

© Хмара Т. В., Стрижаковська Л. О.

УДК 611.637.018-053.15

Хмара Т. В., Стрижаковська Л. О.

ПРЕНАТАЛЬНИЙ МОРФОГЕНЕЗ ОРГАНА ВЕБЕРА

Вищий державний навчальний заклад України

«Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

office@bsmu.edu.ua

khmara_tv@mail.ru

Дослідження є фрагментом планової комплексної міжкафедральної теми кафедр анатомії людини ім. М. Г. Туркевича і кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет» «Особливості морфогенезу та топографії систем і органів у пре- та постнатальному періодах онтогенезу людини» (№ державної реєстрації 0115U002769).

Вступ. Незважаючи на велику кількість наукових досліджень з морфології, функції та патології передміхурової залози (ПМЗ) у пренатальному періоді онтогенезу людини [2,3,5,6], макромікроскопічній будові сім'яного горбка, зокрема передміхуровому мішечку (ПММ) (органа Вебера) у плодовому періоді розвитку людини приділено значно менше уваги, що потребує подальших наукових пошуків. До теперішнього часу не з'ясована функція ПММ. Однак, в джерелах літератури [8,12] трапляються повідомлення про наявність в епітелію ПММ клітин APUD-системи. Виявлені 3 популяції клітин: 1 – серотонін-позитивні; 2 – серотонін-позитивні та аргірофільно-позитивні; 3 – серотонін-позитивні, аргірофільно-позитивні і аргентофінно-позитивні; при цьому найбільшу популяцію становить 2 група клітин. Вище зазначені популяції клітин представлені 3 типами клітин: відкритими, закритими і дендритичними. Наявність у всіх популяціях клітин внутрішньоклітинних включень серотоніну деякі автори пов'язують з його впливом на статеву функцію та вибір статевого партнера [8]. Gesse et al. [11] в експерименті на щурах при підвищеній концентрації серотоніну в крові відмічали гіпосексуальність, а при зниженій його концентрації – гіперсексуальність з явищами гомосексуальної поведінки. Цей факт може вказувати на можливу участь ПММ у гормональній регуляції статевої активності чоловіків. У зв'язку з цим важливими з практичної точки зору є дані щодо онтогенетичних перетворень ПММ як за умов норми, так і у чоловіків нетрадиційної сексуальної орієнтації, транссексуалів і можливості її зміни під впливом гонадотропних гормонів.

У результаті проведеного аналізу джерел літератури ми виявили фрагментарні і суперечливі відомості щодо джерел розвитку та морфологічних особливостей ПММ у різні періоди онтогенезу людини. У передплідів 41,0-44,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД) відбувається часткова редукція парамезонефральних проток Мюллера, яка вира-

жається зменшенням та облітерацією їх просвіту. Протоки Мюллера у передплідів чоловічої статі поступово редукуються, за винятком їхнього каудального сполучення, яке є морфологічним субстратом для формування ПММ [4]. На підставі проведеного імуногістохімічного дослідження група авторів [14] вважає, що ПММ не є похідним парамезонефральних проток, а формується з дорсальної стінки сечово-статевої пазухи у той період, коли відбувалася регресія каудальних відділів парамезонефральних проток. Отримані дані суперечать теорії Мюллера про те, що ПММ є рудиментом парамезонефральних проток [13]. Деякі дослідники вказують, що ПММ розвивається з мезонефральних проток Вольфа [1,7,10]. Після народження ПММ має форму вигнутої трубки, вистеленої зсередини призматичним епітелієм. У власній пластинці слизової оболонки ПММ іноді трапляються більш або менш розвинені м'язові пучки. Від тканини сім'яного горбка ПММ відокремлений волокнистою капсулою, що включає в собі печериноподібні судинні утворення [12]. Розміри ПММ варіабельні від 2,0 до 4,0 мм³ [8]. Наше дослідження є продовженням раніше проведених нами досліджень [4,9].

