

личествах на своей цитолемме. До конца изученных 12-ти недель гестации количество маннозосодержащих макромолекул в окончательной почке не уменьшается.

Сравнительное изучение особенностей становления углеводного обмена, использование лектинов как структурно-функциональных зондов способствует вы-

яснению значения и характера трансформации углеводных детерминант клеточных мембран и неклеточных тканевых структур в процессе нефрогенеза первичной и окончательной почки как единой органной системы и поможет вскрыть закономерности нормальной замены одного органа на другой, нарушающегося при различной патологии.

Литература

- Антонюк В.О. Лектины та їх сировинні джерела. - Львів: ПП "Кварт", 2005. - 554с.
- Луцки А. Д., Детюк Е.С., Луцки М.Д. Лектины в гистохимии. - Львов: Вища школа, 1989. - 139с.
- Lectin biology, biochemistry, clinical biochemistry (eds. T.C.Bog-Hansen & G.A.Spengler) //Proc. V lectin meeting. - Berlin, 1983. - Vol.3. - P.87-415.
- Martino C. de, Zamboni L, Accinni I. Fine morphologie of regressing human mesonephric nephrons //Exp. Mol. Pathol. - 1977. - Vol.26, №2. - P.169-183.
- Pelliniemi I., Kellokumpu-Iehtinen P., Hoffer A. Glycogen accumulations in differentiating mesonephric ducts and tubuli in mate human embryos // Anat. Embryol. (Berl.). - 1983. - Vol.168, №3. - P.445-453.
- Sainio K., Hellstedt P., Kreidberg J.A. Differential regulation of two sets mesonephric tubules by WT-1 // Development. - 1997. - Vol.124, №7. - P.1293-1299.

МАНЗОКОН'ЮГАТИ В НОРМАЛЬНОМУ ЕМБРІОГЕНЕЗІ ПЕРВИННОЇ ТА КІНЦЕВОЇ НИРКИ

Жаров С.В., Шаповалова О.Ю., Харченко С.В., Бойко Т.А.

Резюме. Вивчено 114 зародків людини у віці від 21 діб до 12 тижнів внутрішньоутробного розвитку послідовно на стадіях від раннього періоду нервового жолобка до початку дефінітивного плодового періоду. Альфа-D-манозокон'югати виявляли шляхом обробки серійних зрізів лектином сочевиці, кон'югованого з пероксидазою хрому. Закладка мезонефронів первинної нирки не супроводжується експресією рецепторів лектина чечевиці. Манозокон'югати з'являються у невеликій кількості тільки під час розвитку мезонефронів. Фібробласти періепітеліальної ембріональної сполучної тканини мають глікополімери з кінцевим залишком альфа-D-маннози в невеликих кількостях на цитолемі. Регрес мезонефронів не призводить до повного зникнення манозокон'югатів у редукованих залишках нефронів. У кінцевій нирці закладка нефронів чотирьох генерацій супроводжується помірним, а потім сильним накопиченням маннозовмісних біополімерів. До кінця вивчених 12-ти тижнів гестації кількість маннозовмісних макромолекул в кінцевій нирці не зменшується.

Ключові слова: лектини, первинна нирка, кінцева нирка.

MANOSOKONYUGATES IN NORMAL EMBRYOGENESES OF MESONEPHROS AND METANEPHROS

Zharkov S.V., Shapovalova Ye.Yu., Kharchenko S.V., Boyko T.A.

Summary. In 114 human embryos in the age from 21 day to 12 weeks of the intrauterus 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 regularity of glycopolymers redistribution in mesonephros and metanephros epithelial and mesenchymal germs have been revealed. Manosoconjugates of the cells and extracellular matrix have been identified by lectin of Lens culinaris. The development of mesonephrons of mesonephros is not accompanied by expression of receptors of lectin of Lens culinaris. Small amount of manosoconjugates appear only during the bloom of mesonephrons. Cytolemma of periepithelial embryonic connective tissue fibroblasts have glykopolymers with the end residues of ?-D-manosa. Regress of mesonephrons does not result in complete disappearance of manosokonyugates. In metanephros the development of four generations of nephrons is accompanied by moderate, and then strong accumulation of this biopolymers. To the end of the studied 12 weeks of gestation amount of manosoconjugates in metanephros does not diminish.

