

ТЕОРЕТИЧНА МЕДИЦИНА

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ПРИДАТКУ ЯЄЧКА ЛЮДИНИ

Алексеев О.М.

Придаток яєчка є важливим органом чоловічої репродуктивної системи. Проте, лише роботами останніх років переконливо продемонстрована його роль не лише як резервуара для виробленої яєчком сперми, а і як важливого органу у формуванні запліднюючої здатності сперматозоїдів [7]. Крім того, показано, що в придатку яєчка здійснюється фагоцитоз як старої, так і неякісної сперми [5]; орган приймає участь в синтезі стероїдних гормонів [8, 9]. Вікові особливості будови придатку яєчка людини в пренатальному періоді онтогенезу досить детально вивчені [4,5]. Наша ж робота присвячена вивченню особливостей структури органу з моменту народження і аж до старечого віку.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Нами вивчені морфологічні параметри придатків яєчок 33 чоловіків у віці від новонародженого до 86 років, у яких не виявлено ознак захворювань сечо-статевої системи. Забір матеріалу здійснювався на базі лабораторії патоморфології Українського науково-дослідного інституту нейрохірургії (м.Київ) та моргу №2 м. Москви. Для ультраструктурного дослідження придатки яєчок фіксували в 2.5% розчині глютаральдегіду на 0.1M фосфатному буфері (рН 7.5) протягом 2 годин з наступною 2 годинною дофіксацією в 2% розчині OSO_4 зневоджували в етиловому спирті та заливали в EPON. Напівтонкі зрізи забарвлювали толуїдиновим синім або сафроніном. Ультратонкі зрізи контрастували уранілацетатом та цитратом свинцю і вивчали в електронному мікроскопі EM 400-T "Filips". Для приготування гістологічних препаратів придатки яєчок фіксувались в 10% нейтральному формаліні. Зрізи товщиною 8-10 мкм отримували на полозковому мікромомі та забарвлювали гематоксиліном 200 та еозином. В ході морфометричного дослідження за допомогою універсальної системи обробки графічних даних IBAS - 200 (ФРН) вивчалась динаміка змін процентного об'єму інтерстиціальної тканини. За допомогою штангенциркуля вимірювали розміри придатку: довжину (відстань від найбільш верхньої частини головки до найнижчої частини хвоста) та ширину (максимальний діаметр органу на рівні середини його тіла). При визначенні розмірів придаток відтинався від яєчка і знаходився в розправленому вигляді. Графічні дані подані як M (середня статистична величина), а цифрові як $M \pm m$ (середня статистична величина \pm квадратична похибка). При аналізі вікових особливостей придатку яєчка ми користувались схемою періодизації життя людини, запропонованою В.В.Бунаком [2], згідно якої виділяється 11 періодів: 1 - новонароджені (1-10 день); 2 - грудні діти (до 1 року); 3 - раннє дитинство (1-3 роки); 4 - перший період дитинства (3-7 років); 5 - другий період дитинства (8-12 років); 6 - підлітковий період (13 -16 років); 7 - юнацький період (17 -21 рік); 8 - перший період середнього віку (22 -35 років); 9 - другий період середнього віку (36-59 років); 10 - похилий вік (60 -74 років); 11 - старечий вік (75 -90 років).

Характеристика вікових особливостей перш за все передбачає вивчення основних органометричних показників - розмірів органу та його маси, які мають пряме відношення до нормальної та патологічної морфології людини. На думку Г.Г.Аванділова [1] "... розвиток антропометричної спланхнології відіграє важливе значення для оцінки розвитку дитячого організму, для оцінки норми та патологічних відхилень". Зміна маси придатку яєчка подана графічно (Рис. 1). Протягом перших чотирьох років життя спостерігається рівномірне збільшення маси придатку, що відповідає віковим змінам маси тіла людини [1]. Більш інтенсивно маса придатку яєчка збільшується в період від 4 до 10 років. Проте найбільш значний ріст маси придатку спостерігається в період 10-15 років. При цьому маса органу збільшується в 25-30 разів в порівнянні з новонародженим і досягає маси органу дорослої людини. Стабільною залишається маса придатку яєчка протягом першого та другого періодів середнього віку. В похилому та старечому віці спостерігається деяке зменшення маси органу, що відповідає загальним інволютивним змінам в організмі. Аналогічною є і динаміка змін розмірів придатку яєчка (Рис.2).

