

**SUMMARY**

**MODIFICATION OF STRESS-INDUCED CHANGES OF MORPHOGENESIS OF THE LYMPHOID POPULATION IN THE SUBSTERNAL GLAND BY PRENATAL STRESSOR EFFECTS**  
**Tkachuk O.V.**

The effect of chronic immobilization stress on the morphometric and densitometric characteristics of the cells of the thymic lymphoid population in control and prenatally stressed rats has been studied. It has been established that prenatal stress modifies the morphometric parameters of small lymphocytes in the deep cortex, small and middle ones – in the intralobular perivascular spaces and medullary zone. The reaction of the morphometric and densitometric parameters of individual population of the lymphoid cells on immobilization undergoes changes in all the structural-functional zones of the gland of prenatally stressed animals.

**Key words:** thymus, prenatal stress, immobilization stress

УДК 611.61.013:616-056.7

**ВІДХИЛЕННЯ ВІД НОРМАЛЬНОГО ХОДУ МОРФОГЕНЕЗУ МЕЗОНЕФРОСА ТА ЙОГО ПОХІДНИХ У ВНУТРІШНЬОУТРОБНОМУ ПЕРІОДІ РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ**

**Хмара Т.В.**

*Буковинська державна медична академія, кафедра анатомії людини, м. Чернівці*

**Ключові слова:** мезонефрос, морфогенез, яєчко, над'яєчко, людина

**Вступ.** Дослідження закономірностей розвитку яєчка та над'яєчка, їх корелятивних взаємовідношень з суміжними органами і структурами є важливим для розуміння механізмів порушень та відхилень від нормального ходу морфогенезу органів сечо-статевої системи. Враховуючи, що канальцева система яєчка та над'яєчка розвивається в тісних топографо-анатомічних взаємовідношеннях з первинною ниркою, з'ясування процесу редукції мезонефроса набуває суттєвого значення. В джерелах літератури зустрічаються повідомлення про різні природжені вади яєчка та над'яєчка (крипторхізм, кісти яєчка та над'яєчка, атрезії головки, тіла та хвоста над'яєчка, відсутність виносних проток яєчка тощо), механізм виникнення яких остаточно не з'ясований.

Згідно з даними Ю.Н.Шаповалова, Б.В.Савчука [7], перші ознаки формування первинної нирки з'являються в зародків довжиною 3,2 мм у вигляді скупчення клітин мезенхіми із мезонефрогенною тканиною й зачатками канальців, що випинаються в загальну порожнину зародка. А.А.Молдавская, К.В.Мирошников [4] наводять дані про те, що у зародків 9,0 мм довжина мезонефроса досягає 325 мкм, ширина становить 65 мкм. В.Л.Янин [8] наголошує, що в ембріогенезі людини впродовж другого місяця внутрішньоутробного розвитку визначається закладка та суттєві структурні й функціональні перетворення комплексу ембріональних зачатків органів, що є основою подальшого формування сечової, статевої і, частково, ендокринної систем. І.Г.Проданчук, М.М.Козуб [5] вказують на взаємозв'язок редукції первинної нирки, припервиннониркових проток та диференціації клоаки на

пряму кишку і сечостатеву пазуху. Проте відомості щодо впливу редукції первинної нирки на розвиток яєчка і над'яєчка людини в літературі фрагментарні та суперечливі [1-3, 6].

