

**Summary.** On the basis of the study of the model of sharp obturation intestinal obstruction (SOIO), ultrastructural features of mononuclear macrophages of mucous membrane of the thin bowel are shown in dependence of the level of the endogenous intoxication. Sharp obturative intestinal obstruction causes the row of morphological and functional changes of mucous membrane. In the process of differentiation of makrophagal cages from monotsyt migrating in an own plate a nuclear membrane partially lost the former form. There was the local lysis of cytoplasmatic reticulum membranes that specifies on insolveny of activity of phagocytes. Separate macrophage had the obvious signs of degeneration. Thus, in most macrophages through 3 days after creation of the sharp obturative intestinal obstruction model along with the increase of functional activity of cages strengthening of destructive changes was marked.

**Key words:** sharp intestinal obstruction, immunity, mononuclear macrophages, endogenous intoxication.

*Стаття надійшла 31.01.2006 р*

УДК: 616.681-053.1

В.П.Пішак, Т.В.Хмара

#### ГЕТЕРОХРОНІЯ РОЗВИТКУ ЯЄЧОК ТА ЇХ ОПУСКАННЯ У МОШОНКУ У ПЛОДІВ ЛЮДИНИ

Буковинський державний медичний університет (м. Чернівці)

**Вступ.** Проблеми репродуктивності населення в останні роки через складну демографічну ситуацію в країні надзвичайно актуальні. За статистичними даними, сім'я не може мати дітей у 54% випадків через захворювання у жінок та у 46% через проблеми у чоловіків. Значною перешкодою на шляху до батьківства стають природжені вади статеві залози у хлопчиків. За збірними статистичними даними, приблизно десята частина чоловіків, які звертаються з приводу безплідності, в анамнезі відмічають затримку опускання одного або обох яєчок [3]. Природжене неопущення яєчок (крипторхізм) в хлопчиків у віці до 1 року зустрічається в 2-4% [1, 2].

Вивчення ембріопатогенезу дистопій яєчок має не тільки теоретичне, але й важливе практичне значення, оскільки допомагає з'ясувати їх топографо-анатомічні взаємовідношення, а також встановити окремі форми крипторхізму [4-6].

**Метою роботи** було вивчення корелятивних взаємозв'язків між опусканням яєчок і віком плода.

**Об'єкт і методи дослідження.** Дослідження проведено на 230 плодах людини чоловічої статі 5-10 місяців 136-375 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД), які отримані внаслідок штучних абортів та передчасних пологів від практично здорових жінок, методами макромікроскопії, звичайного і тонкого препарування під контролем бінокулярної лупи та морфометрії.

**Результати досліджень та їх обговорення.** У внутрішньоутробному періоді розвитку чоловічі статеві залози переміщуються від місця первинної закладки на вентромедіальній поверхні мезонефроса, що відповідає рівню нижніх грудних та верхніх поперекових сегментів, проходячи в подальшому через пахвинний канал у мошонку. Нез'ясований механізм цього складного процесу опускання яєчок

в мошонку є однією з морфологічних передумов виникнення аномалій їх положення.

На 5 місяці внутрішньоутробного розвитку яєчка знаходяться в порожнині великого таза, при цьому нижній кінець як правого, так і лівого яєчка розміщувалися над входом у глибоке пахвинне кільце (18 випадків) на відстані, що дорівнює довжині тазової частини повідця, яка становить у досліджених плодів  $2,8 \pm 0,3$  мм (справа) та  $2,6 \pm 0,2$  мм (зліва). У 9 плодів цієї стадії розвитку праве і ліве яєчко розміщувалися у відповідних клубових ямках, поблизу глибоких пахвинних кілець. У 4 досліджених плодів праве яєчко знаходилося в ділянці правої клубової ямки, а нижній кінець лівого яєчка разом із його повідцем були занурені у глибоке пахвинне кільце. У 6 випадках як праве, так і ліве яєчко своїми нижніми кінцями разом з повідцями були занурені у відповідне глибоке пахвинне кільце. В одному спостереженні (плід 170 мм ТКД) нижній кінець правого яєчка був занурений у праве глибоке пахвинне кільце, ліве яєчко розміщувалося в порожнині великого таза косо, паралельно лівій пахвинній зв'язці. У плода 175 мм ТКД яєчка розміщувалися у черевній порожнині на рівні середньої частини пахвинних зв'язок, при чому праве яєчко розміщувалося на 3 мм нижче лівого.