В результаті гістологічного та ультраструктурного досліджень показано, що придаток яєчка новонародженого покритий капсулою, від якої відходять перетинки, що ділять придаток на часточки. Головка органу складається з виносних каналів. Епітелій виносних каналів одношаровий призматичний і складається з груп високих та низьких епітеліоцитів, які чергуються між собою, що створює характерну нерівність та звивистість. Тіло придатку формується єдиною, звитою придатковою протокою. Стінка придаткової протоки вистелена одношаровим призматичним епітелієм. В кінці грудного періоду (до 1 року)

в виносних каналцях можна розрізнити більш високі вийчасті епітеліоцити та низькі епітеліоцити. Епітелій придаткової протоки дворядний призматичний. В ньому розрізняються мікрроворсинчасті епітеліоцити з цитоплазматичними виростами на їхній апікальній поверхні та базальні епітеліоцити, які розміщуються між базальними частинами мікрроворсинчастих епітеліоцитів і не досягають просвіту протоки. Виносні каналів та придаткова протока охоплюються 2-3 шарами циркулярно розміщених гладеньких м'язців. Товщина скоротливого шару дещо збільшується в хвостовій частині органу. інтерстиціальна тканина складає $69 \pm 4\%$ від загального об'єму тканин придатку. Протягом 1-3 років життя відбувається певна організація епітелію виносних каналів та придаткової протоки. На апікальній поверхні клітин збільшується кількість цитоплазматичних виростів - стереоцилій. Збільшується висота епітелію, величина просвіту та товщина скоротливого шару. Також відмічається незначне зменшення кількості інтерстиціальної тканини ($64 \pm 5\%$). В період з 3 до 7 років відбувається подальша організація епітелію виносних каналів і придаткової протоки.

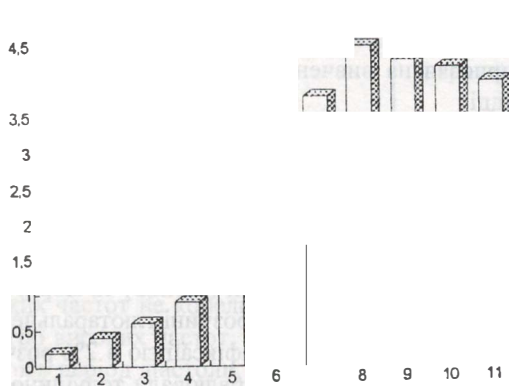


Рис. 1 Вікові зміни маси придатку яєчка людини. По осі абсцис - періоди розвитку людини (пояснення в тексті); по осі ординат - маса придатку (г).

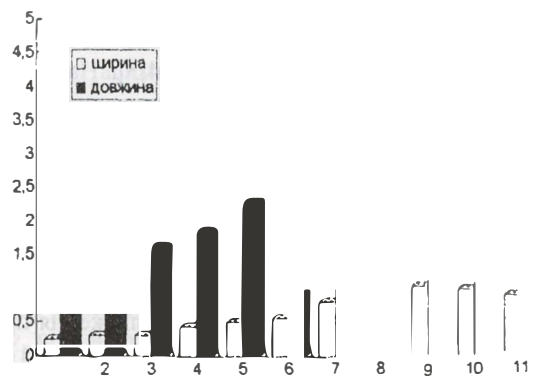


Рис. 2 Вікові зміни розмірів придатку яєчка людини. По осі абсцис - періоди життя людини (пояснення в тексті); по осі ординат - розміри придатку (см).



Рис. 3. Протока придатку яєчка людини віком 76 років. Стрілками показані сліпі вирости в стінці протоки. Забарвлення гематоксилином та еозином. Об. 10, ок. 1.25.

Епітелій виносних каналів має характерний вигляд, що обумовлено чергуванням груп високих вийчастих епітеліоцитів та низьких епітеліоцитів. В епітелії придаткової протоки чітко виявляються призматичні епітеліоцити з центральне розміщеним продовгуватим ядром - головні епітеліальні клітини. Розрізняються також характерні базальні епітеліоцити. Під час другого періоду дитинства проходять подальші процеси розвитку. Головка органу складається з конусів виносних каналів, які різняться між собою величиною просвіту, що свідчить про певне структурне диференціювання між різними ділянками виносних каналів. Процентний об'єм інтерстиціальної тканини залишається високим ($62 \pm 5\%$). З 11-12 річного віку практично в усіх виносних каналцях та придатковій протоці збільшується висота епітелію величина просвіту та товщина м'язового шару навколо протоки, що відповідно знижує об'єм інтерстиціальної тканини ($55 \pm 4\%$). Найбільш значні зміни в придатку яєчка відбуваються в підлітковому періоді (13-16 років). В епітелії виносних каналів та протоки придатку виявляються всі типи клітин, які характерні для придатку яєчка дорослої людини. З'являються характерні регіональні особливості будови епітелію. Так, величина