Мета дослідження. Визначити особливості структурної організації ПММ у передплідів і плідів людини.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження мікро- і макроскопічних особливостей ПМЗ та передміхурової частини сечівника проведено на 46 препаратах передплідів і плідів людини віком від 9 тижнів до народження (31,0-375,0 мм ТКД). У роботі використаний метод мікроскопічного вивчення серійних гістологічних і топографоанатомічних зрізів ПМЗ, а також метод тонкого препарування ділянки передміхурової частини сечівника у плідів різного віку та морфометрії.

Проведені наукові дослідження відповідають морально-етичним принципам Гельсінської декларації, прийнятої Генеральною асамблеєю Всесвітньої медичної асоціації (1964-2000 рр.), Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (1997 р.), відповідним положенням ВООЗ, Міжнародної ради медичних наукових товариств, Міжнародного кодексу медичної етики (1983 р.) та законам України.

Результати досліджень та їх обговорення. У 11-тижневих передплідів (58,0-66,0 мм ТКД) чоловічої статі відбувається редукція парамезонеф-

ральних проток за винятком з'єднаного їх каудального відділу, що є морфологічним субстратом для розвитку ПММ, який ще немає сполучення з сечівником (**рис. 1**). Наприкінці передплодового періоду (72,0-79,0 мм ТКД) визначається збільшення розмірів ПММ переважно в поздовжньому напрямку, а його порожнина майже зникає і заміщується клітинною масою.

На початку плодового періоду (85,0-120,0 мм ТКД) ПММ дещо збільшується в розмірах і сполучається з просвітом сечівника. Порожнина ПММ поступово зменшується в розмірах, що зумовлено інтенсивною проліферацією клітин, які вистилають його порожнину. Довжина ПММ становить 0,5-0,7 мм. У плодів 125,0-135,0 мм ТКД у порівнянні з плодами 85,0-120,0 мм ТКД спостерігається більш щільне розташування залозистих елементів нижче ПММ та сім'явипорскувальних проток. Останні разом із ПММ оточені загальною волокнисто-м'язовою оболонкою. Залозисті утворення ПМЗ майже досягають проксимальних частин сім'явипорскувальних проток, розміщуються між ними та ПМЧС. На цій стадії розвитку в окремих місцях порожнини ПММ виявлено відторгнення клітин від її стінок і утворення комірок (**рис. 2**). Довжина ПММ коливається від 0,55 до 0,75 мм.

З середини 5-го місяця внутрішньоутробного розвитку (плоди 150,0-160,0 мм ТКД) ПММ видо-

жується. Поперечні розміри ПММ збільшуються тільки у верхній його частині, де його розміри найбільші. При цьому в каудальному напрямку порожнина ПММ поступово звужується. Вмістом ПММ є гомогенна, слабо забарвлена маса, серед якої виявляються ледь помітні ядра клітин. Місцями порожнина ПММ утворює випинання, особливо в середній і нижній частинах, або ж розділяється на окремі, з'єднані між собою камери. Навколо ПММ виявляється скупчення сполучнотканинних елементів, а обабіч від нього знаходяться сім'явипорскувальні протоки. Останні та ПММ оточені загальною волокнисто-м'язовою оболонкою.

У плодів 170,0-185,0 мм ТКД спостерігається збільшення довжини і поперечних розмірів ПММ, в результаті чого він набуває видовжено-овальної або округло-овальної форми. Довжина ПММ коливається від 0,7 до 1,6 мм. Верхній кінець ПММ розміщений дещо спереду від сім'явипорскувальних проток і між ними, сягає основи ПМЗ поблизу її задньої поверхні. У каудальному напрямку ПММ спрямований вентрально до сім'яного горбка та розміщується дещо спереду і вище сім'явипорскувальних проток. Каудальні відділи ПММ і сім'явипорскувальних проток розміщені в ділянці найбільш опуклої частини сім'яного горбка. Від тканини ПМЗ сім'явипорскувальні протоки і ПММ відмежовані сполучнотканинними волокнами, що розташовані циркулярно. Процес формування порожнини у ПММ розповсюджується у каудальному напрямку.

Наприкінці 6-го місяця внутрішньоутробного розвитку (плоди 225,0-230,0 мм ТКД) довжина ПММ коливається від 2,0 до 2,5 мм. Починаючи з плодів 7 місяців відбувається збільшення довжини і ширини ПММ (**рис. 3**), при цьому його довжина дорівнює 2,4-3,1 мм.