**Мета дослідження.** З'ясувати особливості морфогенезу мезонефроса у пренатальному періоді онтогенезу людини.

**Матеріали та методи.** Вивчення особливостей формування первинної нирки у зародку і передплодовому періоді розвитку людини проведено на 18 серіях послідовних серійних гістологічних зрізів передплідів 4,0-80,0 мм тим'яно-куприкової довжини (ТКД) за допомогою методів мікроскопії, тонкого препарування під контролем бінокулярної лупи та морфометрії. Корелятивні взаємовідношення внутрішніх чоловічих статевих органів досліджені у 30 плодів людини 4-9 місяців.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Закладки мезонефросів визначаються у досліджених нами зародків людини 4,0-5,0 мм довжини у вигляді поздовжніх, веретеноподібних випинань на задній стінці вторинної порожнини зародка, латеральніше закладок дорсальної аорти та хребта і дещо вентральніше кардинальних вен. Закладки мезонефросів простежуються від шийних до крижових сегментів та спрямовані вентралью. Поздовжній розмір мезонефроса коливається від 720 до 760 мкм. Паренхіма мезонефроса представлена переважно клітинами мезенхіми та мезонефрними канальцями у вигляді тяжів неоднакової форми, довжини і товщини, що узгоджується з дослідженнями Ю.Т.Ахтемійчука [1]. Мезонефрні канальці, як правило, мають один-два вигини різного напрямку. Бічні кінці краніально розміщених

каналців простежуються до стінки мезонефричної протоки, але сполучення між ними ще не спостерігається. Слід відзначити, що присередні кінці каналців округло-овальної форми і дещо потовщені. Вздовж бічного краю первинної нирки розміщується мезонефрична протока, дистальний кінець якої впадає у сечостатеву пазуху. У зародків 5,0-7,5 мм ТКД спостерігається інтенсивний розвиток первинних нирок, поздовжній розмір яких становить 1600-1740 мкм, що не узгоджується з даними А.А.Молдавської, К.В.Мирошникова [4]. Збільшення розмірів первинних нирок відзначається наприкінці зародкового періоду розвитку людини. Закладки гонад зміщуються каудально, що зумовлено редукцією краніального відділу мезонефроса та інтенсивним ростом його каудального відділу.

На початку передплодового періоду онтогенезу людини процес редукції краніального відділу первинної нирки відбувається більш інтенсивно. Паралельно з цим спостерігається процес облітерації відповідних мезонефричних судин, що проявляється різким зменшенням їх просвіту. При дослідженні горизонтальних зрізів передплода 18,0 мм ТКД виявляється єдина велика ніжка, яка відходить від дорсомедіальної поверхні мезонефроса, прямуючи до вигнутої поверхні статевої залози. Слід відзначити, що зовнішній шар клітин мезенхіми, які розміщені більш щільно, є спільним як для мезонефроса, так і статевої залози. Товщина ніжки зменшується в каудальному напрямку, причому товщина її справа дещо переважає таку зліва. Цікавим є те, що зі зменшенням товщини ніжки відбувається інтенсивний процес розрідження клітин мезенхіми в центральній частині ніжок, в той час як щільний зовнішній шар клітин мезенхіми залишається однакової товщини на всіх досліджених серійних зрізах. Одночасно відбуваються структурні зміни в межах самої статевої залози, а саме: спостерігаються процеси ущільнення клітин мезенхіми в різних ділянках залози. В подальшому ці ущільнення клітин мезенхіми набувають видовженої форми, розміщуючись переважно перпендикулярно поздовжньої осі закладки гонади, як правило, в центральній її ділянці. Це слід розглядати як закладку каналцевої системи яєчка. В краніальних і каудальних ділянках гонади тяжистість має косий напрямок, що обумовлено формою залози. Відмежування гонади від мезонефроса відбувається за рахунок редукції мезенхімних ніжок, що проявляється у вигляді помітного розрідження мезенхімної маси ніжок. Переміщенню гонади у кауда-

льному напрямку, на наш погляд, сприяють перш за все редуктивні процеси, які відбуваються в мезонефросі. Однак слід зауважити на деякі відмінності в процесах редукції як справа, так і зліва. Так, справа спостерігається більш чітке відмежування гонади від мезонефроса, що проявляється у більш активному процесі розсмоктування клітин мезенхіми, який починається в середній ділянці ніжки. Зліва цей процес редукції менш активний.

