

УДК 611 - 018 + 611. 31

## ДО ПРОБЛЕМИ МІЖТКАНИННИХ КОРЕЛЯЦІЙ В РАННЬОМУ ЕМБРІОНАЛЬНОМУ ГІСТОГЕНЕЗИ ПРИВУШНИХ СЛИННИХ ЗАЛОЗ У ЛЮДИНИ

Шаповалова О. Ю.

*Кримський державний медичний університет ім. С. І. Георгієвського, м. Сімферополь***Ключові слова:** ембріогенез людини, привушна слинна залоза, епітеліо-мезенхімні взаємодії, каріометрія.

**Вступ.** З моменту виникнення епітелію і сполучної тканини їх еволюція протікає в тісному кореляційному взаємозв'язку і є одним із найважливіших чинників інтеграції організму в ембріогенезі [1]. Уже на ранніх стадіях ембріонального гістогенезу привушної залози відмічається взаємний вплив епітелію і мезенхіми [1, 5, 8, 9, 10]. В процесі гістогенезу на підставі закономірних змін проліферації та диференціювання ускладнюються міжтканинні взаємодії. Це супроводжується поступовим становленням системно-структурної організації органа, що розвивається [3]. Зміна розмірів ядер служить загальним критерієм ступеня і перебігу дивергентного диференціювання для клітинного матеріалу ембріональних зачатків тканин [2, 3, 4], які знаходяться в кореляційному взаємозв'язку і мають вплив один на одного [7]. Ембріональний гістогенез епітеліальних мезенхімальних закладок привушної слинної залози у людини супроводжується зменшенням розмірів ядер складаючих їх клітин у відповідності з лінійною залежністю [6].

**Мета** даної роботи – вивчення за допомогою загальногістологічних і кількісних морфологічних методів впливу на ядерний апарат клітин корелятивних взаємовідношень між епітелієм і мезенхімою або ембріональною сполучною тканиною в ході нормального генетично детермінованого ембріонального гістогенезу привушної слинної залози у зародків людини, які розвинулися в матці при відсутності явно виражених ушкоджуючих чинників зовнішнього середовища. В завдання дослідження ввійшло вивчення повікової динаміки темпів диференціювання цих тканин і виявлення періодів часу, протягом яких відбуваються найбільш значні тканинні перебудови похідних епітелію і мезенхіми, про що свідчать дані в доступній літературі.

**Матеріали і методи.** Результати роботи ґрунтуються на 122 зародках людини у віці від 21

днів до 12 тижнів внутрішньоутробного розвитку. Це дало можливість вивчити зародки людини на стадіях послідовно від раннього періоду нервового жолобка до початку дефінітивного плодного періоду, що відповідає рівням розвитку за Стритером від X до XXIII і початку плодного періоду та стадіям, які прийняті в Інституті Карнегі від 9 до 23. Каріометричні дослідження клітин епітелію, мезенхіми та ембріональної тканини проведені в зрізах, що забарвлені гематоксиліном та еозином в умовних одиницях (1 умовна одиниця дорівнює 0,416 мкм). Статистична обробка варіаційних рядів включала критерії перевірки статистичних гіпотез (критерії Колмогорова-Смірнова і Ст'юдента), ієрархічну класифікацію і проводилася в електронних таблицях LOTUS 1-2-3. Вік зародків указаний у добах і для кожного віку наведена довжина зародків від тім'я до куприка (т.-к. довжина).

**Результати дослідження та їх обговорення.** Прослідковані середні діаметри об'єму ядер клітин, які прилягають до базальної мембрани, в процесі перетворення 2-3-х рядного призматичного епітелію, який вистилає ротіву бухту (зародки 21 днів, 1,4 мм довжини), спочатку в епітелій бокової стінки кута ротової порожнини в області її щічно-альвеолярного карману верхньої щелепи (ЕВЦ), потім в епітелій головного вивідного протоку привушної слинної залози (ЕГВП) (зародки 47 днів, 18 мм довжини - зародки 12 тижнів, 70 мм довжини), а потім в епітелій первинних відгалужень головного вивідного протоку залози (ЕВП-1) (зародки 55 днів, 25 мм довжини - зародки 12 тижнів, 70 мм довжини). Ті ж параметри досліджували під час закономірного перетворення однорідної мезенхіми зябрових дуг в ущільнені мезенхімні комплекси та ембріональну сполучну тканину під епітелієм верхньої щелепи ротової порожнини (МВЦ), навколо головного вивідного протоку привушної залози (МГВП) та первинних відгалужень цього протоку (МВП-1).