ПММ у плодів 8 місяців має округло-овальну форму. Довжина ПММ становить 3,0-4,2 мм.

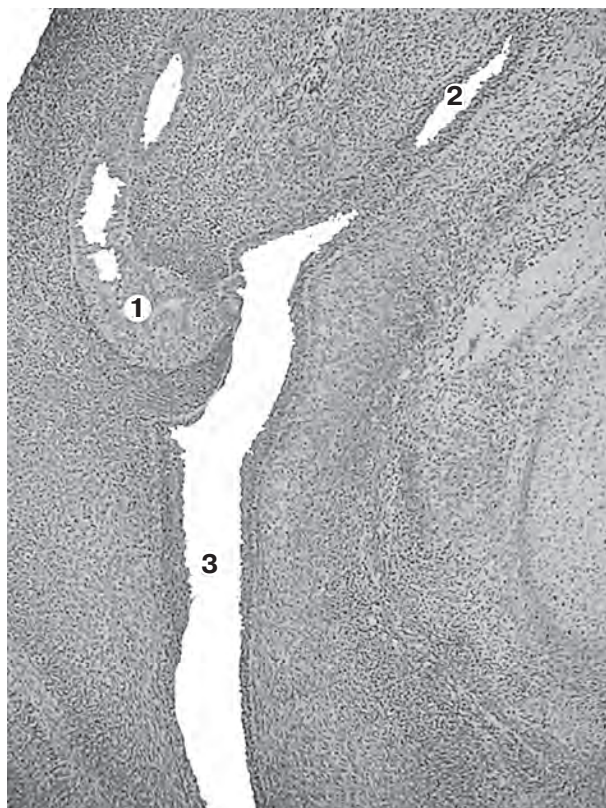


Рис. 1. Сагітальний зріз сечово-статевого комплексу передплода 58,0 мм ТКД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 8, ок. 10:
1 – закладка передміхурового мішечка;
2 – парамезонефральні протоки;
3 – сечово-статеві пазухи.

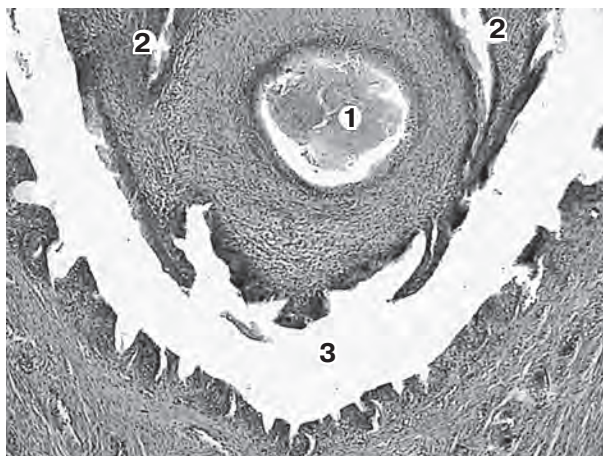


Рис. 2. Фронтальний зріз передміхурової залози плода 135,0 мм ТКД. Ділянка сім'яного горбка. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Мікропрепарат. Об. 8, ок. 10:
1 – вміст порожнини передміхурового мішечка;
2 – сім'явипорскувальні протоки;
3 – передміхурова частина сечівника.



Рис. 3. Сагітальний зріз передміхурової залози плода 270,0 мм ТКД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 3,5, ок. 10:
1 – вміст порожнини передміхурового мішечка;
2 – стінка передміхурового мішечка;
3 – залозисті утворення передміхурової залози.