При вивченні горизонтальних зрізів передплода 19,0 мм ТКД у середній частині мезонефроса виявлено три ніжки мезенхімного походження: бічна, середня та присередня, які з'єднують мезонефрос із гонадою, причому товщина цих ніжок різна, самою тонкою є середня, а самою товстою – присередня. Середня ніжка без чіткої межі продовжується в мезенхімні тяжі редукованого мезонефроса. Краніально і каудально мезонефрос і гонада з'єднані суцільною масою мезенхіми у вигляді широкої ніжки. У дослідженого передплода відзначається на всіх зрізах потовщений зовнішній шар мезенхіми, що слід вважати як закладку та становлення білкової оболонки гонади (рис. 1).

У передплодів 20,0-21,5 мм ТКД як у краніальних, так і в каудальних відділах мезонефроса спостерігаються суцільні щільні шари клітин мезенхіми, які без чітких меж переходять у тяжі такої ж товщини відповідних гонад, з'єднуючись з білковою оболонкою яєчок. Такі тісні топографоанатомічні взаємовідношення у передплодовому періоді розвитку людини можуть спричинити деякі порушення нормального ходу морфогенезу статевопервиннониркового органокomплексу. Статева залоза у передплодів 22,0-24,0 мм ТКД ще зв'язана однією ніжкою з мезонефросом, який розташований дорсально. Ця ніжка в подальшому (передплоди 29,0-30,0 мм ТКД) повністю зникає і таким чином статева залоза відокремлюється від первинної нирки.

На початку дев'ятого тижня внутрішньоутробного розвитку (передплоди 31,0-34,0 мм ТКД) статевої залози збільшуються і повністю відмежовуються від мезонефросів. На даній стадії ембріогенезу триває процес подальшої диференціації статевих залоз, який для осіб чоловічої статі характеризується збільшенням кількості тяжів і просвітлених ділянок між ними. Деякі з них простягаються майже перпендикулярно до поздовжнього розміру статевої залози, за винятком краніального та каудального кінців органа.



Рис. 1. Горизонтальний зріз передплода 19,0 мм ТКД. Гематоксилін-еозин. Мікрофото. Об. 8, ок. 7.  
1 – статеві залози; 2 – первинна нирка; 3 – постійна нирка; 4 – надниркова залоза; 5 – аорта; 6 – шлунок; 7 – дорсальна брижа; 8 – печінка; 9 – хребець; 10 – спинний мозок.

У досліджених передплодів цієї вікової групи паралельно відбувається початок формування каналцевої системи над'яєчка, що проявляється появою серед щільно розміщених клітин мезенхіми щілиноподібних проміжків. Наприкінці передплодового періоду розвитку людини (передплоди 65,0-79,0 мм ТКД) встановлюються взаємозв'язки між каналцевими структурами яєчка та над'яєчка.

При дослідженні топографо-анатомічних взаємовідношень внутрішніх чоловічих статевих органів у плодовому періоді розвитку в одному випадку (плід 225,0 мм ТКД) виявлено мішкоподібне утворення, яке було тісно зв'язано з головкою правого над'яєчка (рис. 2). Праве яєчко бобоподібної форми, знаходилось у порожнині великого таза на відстані 5,0 мм від глибокого пахвинного кільця. Поздовжня вісь правого яєчка мала горизонтальний напрямок. У яєчку розрізнялися передня і задня поверхні, випуклий верхній і дещо вігнутий нижній краї, а також бічний і присередній заокруглені кінці. Висота правого яєчка дорівнювала 6,0 мм, ширина – 4,1 мм і товщина – 3,0 мм. Пристінковий листок очеревини з клубового м'язу переходив на праве над'яєчко, покриваючи його, після чого утворивши у вигляді борозни пазуху над'яєчка, покривав задню та передню поверхні яєчка. Далі з присереднього кінця яєчка листок очеревини спускався на повідець правого яєчка, окутуючи його майже з усіх боків. На рівні глибокого пахвинного кільця очеревина утворювала нижню складку. округлої форми, оточуючи таким

