

В.М.Круцяк, Д.Г.Манчуленко

РОЗВИТОК І СТАНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФІЇ МАТКИ У ПРЕНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

Кафедра анатомії людини (зав. - проф. В.М. Круцяк)
Буковинської державної медичної академії

Резюме. Описується послідовність формоутворення матки упродовж внутрішньоутробного розвитку, подається морфологічна характеристика органа в передплодовому, плодовому періодах розвитку та в новонароджених. Вказується на час появи передумов для виникнення вроджених вад та варіантів будови жіночих статевих органів. Наводяться різні положення матки в пренатальному розвитку у зв'язку з формуванням органів черевної порожнини на різних стадіях онтогенезу.

Ключові слова: матка, внутрішньоутробний розвиток, людина.

Вступ. Великого значення набуває вивчення закономірностей органогенезу людини, що зумовлено запровадженням в лабораторіях світу штучного запліднення та пересадки ембріонів [4,10,14,17], скринінгу ембріонального матеріалу [5,16], ультразвукового дослідження розвитку плода [12], перинатальної діагностики відхилень від нормального розвитку [15,19], хірургічної корекції деяких дефектів плода, що знаходиться у матці матері [3]. В Україні, за даними державної звітності [6], аномалії розвитку посідають друге місце серед причин смертності новонароджених. Питома вага вроджених вад від усієї кількості автопсій дітей становить 26,6% і продовжує зростати. За даними світової статистики частота спадкових захворювань становить не менше 5% і не має тенденції до зменшення [13,18]. Необхідність детального вивчення закономірностей розвитку сечостатевого апарату людини пояснюється надзвичайною актуальністю проблем урогінекології, оскільки морфологічні відхилення від норми часто започатковуються саме в цей період розвитку [8,9,11].

Мета дослідження. Вивчити особливості становлення топографії матки в пренатальному періоді розвитку та в новонароджених.

Матеріали і методи. Дослідження проведено на 117 препаратах передплідів, плідів і новонароджених за допомогою сучасних методів виготовлення та вивчення серій гістологічних, топографо-анатомічних зрізів [7], макро- і мікроскопії зі звичайним та тонким препаруванням під контролем бінокулярного мікроскопа, пластичної реконструкції. Використано також запропонований нами [2] метод ін'єкції з наступною рентгенографією.

Результати дослідження та їх обговорення. Нами встановлено, що у передплідів 26,0-28,0 мм ТКД каудальні кінці припервиннониркових проток, не досягаючи сечостатевої пазухи, з'єднуються між собою каудальними кінцями.

У місці з'єднання припервиннониркових проток ми спостерігали вигин, спрямований допереду, який розташовувався між сечостатевим синусом і прямою кишкою.

Наші спостереження свідчать, що з'єднання припервиннониркових проток відбувається у каудо-краніальному напрямку.

Таким чином, завдяки зв'язкам первинних нирок і їх брижі первинні нирки і сечостатевий комплекс у цілому займає косе положення.

Припервиннониркові протоки у сечостатевих тяжах міняють своє напруження з косою у вертикальне, утворюючи тупий кут.

Змінюється також топографо-анатомічне співвідношення цих проток. Знаходячись у фронтальній площині, первиннониркові протоки займають латеральне положення, а припервиннониркові медіальне і в каудальному відділі в кінці восьмого тижня (26,0-29,0 мм ТКД) останні, зливаючись на рівні другого поперекового хребця, досягають ділянки припервиннониркового горбика, не відкриваючись у сечостатевий синус.

Нами встановлено, що в передплодів 31,0-41,0 мм ТКД, внаслідок злиття двох трубчастих структур, відбувається формування порожнини матки. І в цей час з'являються передумови для виникнення вроджених вад та варіантів будови жіночих статевих органів - тобто цей період розвитку є критичним. У цей же час починає формуватися порожнина таза, матка та її придатки.

У передплодів 42,0-53,0 мм ТКД припервиннониркові протоки визначаються в нижньо-медіальних відділах первинних нирок. У порожнині матки спостерігається виступ, що утворився внаслідок неповного злиття припервиннониркових проток.

На 11-му тижні внутрішньоутробного розвитку (передплоди 55,0-60,0 мм ТКД) матка, маткові труби і яєчники знаходяться в порожнині таза. Маткові труби звивисті, вони з'єднуються з брижами первинних нирок, у краніальних відділах маткових труб спостерігаються торочки.