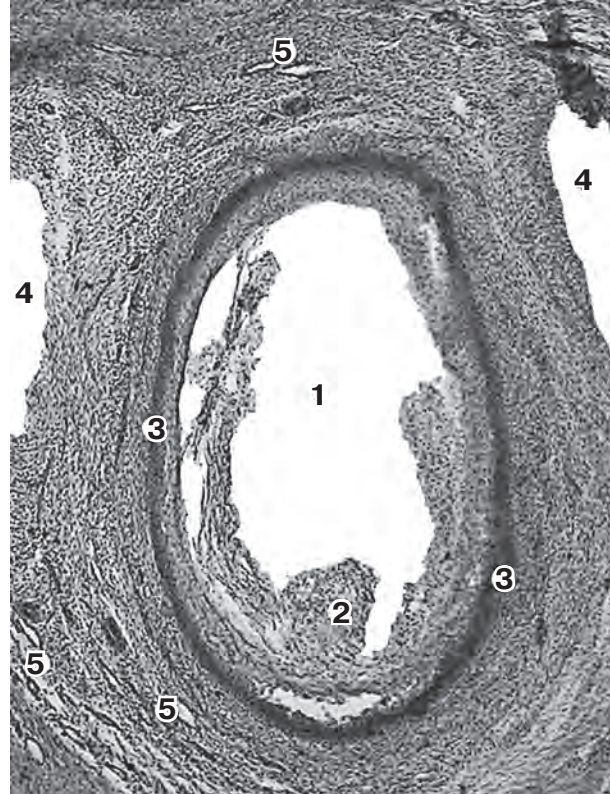


Рис. 4. Фронтальний зріз передміхурової залози плода 295,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Мікропрепарат. Об. 3,5, ок. 10:
1 – порожнина передміхурового мішечка;
2 – вміст порожнини передміхурового мішечка;
3 – стінка передміхурового мішечка;
4 – сім'явипорскувальні протоки;
5 – вивідні протоки залозистих утворень передміхурової залози.

Просвіт ПММ вистелений багаторядним кубічним епітелієм, ззовні від якого знаходиться м'язова оболонка. Остання складається з двох шарів: внутрішнього – циркулярного і зовнішнього – поздовжнього (рис. 4). Серед волокон поздовжнього шару м'язової оболонки ПММ трапляються гладеньком'язові волокна косою та спіралеподібного напрямку. Обабіч від ПММ розміщені сім'явипорскувальні протоки, вистелені двошаровим кубічним епітелієм.

У плода 270,0 мм ТКД на верхівці сім'яного горбка відсутній ПММ (рис. 5).

При мікроскопічному дослідженні серій гістологічних зрізів ПМЗ у плодів 315,0-335,0 мм ТКД з'ясовано, що процес утворення порожнин розповсюджується на нові ділянки залозистих утворень ПМЗ та їх кінцеві розгалуження. Більшість залозистих утворень відкривається в передміхурову частину сечівника безпосередньо нижче ПММ і дистальних частин сім'явипорскувальних проток. При цьому, залозисті ходи, які відкриваються на сім'яному горбку вище вічок сім'явипорскувальних проток, мають значно менші розміри і кількість розгалужень у порівнянні з тими, що розміщені нижче вічок сім'явипорскувальних проток.

При мікроскопічному дослідженні фронтальних зрізів ПМЗ плода 360,0 мм ТКД виявлено перегородку в ПММ, товщиною 780 ± 20 мкм. У перепо-

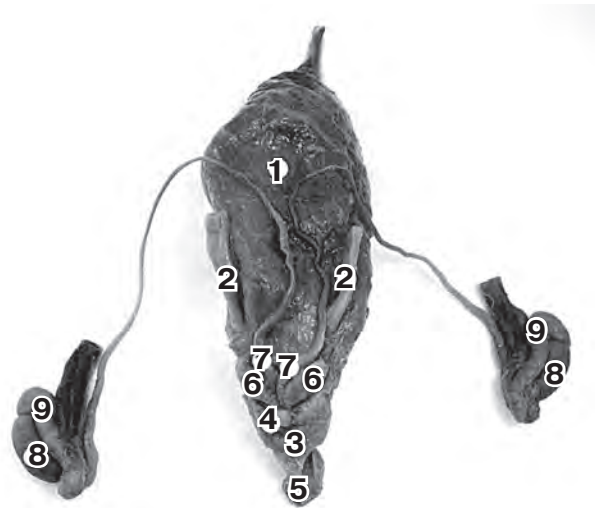


Рис. 5. Чоловічі сечово-статеві органи плода 270,0 мм ТКД. Вигляд ззаду. Макропрепарат. Зб. 2,3':
1 – сечовий міхур; 2 – сечоводи;
3 – передміхурова залоза;
4 – сім'яний горбок; 5 – проміжна частина сечівника;
6 – сім'яні пухирці; 7 – ампули сім'яносних проток;
8 – яєчка; 9 – над'яєчка.