В одному випадку (плід 185 мм ТКД) праве яєчко, округлої форми, розміщувалося горизонтально на передній поверхні великого поперекового м'яза, поблизу глибокого пахвинного кільця, паралельно правій пахвинній зв'язці. У яєчку розрізнялися присередній і бічний кінці, передня і задня поверхні, верхній і нижній краї. Присередній кінець яєчка прилягав до правої пупкової артерії. Позаду бічного кінця яєчка знаходився стегновий нерв. До задньої поверхні правого яєчка та його верхнього краю прилягали петлі клубової кишки, внаслідок чого на за-



дній поверхні яєчка, ближче до його бічного кінця і голівки над'яєчка виявлена заглибина, довжиною 4 мм і шириною 2 мм. Від присереднього кінця яєчка відходив повідець шириною 5 мм. Довжина тазової частини повідця правого яєчка становила 7 мм. Позаду правого яєчка розмішувалися статевостегновий нерв, зовнішні клубові судини, затульний нерв. Висота правого яєчка дорівнювала 5 мм, ширина – 5 мм, товщина – 4 мм. Праве над'яєчко мало вигляд літери «С». Головка над'яєчка, висотою 4 мм, прилягала до бічного кінця правого яєчка. Вздовж нижнього краю яєчка, на відстані 3 мм від нього, знаходилося тіло над'яєчка, довжиною 6 мм. Тіло над'яєчка переходило у хвіст у бічному краю повідця правого яєчка, поблизу його занурення у глибоке пахвинне кільце. Довжина хвоста над'яєчка становила 3 мм. Внаслідок того, що тіло і хвіст над'яєчка розмішувалися ізольовано від яєчка, пазуха правого над'яєчка не виявлялася.

Ліве яєчко і його над'яєчко розмішувалися косо у пахвинному каналі (рис. 1). Довжина лівого пах-

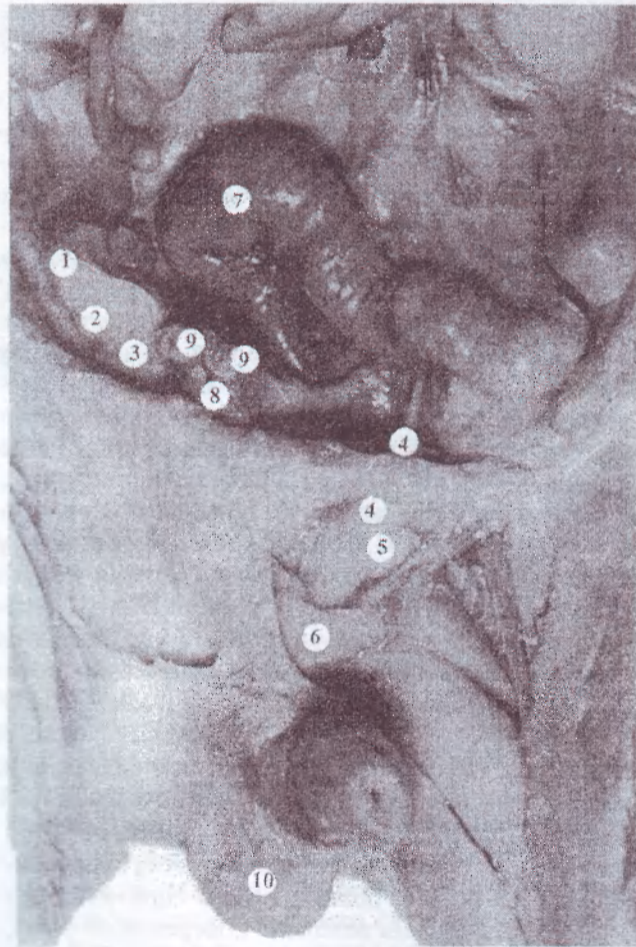


Рис. 1. Чоловічі статеві органи плода 185 мм ТКД. Макропрепарат. Зб. х 2,5.