чином глибоке пахвинне кільце, яке повністю було заповнено повідцем. Довжина останнього в межах черевної порожнини становила 5,0 мм. Медіальніше повідця правого яєчка розміщувався правий сечовід, який прилягав своїм присереднім краєм до бічної стінки прямої кишки. Права яєчкова артерія підходила до яєчка у місці прилягання каудальної частини головки над'яєчка, позаду від артерії розміщувалась яєчкова вена. До нижнього краю яєчка прилягало тіло правого над'яєчка, а до бічного кінця яєчка знизу – головка над'яєчка. Висота головки над'яєчка становила 2,8 мм, довжина тіла над'яєчка – 5,1 мм, довжина хвоста – 1,8 мм. Від головки над'яєчка відходило мішкоподібне утворення, яке сліпо закінчувалось і було заповнено прозорою рідиною. Висота даного мішка становила 8,7 мм і ширина в середній частині – 5,1 мм. У цьому мішку можна виділити: звужену частину – шийку, яка безпосередньо відходила від головки над'яєчка, тіло – найбільш розширену середню частину мішка і дно. Мішок, як яєчко та над'яєчко, були покриті нутрошнім листком очеревини. Між шийкою мішка і тілом над'яєчка виявлено порожнисте утворення у вигляді тяжа, довжина якого становила 3,8 мм, а зовнішній діаметр – 2,1 мм. Останній був покритий очеревиною з усіх боків. До передньої поверхні яєчка своєю випуклою поверхнею прилягала одна з петель клубової кишки, інша петля цієї кишки торкалася середньої частини верхнього краю яєчка.

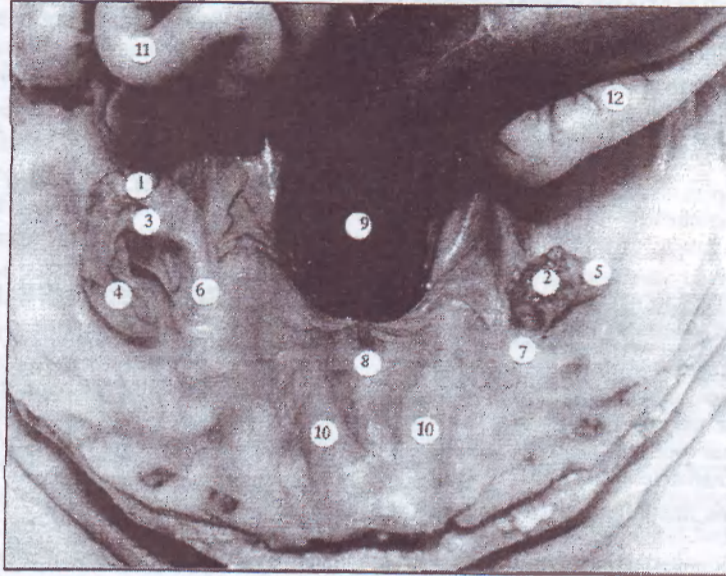


Рис. 2. Внутрішні чоловічі статеві органи плода 225,0 мм ТКД. Макропрепарат. Зб. х 2,2

1 – праве яєчко; 2 – ліве яєчко; 3 – головка правого над'яєчка; 4 – кіста правого над'яєчка; 5 – головка лівого над'яєчка; 6 – повідець правого яєчка; 7 – повідець лівого яєчка; 8 – сечовий міхур; 9 – пряма кишка; 10 – пупкові артерії; 11 – петлі клубової кишки; 12 – сигмоподібна ободова кишка.