просвіту виносних каналів поступово зменшується в напрямку від сітки яєчка до латерального краю головки придатку за рахунок збільшення висоти епітелію. В придатковій протоці головки та верхньої частини тіла епітелій високий призматичний, стерео-цилії на апікальній поверхні клітин довгі. Протока дистальної частини тіла придатку характеризується незначною висотою епітелію, широким просвітом та вираженою м'язовою оболонкою. клітини якої утворюють два шари: внутрішній циркулярний та зовнішній повздовжний. Об'єм інтерстиціальної тканини зменшується до $55 \pm 4\%$. Починаючи з 14-15 річного віку в просвіті протоки виявляються сперматозоїди. Виносні каналів та придаткова протока розміщуються більш компактно, залишаючи за інтерстиціальною тканиною $43 \pm 5\%$. В юнацькому періоді (17-21 рік) повністю закінчується формування органу. Процентний об'єм проміжної тканини зменшується до $32 \pm 4\%$. Таким же він залишається і в наступних вікових періодах. Структура придатку яєчка не змінюється у чоловіків середньої вікової групи (22-55 років). Помітних конституційних та індивідуальних особливостей не відмічено. В період з 55 до 86 років в придатку яєчка розвиваються зміни атрофічного характеру, які, очевидно, зв'язані з процесами інволюції в чоловічій статевій залозі, зменшенням кількості клітин Лейдига та секреції тестостерону [3]. Характерним є збільшення величини просвіту як виносних каналів, так і протоки всіх сегментів придатку яєчка в основному за рахунок зменшення висоти епітелію та утворення сліпих виростів в епітелії придаткової протоки (Рис. 3).

Таким чином, розвиток придатку яєчка протягом постнатального періоду онтогенезу проходить кілька етапів. В перші чотири роки життя людини відмічається статичний період розвитку, під час якого спостерігається збільшення маси та розмірів органу відповідно до росту організму дитини. З 4 до 15 років орган перебуває в періоді розвитку. Причому, з 4 до 10 років проходить диференціювання клітинних типів епітелію протоки, що результується в формуванні дворядного епітелію з характерними типами епітеліоцитів. Даний віковий проміжок є надзвичайно важливим, адже саме в цей час формується епітелій, який забезпечить участь органу в процесі становлення репродуктивної функції. З 10 до 15 років спостерігається інтенсивний ріст органу. Регіональне диференціювання виносних каналів та придаткової протоки є характерною ознакою завершення процесу розвитку придатку. З 16-17 річного віку придаток яєчка вступає в період функціональної активності, в якому він перебуває до 55-60 років. В наступному періоді (після 60 років) в придатку яєчка розвиваються процеси атрофічного характеру. Проте, слід відмітити, що інколи у чоловіків досить похилого віку (75 років та старші) ми спостерігали лише незначні зміни в придатку яєчка, що свідчить про індивідуальні особливості вікової інволюції придатку яєчка та її безумовну залежність від стану чоловічої статевої залози.

ЛІТЕРАТУРА

1. Автапидлов Г.Г. Медицинская морфометрия. Руководство. - М.: Медицина, 1990. - 384 с.
2. Бунак В.В. Выделение этапов онтогенеза и хронологические границы возрастных периодов // Сов. педиатр. - 1965. - №11. - С.105-119.
3. Волкова О.В., Пекарский М.И. Эмбриогенез и возрастная гистология внутренних органов человека. - М.: Медицина. 1976. -414 с.
4. Круцяк В.Н., Кумка М.М. Развитие канальцевой системы придатка яичка в пренатальном периоде онтогенеза человека // Арх.анат. - 1988. -Т.45, № 11. - С.74-78.
5. Кумка М.М. Пренатальный морфогенез придатка яичка и семявыносящего протока человека: Автореф.дис. ... канд. мед. наук. - Киев, 1982. - 27 с.
6. Jones R., Dott H.M. Changes in the luminal plasma and disappearance of spermatozoa from the ligated cauda epididymis of the androgen-deficient rabbit // J.Reprod.Fertil. - 1980. - Vol. 60. - P.65-68.
7. Moore H.D.M., Hartman T.D., Pryor J.P. Development of the oocyte-penetrating capacity of spermatozoa in the human epididymis // Int.J.Androl. - 1983. - Vol. 6. - P.310-318.
8. Setty B.S. Androgenic control of epididymal function in the rhesus monkey and rabbit // Fertil.Steril. - 1977. - Vol. 28. - P.674-677.
9. Sheriff D.S. Lipid composition of human epididymis // Int.J.Androl. - 1980. - Vol. 3.-P.282-286.

SUMMARY

AGE PICULIARITIES OF THE STRUCTURE OF THE HUMAN EPIDIDYMIS

Alexeyev O.

This study is fulfilled on the material of 33 men aged from newborn to the 86 years old with complex of morphological methods of investigation which included light and transmission electron microscopy and morphometry.

It is stated that the development of the epididymis can be subdivided into four periods: static period (first four years), period of the development (4-15 years old), period of the functional activity (16-60 years old) and period of the regression (after 60 years old).