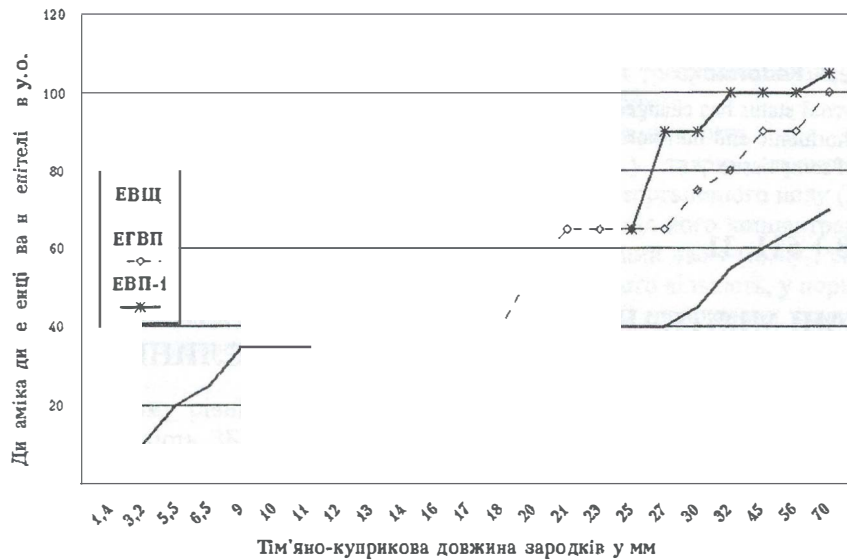


Рис. 1. Динаміка диференціювання епітеліальних закладок привушної слинної залози по мірі їх появи. Підйом кривої при переході до зародку наступного вивченого розміру більш ніж на 10 умовних одиниць відповідає існуючим відмінностям за двома статистичними критеріями, підйом кривої на 5 умовних одиниць відповідає існуючим відмінностям за одним критерієм. Горизонтальний відрізок кривої - відмінності за критерієм відсутні.

Для об'єктивного аналізу темпу диференціювання епітеліальних і мезенхімних закладок привушної слинної залози застосовувалося порівняння каріометричних вибірок із популяцій клітин за допомогою критерію Колмогорова-Смірнова і критерію Ст'юдента. Терміни появи суттєвих відмінностей в структурній організації тканин одного типу виявлені шляхом попарного зіставлення варіаційних рядів середніх діаметрів

ядер клітин базального шару епітелію або мезенхіми, або ембріональної сполучної тканини у зародків сусіднього віку в межах однієї і тієї ж закладки. Як видно на рис. 1 і 2, які відображають динаміку диференціювання епітеліальних і мезенхімних закладок залози, що оцінена на підставі статистичних критеріїв, до віку 62 діб (зародки 32 мм довжини) криві диференціювання