Ліве яєчко розміщувалося також у порожнині великого таза, на 4,0 мм нижче правого яєчка таким чином, що верхній кінець лівого яєчка знаходився на лінії, яка проходила горизонтально через початок повідця правого яєчка. Ліве яєчко займало майже вертикальне положення. Нижній кінець лівого яєчка знаходився на 2,0 мм вище краю глибокого пахвинного кільця. Довжина черевної частини повідця лівого яєчка становила 2,1 мм. Дистальна частина повідця знаходилася в межах пахвинного каналу. У лівому яєчку визначалися верхній і нижній кінці, передня і задня поверхні, присередній і бічний краї. Висота лівого яєчка становила 5,2 мм, ширина – 4,1 мм і товщина – 3,2 мм. До бічного краю яєчка прилягало тіло над'яєчка. Головка над'яєчка, висотою 2,5 мм, виступала над верхнім кінцем яєчка. Довжина тіла над'яєчка дорівнювала 4,9 мм, довжина його хвоста – 2,3 мм. Ліве яєчко і його над'яєчко були покриті очеревиною, яка на рівні повідця лівого яєчка утворювала складку та обмежувала овальної форми глибоке пахвинне кільце. Ліва яєчкова артерія підходила до яєчка поблизу верхнього його кінця. Позаду яєчкової артерії розміщувалась однойменна вена. Очеревина, яка покривала яєчкові судини, утворювала поздовжні складки. Над верхнім кінцем

яєчка знаходилася петля сигмоподібної ободової кишки. Лівий сечовід знаходився між прямою кишкою і присереднім краєм лівого яєчка.

**Висновки.** 1. Найбільш інтенсивні процеси формування каналцевої системи яєчка людини відбуваються на початку передплодового періоду, що слід вважати одним із критичних періодів у становленні структурно-функціональної системи яєчка. 2. У 8-тижневих передплідів людини на фоні становлення каналцевої системи яєчка спостерігається поява щілиноподібних проміжків серед щільно розміщених клітин мезенхіми закладки над'яєчка, що є початком формування його структурно-функціональної системи. 3. Порушення нормального ходу морфогенезу мезонефроса та його похідних призвело до появи у 6-місячного плода людини кісти правого над'яєчка.

Перспективи подальших розробок у даному напрямку. Невизначеність у питанні щодо термінів формування каналцевої системи яєчка та над'яєчка, їх корелятивних взаємозв'язків та процесу редукції каналцевої системи первинної нирки спонукає до подальшого всебічного дослідження розвитку сечостатевої системи в пренатальному періоді онтогенезу людини.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Ахтемійчук Ю.Т. Органогенез заочеревинного простору. – Чернівці: Прут, 1997. – 148 с.
2. Круцяк В.М., Проняев В.І., Ахтемійчук Ю.Т. Особливості раннього органогенезу сечової системи людини // Вісник проблем біології та медицини. – 1997. – Вип. 15. – С. 72-74.
3. Марчук Ф.Д., Хмара Т.В. Порівняльно-ембріологічні особливості розвитку мезонефроса у зародковому періоді // Буковинський медичний вісник. – 2001. – Т.5. № 1-2. – С. 119-121.
4. Молдавская А.А., Мирошников К.В. Топографо-анатомические взаимоотношения органов мочеполовой системы в пренатальном онтогенезе человека // Тез. докл. общероссийской конф. с межд. участием „Проблемы морфологии (теоретич. и клинич. аспекты)”. – Сочи, 2002. – С. 52.

## ТЕОРЕТИЧНА МЕДИЦИНА

5. Проданчук І.Г., Козуб М.М. Корелятивні взаємозв'язки похідних сечостатевої пазухи та джерел їх живлення в передплідному періоді розвитку людини // Тези доповідей ювіл. наук. конф. "Молоді науковці – охороні здоров'я". – Чернівці, 1994. – С. 99-100.
6. Хмара Т.В. Структурні зміни мезонефричних проток у передплідів людини // Науковий вісник Ужгород. ун-ту, серія „Медицина”. – 2004. – Вип. 23. – С. 39-41.
7. Шаповалов Ю.Н., Савчук Б.В. Развитие первичной почки у человека // Труды Крымского мед. ин-та. – 1978. – Т. 75. – С.70-76.
8. Янин В.Л. Мезонефрально-гонадный комплекс в эмбриогенезе человека / Тез. докл. IV-го конгр. Междунар. асоц. морфологов // Морфология. – 1998. – Т. 113, № 3. – С. 137.