Закладка лонно-міхурово-маткових і куприково-прямокишково-маткових зв'язок представлена відділом тазової фасції, яка формується і покриває зверху м'яз, який піднімає задній прохід. У задніх відділах закладки сечового міхура тазова фасція повертає доверху і проходить поблизу останнього. Закладка куприково-прямокишково-маткових зв'язок відповідає заднім відділам тазової фасції і знаходиться між тазовою поверхнею куприка і задніми відділами закладки матки, а закладка лонно-міхурово-маткових зв'язок відповідає переднім відділам тазової фасції і досягає лобкових кісток.

У цей період майже сформована тазова фасція відіграє основну роль у формуванні симфізопетального типу топографії органів таза. Таким чином, закладка матки як органа відбувається наприкінці передплодового періоду (рис. 1).

У плодовому періоді розвитку продовжується формування та становлення топографо-анатомічних особливостей матки.

У плодів третього-четвертого місяців розвитку (140,0-200,0 мм ТПД) матка в загальних рисах нагадує дефінітивний орган і дно її знаходиться на рівні четвертого-п'ятого поперекового хребця.

Це збігається з формуванням піхвових склепінь. Стінка матки ущільнюється.

Характерно те, що маткові труби набувають ще більшої звивистості. Матка в більшості випадків відхилена вправо. Таке положення ми пояснюємо утворенням вигину прямої кишки у фронтальній площині. Положення органа залежить також від зв'язкового апарату матки. Так, верхні відділи широких зв'язок матки визначаються на рівні третього поперекового хребця. Круглі зв'язки матки починаються від передньобічних її поверхонь безпосередньо під матковими трубами.

У плодів п'ятого місяця розвитку між маткою і лобковим зрощенням визначається тазова фасція. Її пристінковий листок при переході у вісцеральний утворює заглибину. Дно матки визначається над площиною входу в малий таз на рівні п'ятого поперекового хребця. Шийка матки розміщена ближче до крижової



Рис. 1. Фронтальний зріз передплода 56,0 мм ТКД. Гематоксилін-еозин.
Мікрофото. Об. 10, ок. 3
1-матка; 2-перетинка матки, що не розсмокталася; 3-широкі зв'язки матки;
4-шийка матки; 5-прямокишково-маткові заглибини.

кістки. Кут між тілом і шийкою матки становить $155-165^\circ$. Яєчники знаходяться у порожнині великого таза і розташовані косо. Внаслідок цього їх маткові кінці знаходяться ближче один до одного, ніж трубні.

У результаті наших досліджень встановлено, що лобково-сечоміхурово-маткові зв'язки мають низхідний напрямок і являють собою ділянку вісцерального листка тазової фасції. На крижово-прямокишково-маткових зв'язках є складки, які утворені листком очеревини. Зв'язки починаються від задньої поверхні шийки матки на рівні першого-другого крижових хребців, охоплюють з боків пряму кишку, з'єднуються з передхребтовою фасцією на рівні п'ятого поперекового та першого крижового хребців.

У плодів п'ятого-шостого місяців розвитку (251,0-300,0 мм ТПД) дно матки знаходиться вище від площини входу в малий таз, на рівні першого крижового хребця, кут між поздовжньою віссю матки і піхвою становить $145-175^\circ$. Шийка матки знаходиться на рівні умовної лінії, яка з'єднує середину лобкового зрощення з міжхребцевим проміжком між другим і третім крижовими хребцями.

Спостерігається вигин матки між тілом і шийкою у фронтальній площині, опуклість якої спрямована у бік, протилежний відхиленню дна органа.

З метою дослідження форми порожнини матки, ми наповнювали її контрастною масою і проводили рентгенографію на апараті EDR-750B. На рентгенограмі порожнина матки має сидлоподібну форму, маткові труби прохідні і звивисті. Спостерігається також прохідність внутрішнього і зовнішнього маткового вічка, що свідчить про закінчення стадії фізіологічної атрезії.