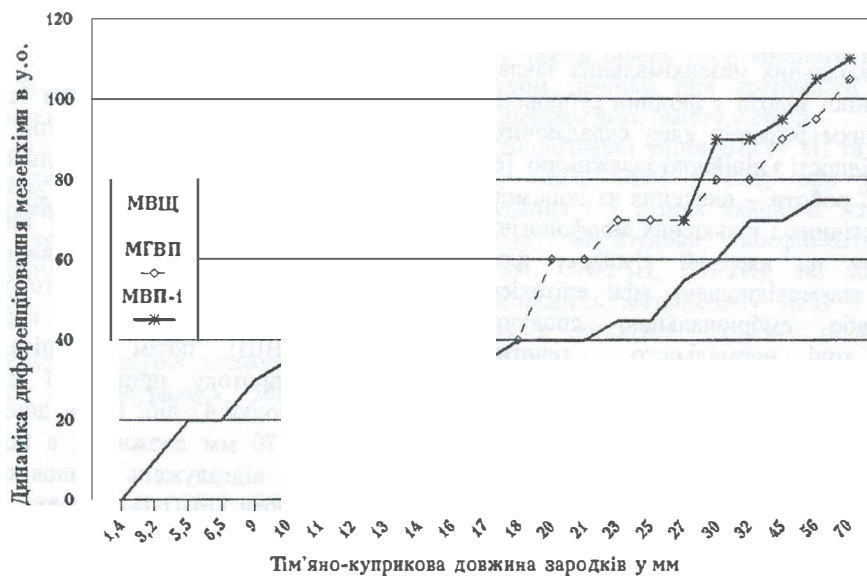


Рис. 2. Динаміка диференціювання мезенхімних закладок привушної слинної залози по мірі їх появи. Підйом кривої при переході до зародку наступного вивченого розміру більше ніж на 10 умовних одиниць відповідає існуючим відмінностям за двома статистичними критеріями, підйом кривої на 5 умовних одиниць відповідає існуючим відмінностям за одним критерієм. Горизонтальний відрізок кривої - відмінності за критеріями відсутні.

епітеліальних закладок йдуть вгору більш інтенсивно, випереджаючи аналогічні мезенхімні криві. Після 62 діб (зародки 32 мм довжини) темп диференціювання мезенхімних закладок переважає над епітеліальними. На момент виділення наступних закладок ядра їх клітин уже достовірно відрізняються за обома критеріями, отже такі вибірки належать до різних генеральних сукупностей і мають різні статистичні властивості.

Аналіз епітеліально-мезенхімних взаємовідношень у період ембріогенезу, який вивчається, проведено на підставі порівняння вибірок середніх діаметрів ядер клітин базального шару епітелію і підлягаючої мезенхіми або ембріональної сполучної тканини, яка є у зародків кожного віку, за допомогою вищеописаних критеріїв. До 60 діб ембріогенезу (зародки 30 мм довжини) виявлено приблизно рівномірне чергування однорідності та неоднорідності всіх вибірок, що порівнюються. Разом з тим, при порівнянні анатомічно далеких один від одного закладок виявляється неоднорідність вибірок із популяцій цих клітин у всіх досліджених зародків. Очевидно, існує глибокий регіональний зв'язок між епітеліальною тканиною та ембріональною сполучною тканиною, яка диференціюється, в анатомічно близьких зонах органу в даний період ембріогенезу. Після 62 діб (зародки 32 мм довжини) з'являється статистична неоднорідність каріометричних даних епітеліальних періепітеліальних мезенхімних закладок, що дозволяє припустити підсилення органоспецифічної спеціалізації клітин.

За допомогою методу статистичного аналізу - ієрархічної класифікації, вивчена можливість появи значущих відмінностей у розмірах ядер між двома видами тканин - епітелію і мезенхіми - в цілому і між окремими зачатками епітелію і мезенхіми, які з'являються по мірі дорослішання зародків. Перший головний чинник - вплив на

розміри ядер клітин у кожного із зародків у віці 47 діб (18 мм довжини) до 12 тижнів (70 мм довжини) диференціювання на два основних вида тканини - епітелію і мезенхіми на різні зачатки. Другий чинник - вплив на розміри клітин роздробленості епітелію і мезенхіми на різні зачатки. В цьому випадку утворюються особливі дисперсійні комплекси, які називаються ієрархічними, в яких вільне комбінування чинників один з одним виключено. Виявлено, що по першому чиннику відмінності незначні у зародків усіх вікових груп, крім зародків у віці 60 діб (30 мм довжини). По другому чиннику - вплив ділення на окремі зачатки епітелію і мезенхіми є значущі відмінності у зародків усіх вікових груп. Очевидно, набування клітинами органної специфічності супроводжується суттєвими змінами розмірів ядер у період ембріогенезу, який вивчається, і це має велике значення, ніж ділення закладок за їх первісною належністю до епітелію або мезенхіми.