### SUMMARY

A DEVIATION FROM THE NORMAL COURSE OF THE MESONEPHROS MORPHOGENESIS AND ITS DERIVATIVES DURING THE INTRAUTERINE PERIOD

Khmara T.V.

The process of the forming of the tubular system of the testicle and epididymis during the intrauterine period of human life has been studied. One of the critical periods of the testicular and epididymal development has been determined. Due to a deviation from the normal course of the morphogenesis of the tubular system of the Wolfian body a cyst of the right epididymis in a 6 month old human fetus has been revealed.

**Key words:** mesonephros, morphogenesis, testicle, epididymis, human being

УДК: 616.36-008.5-02:616.342]-367-002-088

## МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СУДИННОГО РУСЛА КИШКИ ПРИ ДЕКОМПРЕСІЇ РІЗНИХ ТЕРМІНІВ ОБТУРАЦІЙНОГО ХОЛЕСТАЗУ

Шульгай А.Г.

Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського, м. Тернопіль

**Ключові слова:** тонка кишка, товста кишка, судини, механічна жовтяниця

**Вступ.** Результати лікування хворих із патологією жовчних шляхів багато в чому залежать не тільки від структурних і функціональних змін у печінці, але і від стану суміжних органів портальної системи, зокрема тонкої і товстої кишки, які при цьому часто втягуються в патологічний процес [6, 8]. Механічна жовтяниця, супроводжуючись ендотоксемією, холемією та розладами ворітно-печінкового кровообігу, призводить до морфофункціональних змін тонкої і товстої кишки [2, 4], глибина і характер яких залежить від тривалості біліарної гіпертензії. Єдиним методом лікування залишається створення функціонального анастомозу, який сприяє розвантаженню жовчного русла і відтоку жовчі у дигестивну систему.

В літературі достатньо висвітлено зміни судинного русла та стінки кишки при різних термінах механічної жовтяниці [3, 5]. Проте потребує вивчення характер зворотності адаптаційних процесів на морфологічному та функціональному рівні.

**Метою нашого дослідження** було вивчити в динаміці морфофункціональний стан судинного русла кишки після декомпресії різних термінів механічної жовтяниці.

**Матеріали та методи.** Дослідження проведені на 47 безпородних різностатевих собаках з масою тіла від 16 до 18 кг і віком від 3 до 5 років, які були розділені на 3 експериментальні групи: 1 – тварини з обтураційним холестазом; 2 – тварини,

яким проводилася декомпресія жовчних шляхів після 14-добової механічної жовтяниці формуванням холедоходуоденоанастомозу за Jugach-Виноградовим; 3 – тварини з місячною механічною жовтяницею, яким проводилася декомпресія жовчних шляхів шляхом формування холедоходуоденоанастомозу за Jugach-Виноградовим. Контрольну групу склали 5 інтактних тварин. Евтаназію проводили згідно з "Правилами проведення робіт із використанням експериментальних тварин" швидким внутрішньовенним введенням 10 % розчину тіопенталу натрію на 14 і 30 добу механічної жовтяниці, а також на 7, 30 і 180 добу після декомпресії жовчних шляхів. Для рентгенконтрастного дослідження артеріальне та венозне русло кишки заповнювали водною суспензією свинцевого сурику.

Просторову оцінку рентгенангіограм проводили за методикою Шошенка К.А. і співавт. [1], згідно з якою в основу структурної одиниці був взятий судинний трійник артеріальних галузей та формування венозного русла, який складається з двох гілок і основного стовбура та змінюється відповідно до гемодинамічних умов. У судинному трійнику вимірювали діаметр основного стовбура ( $D_0$ ), товстшої ( $D_1$ ) і тоншої ( $D_2$ ) гілок, загальний кут галузіння трійника ( $\varphi_0$ ) та кути відхилення товстшої ( $\varphi_1$ ) і тоншої ( $\varphi_2$ ) гілок, довжину основного стовбура ( $L$ ).