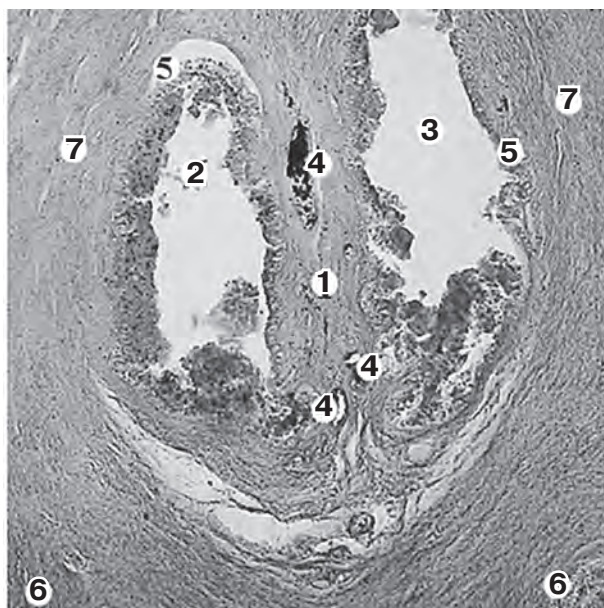


Рис. 6. Фронтальний зріз передміхурової залози плода 360,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксилином і еозином. Мікропрепарат. Об. 3,5, ок. 10:
1 – перегородка передміхурового мішечка;
2 – права половина порожнини передміхурового мішечка;
3 – ліва половина порожнини передміхурового мішечка;
4 – судини перегородки передміхурового мішечка;
5 – стінка передміхурового мішечка;
6 – залозисті утворення передміхурової залози;
7 – гладеньком'язові пучки.

родці ПММ визначаються судини різного діаметру (рис. 6). Перегородка розділяє порожнину ПММ на праву і ліву половини, округло-овальної форми. При цьому довжина ПММ дорівнює 4,6 мм.

Наприкінці плодового періоду онтогенезу людини довжина ПММ коливається від 3,4 мм до 4,3 мм.

Висновки

1. Формування передміхурового мішечка відбувається з парамезонефральних проток на 11-му тижні внутрішньоутробного розвитку.

2. На початку 4-го місяця внутрішньоутробного розвитку внаслідок інтенсивної проліферації клітин, які вистилають порожнину передміхурового мішечка, вона поступово зменшується в розмірах, а наприкінці цього місяця в окремих місцях порожнини передміхурового мішечка спостерігається відторгнення клітин від її стінок і утворення комірок.

3. З середини 5-го місяця пренатального розвитку передміхуровий мішечок видовжується, а починаючи з плодів 7 місяців відбувається збільшення як його довжини, так і ширини. Наприкінці плодового періоду передміхуровий мішечок набуває округло-овальної форми, його довжина впродовж пренатального онтогенезу збільшується від 0,5 до 4,3 мм.

Перспективи подальших розробок полягають у з'ясуванні структурно-функціональних особливостей ПММ у постнатальному періоді онтогенезу людини.

