають чітко виражену часточкову побудову. В межах окремої залозистої часточки, яка складається із сукупності ацінусів і розгалуженої системи внутрішньочасточкових проток, спостерігається постійний, топографічно обумовлений зв'язок між епітеліальними компонентами і функціональними сегментами кровоносного мікроциркуляторного русла. Резистивні мікросудини переважно розташовані в міжчасточкових сполучнотканинних перегородках . Для кровоносних капілярів є характерним відносно регулярне, рівновіддалене один від одного розташування між ацінусами. Найбільш суттєвою закономірністю в епітеліально-судинних взаємодіях є чіткий топологічний зв'язок внутрішньочасточкових проток із ємкісними кровоносними мікросудинами (посткапілярні та збираючі венули). В під'язикових залозах щурів до судин із вікончастим ендотелієм відносяться посткапілярні венули.

5. Посилення секреторно• діяльності під'язикових залоз у від-

повідь на харчовий подразник (початок харчового циклу при 3-годинному періодичному годуванні тварин) пов'язано з дилятацією резистивних та ємкісних мікросудин, що в сукупності свідчить про розвиток робочої гіперемії, яка призводить до підвищення в під'язикових залозах об'ємного кровотоку. Внаслідок того, що розширення резистивних та ємкісних мікросудин не супроводжується відповідними змінами основних морфологічних характеристик кровоносних капілярів єдиними шляхами підвищенного пересування крові від артеріол до збираючих венул повинні бути шляхи переважного кровотоку.

6. При функціональній недостатньості слинних залоз в експерименті (субтотальне видалення підщелепних і привушних залоз) в під'язикових залозах щурів чітко виявляються морфологічні ознаки, що свідчать про розвиток в них стійкої гіперемії в ємкісних сегментах гемомікроциркуляторного русла за рахунок надходження в посткапілярні та збираючі венули надмірної кількості крові по каналам переважного кровотоку.

7. Стійка гіперемія в посткапілярних і збираючих венулах супроводжується значним розширенням міжклітинного простору в шарі секреторних гландулоцитів кінцевих відділів під'язикових залоз. Це явище має локальний характер, виникаючи в зонах міжклітинного простору, що відповідають місцю з'єднання трьох суміжних клітин.

8. При видаленні підщелепних і перев'язці вивідних проток привушних залоз в під'язикових залозах щурів виникають осередки лімфоцитарної інфільтрації. Такі скупчення персоніфіцированих елементів імунної системи переважно знаходяться навкруги внутрішньочасточкових проток, поряд із посткапілярними і збираючими венулами. Міжклітинна інфільтрація паренхими залоз супроводжується проникненням окремих малих та середніх лімфоцитів в

шар протокових епітеліоцитів.

СПИСОК РОБІТ, НАДРУКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Структурное обеспечение секреторной деятельности подъязычных желез в режиме повышенной функциональной нагрузки // Актуальные вопросы морфологии. Тезисы докладов Третьего съезда анатомов, гистологов и эмбриологов Украины.- Черновцы.- 1990.- с. 360-361 (соавт. Ю.П.Костиленко).

2. Характер структурных изменений в небных слюнных железах после удаления больших слюнных желез // Актуальные вопросы морфологии. Тезисы докладов Третьего съезда анатомов, гистологов и эмбриологов Украины.- Черновцы.- 1990.- с. 161 (соавт. Ю.П.Костиленко, В.А.Бондалетов, Е.А.Девяткин).

3. Результаты изучения слюнных желез в контексте концепции структурно-функциональных единиц //Тезисы докладов Научно-практической конференции:"Структурно-функциональные единицы и их компоненты в органах висцеральных систем в норме и патологии".- Харьков.- 1991.- с. 127 (соавт. Ю.П.Костиленко, Е.А.Девяткин).

4. Синтопия микрососудов, нервных проводников и периваскулярных фибробластов в интерстициальном пространстве слюнных желез //Тезисы докладов XI Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов.- Смоленск.- 1992.- с. 119 (соавт. Ю.П.Костиленко, Е.А.Девяткин, В.Ф.Павленко, Н.Ф.Еремина).