Key words: lectins, mesonephros, metanephros.

УДК: 611.438+611.44] 013-07

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ПЕРІОДИЗАЦІЇ ЕМБРІОНАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ЗА ТЕМПАМИ ЙОГО ДИФЕРЕНЦІЮВАННЯ НА ОСНОВІ КАРІОМЕТРИЧНИХ ДАНИХ ЕМБРІОГЕНЕЗУ БРАНХІОГЕННОЇ ГРУПИ ЗАЛОЗ ЛЮДИНИ

Олійник І.Ю., Ахтемійчук Ю.Т., Філіпова Л.О.

Буковинський державний медичний університет (Театральна пл., 2, м.Чернівці, 58000, Україна)

Резюме. Зібраний ембріональний матеріал (зародки, передплоди і плоди людини) на ранньому етапі пренатального ембріогенезу порівняно із сучасною міжнародною ембріологічною номенклатурою та найбільш відомими світовими систематиками. На основі каріометричних даних визначено періоди часу, найбільш важливі для розвитку бранхіогенної групи залоз (загрудинної, щитоподібної, прищитоподібних залоз) та ротової порожнини з її похідними.

Ключові слова: колекція ембріонального матеріалу людини; бранхіогенні залози; каріометрія.

Вступ

Одним із важливих наукових напрямків у морфології, згідно [Ахтемічук, 1997; Макар, Ватаман, 1998], є вивчення динаміки змін топографії структур органів і органокомплексів у пренатальному періоді онтогенезу людини з метою з'ясування взаємозв'язку й взаємовпливу формоутворювальних процесів на просторово-часову організацію анатомічних структур, а також встановлення часу і морфологічних передумов можливого виникнення варіантів їх будови та природжених вад розвитку. Власне, встановлення віку (стадійності) ембріологічного матеріалу складає певні складнощі в залежності від того, яка систематика ранніх зародків, передплідів і плодів людини використовується. Вітчизняним морфологам ширше відомі таблиці [Пэттен, 1959; Хватов, Шаповалова, 1969; Брусиловский др., 1985] для визначення віку об'єктів дослідження. Світове наукове товариство знає ряд робіт закордонних вчених [Streeter, 1951; O'Rahilly, 1973, 1978; Jirasek, 1978; O'Rahilly et al., 1981; O'Rahilly, Muller, 1992] у створенні класифікацій стадійності ембріогенезу людини. В доступній нам літературі зустріли всього дві роботи: статтю [Брусиловский и др., 1988], присвячену адаптації прийнятої на XI Міжнародному Анатомічному Конгресі в Мексичі у 1980 р. і затвердженої X Всесоюзним з'їздом АГЄ у м.Вінниці у 1986 році ембріологічної номенклатури до систематики ранніх зародків і передплідів людини перших двох місяців ембріогенезу та книгу [Іванова та ін., 1993], яка є авторизованим перекладом на українську мову Міжнародної гістологічної номенклатури та Міжнародної ембріологічної номенклатури, затверджених XII Міжнародним конгресом анатомів в Лондоні у 1985 р. з доповненнями та уточненнями, внесеними на Міжнародних конференціях у Будапешті у 1986 р. та Монреалі у 1987р.

Відомі роботи [Nata et al., 1995] із застосування математичного комп'ютерного моделювання в описанні росту окремих органів. Всі відомі роботи ґрунтуються на анатомічному описі. В них не включені гістологічні рівні розвитку зародка, передпліда чи плода людини, без чого неможливо достовірно оцінити час появи закладок органів і темпи їх диференціювання. Достовірним є те, що зміна розмірів ядер клітин в ембріональному гістогенезі може служити загальним критерієм диференціювання тканин [Шаповалова, 1998], а також для оцінки темпів диференціювання.