Література

1. Волкова О. В. Эмбриогенез и возрастная гистология внутренних органов человека / О. В. Волкова, М. И. Пекарский. – М.: Медицина, 1976. – 384 с.
2. Гулик Р. П. Особливості топографії передміхурової залози чотиримісячних плодів / Р. П. Гулик, А. В. Андрійчук, Д. В. Проняев // Молодь – медицині майбутнього: міжнар. наук. конф. студентів та молодих вчених, присв. 200-річчю з дня народж. М. І. Пирогова (22-23 квітня 2010 року, м. Одеса): тези доп. – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2010. – С. 32-33.
3. Евтушенко В. М. Особенности структурно-функциональной организации стромальных и железистых элементов предстательной железы человека в пренатальном и постнатальном онтогенезе / В. М. Евтушенко, В. К. Сырцов, Г. А. Зидрашко [и др.] // Український морфологічний альманах. – 2011. – Т. 9, № 3. – С. 106-108.
4. Пішак В. П. Ембриогенез чоловічих статевих органів у нормі та патології / В. П. Пішак, Т. В. Хмара, М. М. Козуб. – Чернівці: Медуніверситет, 2006. – 368 с.
5. Пішак В. П. Внутрішньоорганні взаємовідношення передміхурової залози у плодів 5 місяців / В. П. Пішак, Т. В. Хмара, М. М. Козуб [та ін.] // 36. матер. наук.-практ. конф. «Морфологічний стан тканин і органів систем організму в нормі та патології» (10-11.06.2009 р., м. Тернопіль). – Тернопіль: Укрмедкнига, 2009. – С. 143-144.
6. Прокоп'юк О. В. Розвиток нейроендокринної системи передміхурової залози у внутрішньоутробному періоді / О. В. Прокоп'юк // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – Т. 5, № 2. – 2006. – С. 80-81.
7. Пэттен Б. М. Эмбриология человека: Пер. с англ. / Б. М. Пэттен. – М.: Медгиз, 1959. – 768 с.
8. Селянинов К. В. Клиническая анатомия маточки предстательной железы (обзор литературы) / К. В. Селянинов // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2003. – № 2. – С. 32-33.
9. Стрижаковська Л. О. Мікроскопічна анатомія передміхурового мішечка у 6-місячних плодів людини / Л. О. Стрижаковська // Матер. VIII Міжнарод. медико-фармацевтичної конф. студ. і молодих вчених (Чернівці, 29-31 березня 2011 р. «Хист» Всеукр. мед. журнал молодих вчених. – 2011, вип. 13. – С. 211-212.
10. Фалин Л. И. Эмбриология человека (атлас) / Л. И. Фалин. – М.: Медицина, 1976. – 403 с.
11. Gessa et al. (1978). Цит. по К. Ильменскому. Сексология и сексopatология. – М.: Медицина, 1986. – 85 с.
12. Morphological and immunohistochemical investigations of the utriculus prostaticus from fetal period up to adulthood / M. Wernet, L. Kern, P. Heitz [et al.] // Prostate. – 1990. – N 17 (1). – P. 19-31.
13. Müller I. P. Anatomie des Menschen / I. P. Müller // Berlin. – 1931. – P. 272-275.
14. The prostatic utricle is not a Mullerian duct remnant: immunohistochemical evidence for a distinct urogenital sinus origin / E. Shapiro, H. Huang, D. E. McFadden [et al.] // J. Urology. – 2004. – Vol. 172, N 4, Part. 2. – Suppl. 1753-1756.

УДК 611.637.018-053.15

ПРЕНАТАЛЬНИЙ МОРФОГЕНЕЗ ОРГАНА ВЕБЕРА

Хмара Т. В., Стрижаковська Л. О.

Резюме. Дослідження особливостей структурної організації передміхурового мішечка проведено на 46 препаратах передплідів і плодів людини віком від 9 тижнів до народження. Встановлено, що передміхуровий мішечок є похідним парамезонефральних проток і з'являється на 11-му тижні внутрішньоутробного розвитку. На початку плодового періоду порожнина передміхурового мішечка поступово зменшується в розмірах, що зумовлено інтенсивною проліферацією клітин, які її вистилають. У кінці 4-го місяця внутрішньоутробного розвитку в окремих місцях порожнини передміхурового мішечка спостерігається відторгнення клітин від її стінок і утворення комірок. З середини 5-го місяця пренатального розвитку передміхуровий мішечок видовжується, а починаючи з плодів 7 місяців відбувається збільшення як його довжини, так і ширини. Довжина передміхурового мішечка впродовж пренатального онтогенезу збільшується від 0,5 до 4,3 мм.

Ключові слова: передміхуровий мішечок, передміхурова частина сечівника, морфогенез, плід, людина.