При дослідженні прямокишково-маткової заглибини встановлено, що вхід у неї відповідає рівню розміщення крижово-прямокишково-маткових складок очеревини і має півмісяцеву або S-подібну форму. Дно її визначається на рівні четвертого крижового хребця. Глибина становить 11,0-12,5 мм. Поперечний розмір входу в заглибину дорівнює 7,2-8,5 мм. Але розміри заглибини залежать від наповнення прямої кишки меконієм.

У плодів шостого-восьмого місяців розвитку (301,0-400,0 мм ТПД) матка

частіше зміщена вправо, що зумовлено опусканням сигмоподібної кишки в ліву здухвинну ямку і зміщенням матки в протилежний бік. У декількох випадках (4) матка була зміщена вліво від середньої площини, що напевно пов'язано з утворенням фронтального згину прямої кишки, поверненого вліво [1].

У плодів восьмого-дев'ятого місяців (401,0-450,0 мм ТПД) тіло матки розташоване краніальніше площини входу в малий таз, дно знаходиться на рівні першого-другого крижових хребців, тобто матка максимально наближається до площини входу в малий таз (рис. 1). Площина входу в прямокишково-маткову заглибину визначається на рівні другого-третього крижового хребців і має півмісяцеву форму. Дно заглибини розташоване на рівні четвертого крижового хребця, глибина її становить 12,8-13,3 мм.

У новонароджених дно матки знаходиться на рівні між першим і другим крижовими хребцями. Кут між тілом і шийкою матки становить $135-145^{\circ}$, а між маткою і піхвою - $130-140^{\circ}$ і відкритий у напрямку сечового міхура. Лобково-міхурово-маткові зв'язки симетричні, довжина їх досягає 14 мм, а довжина крижово-прямокишково-маткових зв'язок - 17,5 мм. Прямокишково-маткова заглибина має півмісяцеву форму. Вхід у заглибину знаходиться на рівні третього поперекового хребця. Глибина її досягає 14,5 мм. Як і раніше, вона залежить від наповнення прямої кишки. Таким чином, у новонароджених матка з придатками знаходиться у порожнині малого таза.

У матці новонароджених уже чітко розрізняються дно, тіло, перешийок і шийка. Порожнина матки у більшості випадків має сідлоподібну форму. Це свідчить про те, що до народження припервиннониркові протоки ще остаточно не зливаються.

Таким чином, процес формування матки продовжується і після народження.

Висновки.

1. Наприкінці восьмого тижня (передплоти 26,0-28,0 мм ТКД) каудальні кінці припервиннониркових проток, не досягаючи сечостатевої пазухи, з'єднуються між собою і формують зачаток матки.

2. З'єднання припервиннониркових проток відбувається на рівні другого поперекового хребця.

3. Критичними періодами розвитку матки є дев'ятий і одинадцятий тижні, коли починає формуватися її порожнина і спостерігається фізіологічна атрезія останньої.

4. На третьому-четвертому місяцях внутрішньоутробного розвитку матка в загальних рисах набуває дефінітивну форму, дно її опускається з рівня четвертого-п'ятого поперекових хребців у порожнину малого таза і в новонароджених займає рівень між першим-другим крижовими хребцями, починається формування антифлексії.

5. На четвертому-шостому місяцях внутрішньоутробного розвитку (плоди 170,0-300,0 мм ТПД) матка нахилена вліво, що пов'язано з процесом утворення фронтального вигину прямої кишки; починаючи з сьомого місяця до народження дитини матка відхиляється вправо, що зумовлено опусканням сигмоподібної ободової кишки в ліву клубову ямку.

Література. 1. Андрієць О.А., Затірко А.Ф., Манчуленко Д.Г. До питання про становлення топографії матки в плідному періоді внутрішньоутробного розвитку людини // Матер. наук. конф. - Актуальні питання морфогенезу. - Чернівці. - 1996. - С. 15. 2. Ахтемійчук Ю.Т., Бірюк І.Г., Манчуленко Д.Г., Слободян О.М. Ін'єкційна маса для виготовлення корозійних препаратів. Посвідчення