У попередніх роботах [Олійник, 2004 а, б] нами проведено каріометричний аналіз міжтканинних взаємовідношень "епітелій-мезенхіма" ротової порожнини людини в ранньому пренатальному періоді онтогенезу, де ми акцентували увагу на необхідності провести морфометричний аналіз пренатального онтогенезу похідних ембріональної глотки, зокрема бронхіогенної групи залоз.

Метою дослідження був аналіз, на основі каріометрії з наступною статистичною обробкою, темпів диференціювання бронхіогенної групи залоз (загруднинна, щитоподібна та прищитоподібні), ротової порожнини та її

похідних як дериватів ектодерми та співставлення їх із періодизацією ембріогенезу в рамках сучасної ембріологічної номенклатури і систематики зародків людини.

Матеріали та методи

Дослідження проведено на 236 зародках, передплідах і плодах людини. До дослідження включені серії гістологічних зрізів зародків і передплідів людини з музейних матеріалів Буковинського державного медичного університету (м.Чернівці) та колекції "Крим" Кримського державного медичного університету ім.С.І.Георгієвського (м.Сімферополь) від 1,5 до 79 мм тим'яно-куприкової довжини (ТКД), згідно періодизації Г.А.Шміда, та віком від 21 доби до 12 тижнів внутрішньоутробного розвитку, що відповідає X-XII рівням розвитку за Стрітером і початку плідного періоду та 9-23 стадіям, які прийняті в інституті Карнегі. Каріометрія клітин епітелію, мезенхіми та ембріональної сполучної тканини проводилась у гістологічних зрізах забарвлених гематоксилін-еозином і борним карміном в умовних одиницях (1 ум.од.=0,416 мкм). Статистична обробка варіаційних рядів включала критерії перевірки статистичних гіпотез (Стьюдента, Колмогорова-Смірнова), двофакторний дисперсійний аналіз і проводилась в електронних таблицях LOTUS 1-2-3.

Результати. Обговорення

Закладка і морфогенез епітеліальних і мезенхімних похідних бронхіогенних (загруднинної, щитоподібної і прищитоподібних) залоз [Олійник, 2004 в], ротової порожнини та її похідних відбувається на ранніх стадіях розвитку схожим чином і являє собою результат дивергентного диференціювання потовщеного первинно 2-3-рядного призматичного епітелію, що вистилає просвіт передньої кишки зародка; 3-4-рядного епітелію, що вистилає просвіт середньої кишки та навколишньої однорідної мезенхіми, яка оточує обидві кишки. В основі схожості лежить зменшення розмірів ядер клітин у відповідності до лінійної залежності. Зародки і передпліди досліджуваного матеріалу нами порівняні з міжнародною ембріологічною номенклатурою і найбільш відомими класифікаціями ембріогенезу людини (табл. 1).

Вивчено середні діаметри та об'єми ядер (Я) клітин, прилеглих до базальної мембрани (БМ) у процесі формування, із однорядного призматичного епітелію, який вистилає просвіт передньої кишки (зародки (ЗР) 21 доби, 1,4 мм ТКД), спочатку епітеліальної закладки (ЕЗ) щитоподібної залози (ЗР 4 тижня, 4,0 мм ТКД - передпліди (ПРП) 12 тижнів, 79,0 мм ТКД), потім - ЕЗ загруднинної залози (ЗР 4 тижня, 5,0-6,0 мм ТКД - ПРП 12 тижнів, 79,0 мм ТКД) та прищитоподібних залоз (ЗР 5-6 тижнів, 6,5-9,0 мм ТКД - ПРП 12 тижнів, 79,0 мм ТКД). Ті ж самі параметри визначали під час закономірного перетворення однорідної мезенхіми (М) тулуба (ЗР 21 доби, 1,4 мм ТКД) в: ущільнені мезенхімні комплекси,