УДК 611.637.018-053.15

ПРЕНАТАЛЬНИЙ МОРФОГЕНЕЗ ОРГАНА ВЕБЕРА

Хмара Т. В., Стрижаковская Л. А.

Резюме. Исследование особенностей структурной организации предстательной маточки проведено на 46 препаратах предплодов и плодов человека в возрасте от 9 недель и до рождения. Установлено, что предстательная маточка является производной парамезонефрических протоков и возникает на 11-ой неделе внутриутробного развития. В начале плодного периода полость предстательной маточки постепенно уменьшается в размерах, что обусловлено интенсивной пролиферацией клеток, что ее выстилают. В конце 4-го месяца внутриутробного развития в отдельных местах полости предстательной маточки наблюдается отторжение клеток от ее стенок и образование ячеек. С середины 5-го месяца пренатального развития предстательная маточка удлинняется, а начиная с плодов 7 месяцев наблюдается увеличение как ее длины, так и ширины. Длина предстательной маточки в течение пренатального онтогенеза увеличивается от 0,5 до 4,3 мм.

Ключевые слова: предстательная маточка, предстательная часть мочеиспускательного канала, морфогенез, плод, человек.

UDC 611.637.018-053.15

PRENATAL MORPHOGENESIS OF THE WEBER'S ORGAN

Khmara T. V., Stryzhakovska L. O.

Abstract. A study of structural organization of the prostatic utricle was conducted on 46 specimens of human pre-fetuses and fetuses aged from 9 weeks to their birth. The study found that 11-week male pre-fetuses (CRL 58,0-66,0 mm) experience a reduction of paramesonephral ducts, except the caudal part, which connects them and which is the morphological substrate for the development of the prostatic utricle, not connected with the urethra yet. At the end of the pre-fetal period (72,0-79,0 mm of CRL) the size of the prostatic utricle increases mainly in the longitudinal direction, and its cavity almost disappears and is replaced by cell mass. In the early fetal period the cavity of the prostatic utricle gradually reduces in size, due to the intense proliferation of the cells lining it. At the end of the 4th month of fetal development we observed a rejection of the cells off their walls and formation of cells in some places of the prostatic utricle cavity. From the middle of the 5th month of fetal development (fetuses with 150,0-160,0 mm of CRL) the prostatic utricle elongates. The lateral dimensions of the prostatic utricle only increase in the upper part, which is the largest one. At the same time the cavity of the prostatic utricle gets narrow gradually in the caudal direction. The prostatic utricle contains homogenous, slightly colored mass, among which nuclei of cells are barely visible. In some places the cavity of the prostatic utricle forms bulges, especially in the middle and lower parts, or it divides into separate, interconnected chambers. Around the prostatic utricle there is an accumulation of connective elements and from all sides of it one can see ejaculatory ducts. The latter and the prostatic utricle are surrounded with common fibromuscular membrane. Beginning with the 7 month, the prostatic utricle of the fetuses becomes longer and wider and at this time it is 2.4-3.1 mm long. The prostatic utricle in fetuses aged 8 months is rounded-oval. Its lumen is lined with multi-cubic epithelium, having the muscular membrane from outside which consists of two layers: the inner one being circular and the outer one – longitudinal. Among the fibers of the longitudinal layer of muscular membrane of the prostatic utricle, smooth muscular fibers with oblique and spiral direction occur. On both sides of the prostatic utricle there are ejaculatory ducts, lined with two-layer cubic epithelium. The seminal hillock of the fetus with 270,0 mm of CRL does not have the prostatic utricle on its top. Microscopic examination of the front sections of the prostate of a fetus with 360.0 mm of CRL found a septum in the prostatic utricle which was 780 ± 20 microns thick. In the septum of the prostatic utricle one can identify some vessels of different diameters. The septum divides the cavity of the prostatic utricle into the right and left halves which are rounded-oval. The prostatic utricle is 4,6 mm long at this time. In the late fetal period of human ontogenesis the length of the prostatic utricle ranges from 3.4 mm to 4.3 mm.

Keywords: prostatic utricle, prostatic urethra, morphogenesis, fetus, human being.

Рецензент – проф. Проніна О. М.

Стаття надійшла 15.02.2016 року