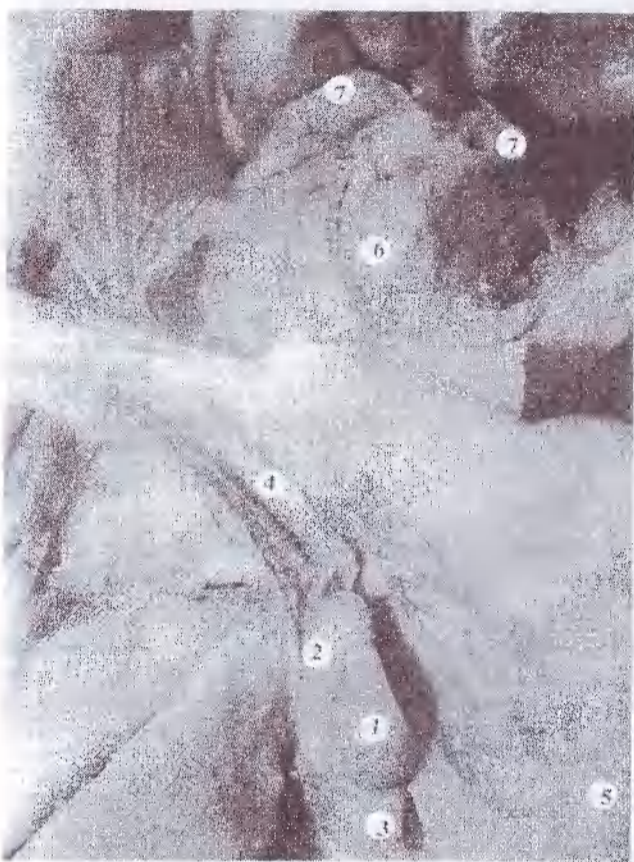
1 – праве яєчко; 2 – праве над'яєчко; 3 – повідець правого яєчка; 4 – ліве яєчко; 5 – ліве над'яєчко; 6 – повідець лівого яєчка; 7 – сигмоподібна ободова кишка; 8 – сечовий міхур; 9 – пупкові артерії; 10 – мошонка.

винного каналу дорівнювала 7 мм. У лівому яєчку овалі формі, визначалися верхній і нижній кінці, передня і задня поверхня, бічний і присередній краї. Верхній кінець яєчка виступав над рівнем глибокого пахвинного кільця на 3 мм, а нижній кінець яєчка знаходився на рівні поверхневого пахвинного кільця. Висота яєчка дорівнювала 6 мм, ширина – 5 мм, товщина – 3 мм. Повідець, конусоподібної форми, відходив від нижнього кінця лівого яєчка, проходив через поверхнєве пахвинне кільце, прямував в бік мошонки та прикріплювався до внутрішньої сім'яної фасції. Довжина повідця лівого яєчка становила 11 мм, а його ширина в ділянці нижнього кінця яєчка дорівнювала 5 мм, а поблизу його верхівки – 3 мм. Лівому над'яєчку властива S-подібна форма. Головка над'яєчка розмішувалася позаду верхнього кінця яєчка в межах глибокого пахвинного кільця. Тіло над'яєчка прилягало до бічного краю, і частково, передньої поверхні яєчка. Хвіст над'яєчка прилягав до зовнішньої поверхні основи повідця.

Виявлена індивідуальна варіабельність топографії яєчок і над'яєчок 6-місячних плодів людини. У 21 плода людини яєчка розмішувалися у клубових ямках, поблизу глибоких пахвинних кілець. У 13 випадках як праве, так і ліве яєчка нижніми кінцями разом з повідцями були занурені у відповідне глибоке пахвинне кільце. У восьми плодів правого яєчка знаходилося в ділянці правої клубової ямки, а нижній кінець лівого яєчка та його повідець були занурені у глибоке пахвинне кільце. В п'яти випадках – яєчка розмішувалися у мошонці. В одному спостереженні (плід 190 мм ТКД) виявлена тазаектопія лівого яєчка. У даного плода ліве яєчко, бобоподібної форми, розмішувалося у порожнині малого таза між ампулою прямої кишки та лівою клубовою артерією внаслідок чого початковий відділ прямої кишки розміщувався справа від середньої сагітальної площини. Праве яєчко, згладженої кулястої форми, розмішувалося косо у клубовій ямці. У плода людини 210 мм ТКД праве яєчко розмішувалося у пахвинному каналі та займало косо положення, ліве яєчко знаходилося майже вертикально спереду, зовні і дещо медіальніше від поверхневого пахвинного кільця. У плода 230 мм ТКД виявлено однокамерна мошонка з незначною перегородкою між задньому відділі, при цьому праве яєчко розмішувалося у правій частині однокамерної мошонки, а ліве – знаходилося на 11 мм вище нижнього кінця правого яєчка. Зазначимо, що присередня поверхня лівого яєчка прилягала до заглибини, розміщеної під присередньою частиною пахвинної зв'язки.