вали під час закономірного перетворення однорідної М тулуба, яка оточує передню кишку (ЗР 21 доби, 1,4 мм ТКД), в М і ЕСТ: прилегла зовні в процесі формування трахеї і бронхів 1-го порядку (ЗР 32 діб, 5,5 мм ТКД - ПРП 12 тижнів, 79,0 мм ТКД), бронхів 2-го порядку (ЗР 42 діб, 13,0 мм ТКД - ПРП 12 тижнів, 79,0 мм ТКД), бронхів 3-го порядку (ПРП 49 діб, 20,0 мм ТКД - 12 тижнів, 79,0 мм ТКД), бронхів 4-го порядку (ПРП 50 діб, 21,0 мм ТКД - 12 тижнів, 79,0 мм ТКД), бронхів 5-го порядку (ПРП 52 доби, 23,0 мм ТКД - 12 тижнів, 79,0 мм ТКД).

Базуючись на динаміці каріометричних показників (зменшення розмірів ядер клітин) визначали темп диференціювання досліджуваних закладок. Порівняння каріометричних вибірок із популяцій клітин проведено попарно між варіаційними рядами подібних закладок сусіднього віку. Ознаки диференціювання, що продемонстровані неоднорідністю вибірок, виявлені в ряді вікових точок як для Е, так і для М та ЕСТ всіх досліджених органів. Простежено сукупний вплив віку (дні, мм ТКД) та появи нових різновидів Е, М та ЕСТ, що розвиваються в процесі диференціювання, на їх каріометричну характеристику. Для бранхіогенних (загруднинної, щитоподібної, прищитоподібних) залоз суттєві відмінності в розмірах ядер клітин всіх Е і М похідних виявлено у віці 50-57 діб (ПРП 21,0-27,0 мм ТКД) і 10-11 тижнів (36,0-58,0 мм ТКД); органів ротової порожнини та її похідних - у віці 57-62 доби (ПРП 27,0-32,0 мм ТКД) і 11-12 тижнів (ПРП 58,0-79,0 мм ТКД); органів дихання - у віці 43-45 діб (ПРП 14,0-16,0 мм ТКД). Ми допускаємо, що вказані відрізки віку об'єктів дослідження є переломними моментами в перебігу диференціювання органів.

Аналіз отриманих даних показує, що епітеліальні клітини похідних ектодерми (бранхіогенних залоз, ротової порожнини та її похідних) швидко зменшують розміри Я своїх клітин із збільшенням ТКД об'єктів дослідження. Клітини М і ЕСТ, які контактують із ектодермальним за своїм походженням Е ротової порожнини та її похідних і епітелієм закладок бранхіогенних

(загруднинної, щитоподібної, прищитоподібних) залоз, зменшують розміри Я інтенсивніше, ніж віддалені. Віддалена від епітеліальних закладок М і ЕСТ зменшують розміри ядер клітин повільніше, ніж люба прилегла М, що підтверджує асинхронність розвитку сполучної тканини даних органів. У всіх досліджуваних органах об'єкт дослідження повинен досягти більшої ТКД, щоб розміри Я клітин прилеглої М зменшилися аналогічно Я клітин ЕЗ.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. До 12 тижнів пренатального ембріогенезу людини спостерігається подібна модель морфогенезу в розвитку загруднинної, щитоподібної, прищитоподібних залоз, ротової порожнини з її похідними та органів дихання.

2. Оцінка каріометричних даних (фактично, оцінюється перебудова ядра, що керує синтетичними процесами в клітині) з наступною статистичною обробкою дозволяє виділити періоди найбільш інтенсивних переходів в процесі ембріонального гістогенезу досліджуваних структур. Для бранхіогенних (загруднинної, щитоподібної, прищитоподібних) залоз - це стадії 20-23 за Карнегі або XX-XXIII рівні розвитку за Стрітером (передплоди віком 50-57 діб; 21,0-27,0 мм ТКД) і дефінітивний плодовий період 10-11 тижнів (передплоди 45,0-58,0 мм ТКД). Для органів ротової порожнини та її похідних - це стадії 12-13 за Карнегі або XII-XIII рівні розвитку за Стрітером (передплоди віком 24-32 діб; 3,2-5,5 мм ТКД); стадія 23 за Карнегі або XXIII рівень розвитку за Стрітером (передплоди 57-62 діб; 27,0-32,0 мм ТКД) і дефінітивний плодовий період 11-12 тижнів (передплоди 58,0-79,0 мм ТКД). Для органів дихання - це стадії 14-16 за Карнегі, XIV-XVI рівні розвитку за Стрітером (зародки 35-38 діб; 6,5-10,0 мм ТКД) і дефінітивний плодовий період 11-12 тижнів (передплоди 58,0-79,0 мм ТКД).