на рац. пропозицію №5/99 від 21.08.99.10. 3. *Ахтемійчук Ю.Т.* Органогенез заочеревинного простору. - Чернівці:Прут,1997. - 148 с. 4. *Брусилевский А.И.* Современные проблемы медицинской эмбриологии и профилактики медицинской патологии. // Тез. докл. II-го съезда анат., гистолог. и эмбриол. Белоруссии. - Минск, 1991. - С. 31. 5. *Виткус А.Э.* О проблеме по хронологии морфогенеза // Матер. конф. - Тернопіль, 1996. - С. 139-140. 6. *Долот В.Д.* Хірургія новонароджених як один із шляхів зниження дитячої смертності // Матер. наук. конф., присв. 50 річчю Чернівецького мед. ін-ту. - Чернівці, 1994. - С. 97. 7. *Круцяк В.Н., Проняев В.И., Ахтемійчук Ю.Т.* Изготовление серий гистологических препаратов для создания реконструкционных моделей // Архив анат., гистол. и эмбриол. - 1988. - Т. 95, № 10. - С. 87-88. 8. *Круцяк В.М.* Підсумки наукових досліджень з медичної ембріології та завдання на перспективу // Матер. наук. конф. Актуальні питання морфогенезу. - Чернівці, 1996. - С. 5-7. 9. *Круцяк В.М., Проняев В.И., Ахтемійчук Ю.Т.* Значення ембріологічних досліджень на сучасному етапі розвитку морфологічної науки // Буковинський медичний вісник. - 1998. - Т. 2, № 1. - С. 3-7. 10. *Левина Н.П.* К вопросу об эмбриональном развитии шейки матки женщины // Тр. Оренбург. мед. ин-та. - 1960. - Т. 7. - С. 279-288. 11. *Пшак В.П., Круцяк В.М., Проняев В.И.* Ембріотопографічні особливості внутрішніх органів в онтогенезі людини // Матер. конф. - Тернопіль, 1996. - С. 513-514. 12. *Романюк А.М., Проценко О.С., Ринжук Т.Л., Скопюк А.В.* Порівняльний аналіз морфологічної та пренатальної ультразвукової діагностики уроджених вад розвитку // Зб. наук. робіт. - Тернопіль, 1996. - С. 547-548. 13. *Самохвалова А.В., Школьник О.С., Каченюк Ю.А. и др.* Комплексний підхід до пренатальної діагностики природжених вад розвитку та спадкових захворювань // Зб. наук. праць асоціації акушерів-гінекологів України. - К.: "ТМК", 1999. - С. 496. 14. *Троценко Б.В., Георгиевская Л.С.* Современные проблемы медицинской эмбриологии. // Матер. наук. конф. «Акту. вопр. морфогенеза». - Черновцы, 1996. - С. 332-333. 15. *Beier H.M.* Forschung an menschlichen Embryonen: Die wissenschaftliche und rechtliche Situation in Ländern außerhalb Deutschlands // Z. arztl. Fortbild. - 1993. - V. 87, N 10-11. - P. 816-826. 16. *D'Addario V., Carnazzo G.* Recent advances in ultrasound diagnosis of fetal malformations // Fetus Patient'88: Proc. 4 th Int. Symp. Bari. 22-24 Sept. 1988 - Amsterdam, 1989. - P. 23-24. 17. *Itskovitz J., Rottem S., Levit N., et al.* Changes in uterine blood flow during human pregnancy // Am. J. Obstet. Gynecol. - 1990. - V. 162, N 1. - P. 121-125. 18. *Kofinas A.D., Espeland M.A., Penry M., et al.* Uteroplacental Doppler flow velocity waveform indices in normal pregnancy: a statistical exercise and the development of appropriate reference values // Am. J. Perinatol. - 1992. - V. 9, N 2. - P. 94-101. 19. *Van den Bergh H.* On the evolution of some endoscopic light delivery systems for photodynamic therapy [see comments] // Endoscopy. - 1998. - V. 30, N 4. - P. 392-407.

THE DEVELOPMENT AND FORMATION OF THE TOPOGRAPHY OF THE UTERUS DURING THE PRENATAL PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS

V.M.Krutsiak, D.G.Manchulenko

Abstract. We have described the sequence of the formation of the uterus in the process of intrauterine development and present a morphologic characteristic of the organ during the pre-fetal, fetal periods and in neonates. The time of the onset of preconditions, causing developmental defects, and versions of the structure of the female genital organs is indicated. The scheme of normal prenatal development of the genital system is presented. Different uterine positions in the prenatal development in connection with the abdominal cavity at different stages of development are added.

Key words: uterus, intrauterine development, human being.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)