Досліджено 65 плодів 7-місячного віку. У дев'яти випадках нижні кінці яєчок та їх повідці були занурені у відповідне глибоке пахвинне кільце. У 14 плодів як праве, так і ліве яєчко розмішувалися в межах відповідного глибокого пахвинного кільця. Піхвовий відросток очеревини простежували на всьому протязі пахвинного каналу, виступав через щілину в апоневрозі зовнішнього косого м'яза живота (поверхнєве пахвинне кільце) на  $1,2 \pm 0,5$  см.





**Рис. 2.** Чоловічі статеві органи плода 245 мм ТКД. Вигляд справа. Макропрепарат.  $36 \times 2,3$ .  
1 – праве яєчко; 2 – праве над'яєчко; 3 – повідець правого яєчка; 4 – правий сім'яний канатик; 5 – мошонка; 6 – сечовий міхур; 7 – пупкові артерії.



**Рис. 3.** Чоловічі статеві органи плода 245 мм ТКД. Вигляд зліва. Макропрепарат.  $36 \times 2,3$ .  
1 – ліве яєчко; 2 – ліве над'яєчко; 3 – повідець лівого яєчка; 4 – лівий сім'яний канатик; 5 – мошонка; 6 – сечовий міхур; 7 – пупкові артерії.

У 12 плодів цієї вікової групи яєчка розташовувалися в ділянці клубових ямок. У дев'яти спостереженнях яєчка виявлені у межах відповідного пахвинного каналу. У 8 плодів даного віку яєчка знаходилися в мошонці (рис. 2, 3).

У плода 245 мм ТКД яєчка знаходилися на середині відстані між глибоким і поверхневим пахвинними кільцями, при чому піхвовий відросток очеревини зліва виступав на 2 см нижче поверхневого пахвинного кільця, а справа – на 1 см. В одному випадку (плід 250 мм ТКД) праве яєчко овальної сплюснутої форми, розміщувалося у пахвинному каналі за винятком його нижнього кінця, який знаходився за межами правого поверхневого пахвинного кільця; а ліве яєчко бобоподібної форми, розміщувалося на рівні лівого поверхневого пахвинного кільця. У плода 260 мм ТКД виявлена тазова ектопія лівого яєчка, яке розміщувалося у порожнині малого таза, позаду прямої кишки. Праве яєчко у даного плода знаходилось у правій половині двокамерної мошонки.

Виявлена також індивідуальна варіабельність топографії яєчок у плодів 8 місяців, а саме: в п'ятнадцяти спостереженнях яєчка розміщувалися у межах пахвинного каналу, у дев'яти випадках яєчка

знаходилися у мошонці, у чотирьох плодів – у ділянці глибокого пахвинного кільця, а у двох випадках виявлена відповідно дистопія яєчок (плід 280 мм ТКД) і агенезія лівого яєчка (285 мм ТКД). Слід зауважити, що піхвовий відросток очеревини чітко визначався не тільки в межах пахвинного каналу, але й також за межами поверхневого пахвинного кільця. Оточене очеревиною яєчко при проходженні через пахвинний канал, зближується тільки з переднім листком піхвового відростка. Причому переміщення піхвового відростка в мошонку дещо випереджає опускання яєчка та над'яєчка в останню. З подальшим розвитком оболонок яєчка і над'яєчка піхвовий відросток очеревини перетворюється у піхвову оболонку яєчка. Після завершення формування піхвової оболонки яєчка передній і задній листки проксимального відділу піхвового відростка зближуються, що свідчить про початок їх зростання та відмежування очеревинної порожнини від серозної порожнини піхвової оболонки яєчка.

У 9-місячних плодів людини яєчка знаходилися в мошонці (11 випадків), у семи плодів яєчка визначалися поблизу поверхневого пахвинного кільця, в чотирьох спостереженнях – у межах пахвинного каналу, а в одному випадку – в ділянці глибокого



пахвинного кільця. У плода людини 320 мм ТКД виявлена агенезія яєчок, а також підковоподібна нирка із зрощенням нижніх кінців нирок. Слід зазначити, що піхвовий відросток очеревини як справа, так і зліва визначався тільки в межах черевної порожнини над входом у відповідне глибоке пахвинне кільце. Водночас виявлена розвинута двокамерна мошонка з пошаровою її будовою за винятком піхвової оболонки яєчка, яка була відсутня. Також у даного плода були відсутні яєчкові артерії і вени. У плода людини 325 мм ТКД праве яєчко розміщувалося в межах пахвинного каналу, ліве яєчко — в ділянці глибокого пахвинного кільця. У плодів 10-місяців яєчка знаходилися в мошонці (13 випадків), в семи спостереженнях — у межах пахвинного каналу. Процес зрощення листків піхвового відростка очеревини, за нашими дослідженнями, відбувається у плодів 9-10 місяців внаслідок чого зникає сполучення його порожнини з очеревинним мішком.