Перспективу подальших досліджень бачимо у вивченні гістохімічних особливостей органів і структур у ранньому пренатальному онтогенезі людини.

Література

- Ахтемічук Ю.Т. Органогенез заочеревинного простору. - Чернівці: Прут, 1997. - 148с.
- Брусиловский А.И., Георгиевская Л.С., Барсуков Н.П. Вариант адаптации эмбриологической номенклатуры к систематике ранних зародышей человека //Архив АГЭ. - 1988. - №5. - С.88-95.
- Іванова А.Й., Чайковський Ю.Б., Луцик О.Д. Міжнародна гістологічна та ембріологічна номенклатура. - Львів: Львівський медичний інститут, 1993. - 176с.
- Макар Б.Г., Ватаман В.М. Алгоритм пошуку нових та вдосконалення існуючих способів оперативних втручань //Укр. мед. альманах. - 1998. - №3. - С.9-10.
- Материалы к оценке темпов гистогенеза производных трёх зародышевых листков в раннем эмбриогенезе человека (сообщение IV: 8-я неделя развития, эктодерма) /А.И.Брусиловский, Л.С.Георгиевская, Б.В.Савчук и др. //Тр. Крымского мед. ин-та. - 1985. - Т.105. - С.55-68.
- Олійник І.Ю. Морфометричний аналіз міжтканинних взаємовідношень "епітелій-мезенхіма" ротової порожнини людини в ранньому пренатальному періоді онтогенезу //Клініч. анатомія та опер. хірургія. - 2004. - Т.3, №4. - С.83-86.
- Олійник І.Ю. Характеристика біометричних показників епітеліомезенхімних відношень у ранньому гістогенезі похідних різних зародкових листків людини //Буковинський мед. вісник. - 2004. - Т.8, №3-4. - С.266-270.
- Олійник І.Ю. Міжтканинні кореляції в ранньому пренатальному онтогенезі бранхіогенної групи залоз людини /Гавричеський мед.-биол. вестник. - 2004. - Т.7, №4. - С.101-105.
- Пэттен Б.М. Эмбриология человека: Пер. с англ. - М.: Медгиз, 1959. - 768с.

- Хватов Б.П., Шаповалов Ю.Н. Ранний эмбриогенез человека и млекопитающих. - Симферополь, 1969. - 183с.
- Шаповалова О.Ю. Материалы к дифференцировке эпителиальных производных лёгких и трахеи у ранних зародышей человека // Вісник Білоцерківського держ. аграрного унів.- 1998. - Т. 1, №6. - С. 204-208.
- Jirasek J.E. Developmental stage of human embryos // J. Morphol. - 1978. - Vol. 1, №5. - P. 156-161.
- Mathematical modeling of fetal organ growth using the Rossavik growth model: IV. Lung // Hata, A. Manabe, N. Tamaru et al. // American J. of Peri-natology. - 1995. - Vol. 12(2). - P. 138-142.
- O'Rahilly R. Developmental stages in human embryo. - Washington: Carnegie Inst. Publ., 1973. - 167p.
- O'Rahilly R. The timing and sequence of events in the development of the human digestive system and associated structures during the embryonic period proper // Anat. & Embryol. - 1978. - Vol. 153, №2. - P. 123-136.
- O'Rahilly R., Bossy J., Muller F. Introduction a l'etude des stades embryonnaires chez l'homme // De l'Association des Anatomists. - 1981. - №65. - P. 139-236.
- O'Rahilly R., Muller F. Human embryology and teratology. - New-York: Wiley-Liss, 1992. - 330p.
- Streeter G.L. Developmental horizons in human embryos. - Washington: Carnegie Institution of Washington, 1951. - 210p.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПЕРИОДИЗАЦИИ ЭМБРИОНАЛЬНОГО МАТЕРИАЛА ПО ТЕМПАМ ЕГО ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ НА ОСНОВАНИИ КАРИОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ ЭМБРИОГЕНЕЗА БРАНХИОГЕННОЙ ГРУППЫ ЖЕЛЕЗ ЧЕЛОВЕКА