**Висновки.** В перші 12 тижнів ембріогенезу привушної слинної залози епітеліально-мезенхімні взаємодії обумовлюють унікальний морфогенез органу. Темп диференціювання епітеліальних закладок, які галузяться, оцінений на підставі каріометричних даних, до 62 діб (зародки 32 мм довжини) переважає темп диференціювання оточуючої їх мезенхіми. З 62 діб (зародки 32 мм довжини) періепітеліальна мезенхіма та ембріональна сполучна тканина диференціюються активніше епітеліальних зачатків. Диференціювання епітеліальних і мезенхімних зачатків зв'язано з більш глибокими внутрішніми перебудовами ядер клітин, в порівнянні з їх віковими змінами. В анатомічно близьких зонах органа до 60 діб ембріогенезу (зародки 30 мм довжини) виявлений тісний "регіональний зв'язок" між епітеліальною тканиною і підлягаючою ембріональною сполучною тканиною.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Герловин Е. Ш. Гистогенез и дифференцировка пищеварительных желез. - М.: Медицина, 1978. - 263 с.
2. Ильина К. Б. К характеристике системы макрофагов, развивающихся на поверхности индифферентного инородного тела // Архив АГЭ. - 1975. - № 1. - С. 46 - 52.
3. Клишов А.А. Гистогенез и регенерация тканей. - Л.: Медицина, 1984. - 232 с.
4. Кнорре А. Г. Эмбриональный гистогенез (морфологические очерки). - Л.: Медицина, 1971. - 432 с.
5. Романюк С. Н. Эмбриональное развитие околоушной слюнной железы человека: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.751/ Черновицкий гос. мед. ин - т. - Черновцы, 1971. - 17 с.
6. Шаповалова Е. Ю. Динамика каріометрических характеристик в раннем эмбриогенезе ротовой полости у человека // Таврический медико - биологический вестник. - 1999. - № 3 - 4. - С. 126 - 129.
7. Lawson K. Mesenchyme specificity in rodent salivary gland development: the response of salivary epithelium to lung mesenchyme in vitro. // J. Embryol. Exp. Morph. - 1974. - V. 32. - P. 469 - 493.
8. Lee S. K., Lim C., Chi J. Prenatal development of human major salivary glands and immunohistochemical detection of keratins using monoclonal antibodies. // Acta Histochem. - 1990. - V. 89, N 2. - P. 213 - 235.
9. Ritvos O., Tuury T., Eramaa M., Sainio K. Activin disrupts epithelial branching morphogenesis in developing glandular organs of the mouse. // Mechanisms of Development. - 1995. - V. 50, N 2 - 3. - P. 229 - 245.
10. Sanchez F., Macias F., Turturro P. Embriologia y anatomia quirurgica de la glandula parotida. // Gac. Med. Bilbao. - 1977. - V. 74, N 9. - P. 695 - 707.

## SUMMARY

### TOWARDS THE PROBLEM OF INTERTISSUES CORRELATIONS IN HUMAN PAROTID GLAND EARLY EMBRYONIC HISTOGENESIS

**E. Yu. Shapovalova**

In 122 human embryos in the age from 21 day to 12 weeks of the intrauterine development at absence of the obviously expressed damaging factors of external environment, which includes stage X - XXIII and beginning of the fetal period by classification of Carnegie institute, on the basis of karyometry with the subsequent processing by statistical criterias and method of hierarchical classification epithelium mesenchyme interactions, which leading to unique organ morphogenesis, have been appreciated. Difference of differentiation rates of epithelium and mesenchyme derivatives is revealed. The occurrence of organic speciality renders dominant influence to the sizes of cells nucleuses of crates in comparison with their division on primary tissue fitting.

**Key words:** human embryogenesis, parotid gland, epithelium - mesenchyme interactions, karyometry.