#### Висновки.

1. Наші дослідження показали, що темпи опускання яєчок у мошонку не завжди співпадають із відповідною стадією розвитку плода.

2. Отримані дані показують, що прискорений розвиток повідця яєчка у плодів 5-8 місяців є одним

із основних факторів гетерохронії розвитку яєчок та їх подальшого опускання в мошонку.

**Перспективи подальших досліджень.** Результати проведеного дослідження засвідчують потребу більше глибокого подальшого вивчення кореливних взаємовідношень між процесом формування повідця яєчка і піхвового відростка очеревини та опусканням яєчок у мошонку.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Козловський І.В. Стан репродуктивної функції у хворих на крипторхізмом // Урологія. — 2000. — Т. 4, № 2. — С. 65-69.
2. Люлько А.В., Топка Э.Г. Крипторхізм. — К.: Здоров'я, 1992. — 168 с.
3. Наконечний А.Й., Кузик А.С. Неопущення яєчок у хлопчиків // Матер. наук. симпозиуму «Фізіологія та патологія статевих органів чоловічої статеві системи» (Харків, 22 травня 2002 року). — Харків, 2002. — С. 88-93.
4. Хмара Т.В. Рідкісний варіант синтопії яєчка і над'яєчка у плодів 5 місяців // Укр. морфологічний альманах. — 2004. — Т. 2, № 1. — С. 75-77.
5. Хмара Т.В. Атипова топографія яєчок у плода шести місяців // Бук. мед. вісник. — 2004. — Т. 8, № 3-4. — С. 270-272.
6. Хмара Т.В. Дистопія яєчок у плода людини 7 місяців // Матер. наук.-практ. конф. з міжнарод. участю «Від фундаментальних досліджень — до прогресу в медицині», присвяч. 200-річчю з дня заснування Харківського держ. мед. ун-ту (17-18.01.2005 р.). — Харків: ХДМУ, 2005. — С. 66.

УДК: 616.681-053.1

#### ГЕТЕРОХРОНИЯ РАЗВИТИЯ ЯИЧЕК И ИХ ОПУСКАНИЕ В МОШОНКУ У ПЛОДА ЧЕЛОВЕКА

Пишак В.П., Хмара Т.В.

**Резюме.** С помощью морфологических методов исследовано 230 плодов человека мужского пола в возрасте 5-10 месяцев. Изучение показало, что на 5 месяце внутриутробного развития чаще как правое, так и левое яички располагаются над входом в глубокое паховое кольцо. Вместе с тем, у части плодов данной возрастной группы яички с направлятельными тяжами находились в глубоком паховом кольце. Описаны также единичные случаи, когда одно из яичек находилось в полости большого таза, а другое — располагалось в паховом канале. Интересные данные получены при исследовании 7-месячных плодов. Так, у девяти исследованных плодов яички располагались в паховом канале, а в 8 случаях яички обнаружены в мошонке, и у одного плода 260 мм теменно-копчиковой длины левое яичко располагалось в полости малого таза позади прямой кишки. Таким образом, сроки опускания яичек в мошонку не всегда совпадают из соответствующей стадией развития плода.

**Ключевые слова:** яичко, мошонка, морфогенез, плод, человек.

UDC: 616.681-053.1

#### HETEROCHRONY OF TESTICULAR DEVELOPMENT AND THEIR DESCENT INTO THE SCROTUM IN HUMAN FETUSES

Pishak V.P., Khmara T.V.

**Summary.** The authors have studied 230 human fetuses aged 5-10 months by means of morphological methods of investigation. The study has shown that during the fifth month of intrauterine development both the right and left testes are often located over the opening into the deep inguinal ring. At the same time the testes with guiding bands were found in the deep inguinal ring in part of the fetuses of this year class single cases when one of the testes was found in the cavity of the large pelvis, whereas the other was located in the inguinal canal have also been described. Interesting findings were obtained when investigating 7-month old fetuses. Thus, in 9 out of 65 fetuses under the testes were located in the inguinal canal and in 8 cases the testes were detected in the scrotum, whereas in one fetus, measuring 260 mm of the parietococcygeal length the left testicle was found to be located in the cavity of the small pelvis behind the rectum. Thus, the terms of testicular descent into the scrotum do not always coincide with the corresponding stage of fetal development.

**Key words:** testis, scrotum, morphogenesis, fetus, human being.

Стаття надійшла 16.02.2006 р.