Олійник І.Ю., Ахтемійчук Ю.Т., Філіппова Л.О.

Резюме. Собраный эмбриональный материал (зародыши, предплоды и плоды человека) на раннем этапе пренатального эмбриогенеза соотнесены с современной международной эмбриологической номенклатурой и наиболее известными мировыми систематиками. На основании кариометрических данных определены периоды времени, наиболее важные для развития бранхиогенной группы желёз (тимуса, щитовидной, околощитовидных желёз) и ротовой полости с её производными.

Ключевые слова: коллекция эмбрионального материала человека; бранхиогенные железы; кариометрия.

COMPARATIVE EVALUATION OF A DIVISION INTO PERIODS OF EMBRYONIC MATERIAL ACCORDING TO THE RATES OF ITS DIFFERENTIATION BASED ON KARYOMETRIC FINDINGS OF EMBRYOGENESIS OF THE BRANCHIOGENOUS GROUP OF HUMAN GLANDS

Oliynyk I.Yu., Akhtemiichuk Yu.T., Filipova L.O.

Summary. The collected embryonic material (human embryos, prefetuses, fetuses) at an early stage of prenatal embryogenesis has been compared with *Nomina Embryologica* and the most known world systematizations. The most important periods of time for the development of the branchyogenous groups of glands (the thymus, thyroid gland, parathyroid glands) and the oral cavity with its derivatives have been defined on the basis of karyometric findings.

Key words: human embryonic material collection, branchyogenous glands, karyometry.

УДК: 576.21:616-001:355

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ УШКОДЖЕНЬ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ГАЗОВОЇ СТВОЛОВОЇ ЗБРОЇ

Перебетюк А.М.

Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018, Україна)

Резюме. В тканинах ранового каналу вогнестрільних ран, отриманих при експериментальних пострілах впритул з газової ствольної зброї в м'які тканини дослідних тварин, досліджено морфологічні зміни в епідермісі, дермі та м'язовій тканині; ультраструктурні зміни в судинах мікроциркуляторного русла. Результати досліджень показали, що вогнестрільна рана при пострілі з газової ствольної зброї на близьких дистанціях має певні морфологічні особливості: вогнестрільна травма супроводжується пошкодженням паренхіматозно-стромальних елементів кровоносних судин з переважним ураженням ендотеліоцитів. Денатурація білків плазми крові, утворення вільного гемоглобіну спричиняють розвиток стромально-судинного накопичення у вигляді судинного гіалінозу.

Ключові слова: газова ствольна зброя, вогнестрільна рана, морфологічні зміни.

Вступ

Систематизація наукових уявлень щодо особливостей дії вогнепальної стрілкової зброї на теперішній час логічно доповнюється дослідними даними стосовно газової ствольної зброї як її сучасного різновиду. Ця так звана "не летальна" зброя, як засіб індивідуального захисту, набуває певного поширення серед цивільного населення та співробітників охоронних структур [Бабаханян і др., 1994, 1996]. Метою застосування газової ствольної зброї є досягнення зупиняючого ефекту

відносно нападника шляхом утворення локального хімічного осередку ірритативної дії. Разом з тим, ініціюючи складову механізму дії газової ствольної зброї ідентична такій бойового стрілецького патрона (капсуль + заряд пороху). Дія цієї складової має здатність до спричинення тілесних ушкоджень, головним чином механічного характеру, при застосуванні зброї на мінімальних дистанціях пострілу, що категорично заборонено правилами її використання [Исаков и др., 1995; Коза-