

Л. С. Куприянова

Морфологические особенности строения маточных труб плодов от матерей с физиологической беременностью

Харьковский национальный университет внутренних дел МВД Украины

Ключевые слова: беременность, плод, маточная труба, гистологическое строение.

С целью выявления особенностей строения маточных труб у плодов от матерей с физиологической беременностью на разных сроках гестации изучено строение органов 47 антенатально погибших плодов антропометрическим, органометрическим, гистологическим, гистохимическим, морфометрическим и статистическим методами. Установлено, что у плодов в сроке гестации 21–28 недель маточные трубы структурно сформированы полностью, а на более поздних сроках отмечается становление их функциональной активности. Это свидетельствует, что влияние патологии матери на ранних сроках беременности приведет к более грубым нарушениям в структуре маточных труб плодов. Описанные морфологические особенности строения маточных труб плодов от матерей с физиологической беременностью в соответствии со сроком гестации можно использовать в качестве группы контрольных наблюдений при изучении строения органов плодов от матерей с осложненной беременностью.

Морфологічні особливості будови маткових труб плодів від матерів із фізіологічною вагітністю

Л. С. Купріянова

З метою виявлення особливостей будови маткових труб у плодів від матерів із фізіологічною вагітністю на різних строках гестації вивчили будову органів 47 антенатально загиблих плодів антропометричним, органометричним, гістологічним, гістохімічним, морфометричним і статистичним методами. Встановили, що у плодів у терміні гестації 21–28 тижнів маткові труби структурно сформовані повністю, а на більш пізніх термінах відзначається становлення їхньої функціональної активності. Це свідчить, що вплив патології матері на ранніх термінах вагітності призведе до більш грубих порушень у структурі маткових труб плодів. Описані морфологічні особливості будови маткових труб плодів від матерів з фізіологічною вагітністю відповідно до терміну гестації можна використовувати як групу контрольних спостережень під час вивчення будови органів плодів від матерів з ускладненою вагітністю.

Ключові слова: вагітність, плід, маткова труба, гістологічна будова.

Патологія. – 2014. – №3 (32). – С. 42–45

Morphological peculiarities of uterine tubes of fetuses from mothers with physiological pregnancy

L. S. Kupriyanova

Aim. In order to identify the structural features of the fallopian tubes in fetuses from women with physiological pregnancy at different stages of gestation, the structure of 47 antenatally dead fetuses were investigated.

Methods and results. Used such methods: anthropometric, organometric, histological, histochemical, morphometric and statistical. It has been established that in fetuses of 21st-28th weeks of gestation fallopian tubes are structurally completely formed, and at later dates the formation of their functional activity is noted.

Conclusion. This suggests that the effect of mother's pathology in early pregnancy leads to more serious violations of the structure of the fallopian tubes of the fetus. Described morphological features of the structure of the fallopian tubes of fetuses from mothers with physiological pregnancy according to gestational age can be used as a control group of observations in the study of structure of the organs of fetuses from mothers with complicated pregnancy.

Key words: Pregnancy, Fetus, Fallopian Tube, Histology.

Pathologia. 2014; №3 (32): 42–45

Как известно, маточные трубы доношенных плодов к моменту рождения структурно и функционально сформированы полностью [1]. Уже на ранних этапах внутриутробного развития эпителиальный компонент маточных труб плодов реагирует на гормональную стимуляцию со стороны материнского организма [2]. Становление и созревание основных структурных компонентов стенки маточной трубы напрямую зависят от сосудистых и метаболических нарушений в организме беременной [3].

Одной из первоочередных задач современного акушерства и гинекологии является изучение причин и факторов, приводящих к развитию бесплодия. Одним из них признана несостоятельность мышечного компонента

стенки маточной трубы, обусловленная нарушением закладки и формирования основных компонентов трубы плода под влиянием патологии матери [4]. Однако для выявления нарушений в структурной организации и функциональной активности маточных труб плодов от матерей с осложненной беременностью, необходимо изучить особенности строения органов плодов от матерей, беременность у которых протекала физиологично.

Цель работы

Установление морфологических особенностей строения стенки маточных труб плодов от матерей с физиологической беременностью на различных сроках гестации.

Материалы и методы исследования

Проведено 47 наблюдений интранатальной гибели

плодов от матерей, беременность у которых протекала физиологично (по данным медицинских карт развития беременности). Все плоды погибли интранатально вследствие острого нарушения маточно-плацентарного кровообращения (преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты), а также патологии пуповины (абсолютная короткость пуповины, истинные узлы пуповины, обвитие пуповины вокруг шеи и туловища плода). В соответствии со сроком гестации и учитывая основные периоды закладки и формирования маточных труб у плодов, материал разделен следующим образом: 20 плодов в сроке 21–28 недель гестации и 27 плодов в сроке 29–40 недель внутриутробного развития.

По данным медицинских карт развития беременности известно, что настоящая беременность у 14 женщин была первой, в 9 наблюдениях – второй, в 9 случаях – третьей, у 7 женщин – четвертой, в 5 наблюдениях – пятой, в 2 случаях – шестой и у 1 женщины – восьмой. Настоящие роды были первыми у 19 рожениц, вторыми – у 15 женщин, четвертыми – в 5 случаях, восьмыми – в 8 наблюдениях. Исходы предыдущих беременностей: рождение живого доношенного ребенка, рождение живого недоношенного ребенка, прерывание беременности по медицинским или социальным показаниям, интранатальная гибель плода вследствие острого нарушения маточно-плацентарного или плодово-плацентарного кровообращения. Средний возраст матери составил $28,13 \pm 0,98$ лет.

Использовали антропометрический, макроскопический, органометрический, гистологический, гистохимический, морфометрический, статистический методы исследования.

Антропометрическим методом определяли показатели массы и длины тела плодов. Органометрическим методом измеряли массу и длину маточных труб плодов исследуемых групп. После измерения основных размеров из каждого органа вырезали по три кусочка (из разных анатомических отделов), которые фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина и проводили по спиртам возрастающей концентрации. Для установления особенностей строения маточных труб вырезали кусочки из обоих органов у каждого плода. По окончании проводки материал заливали парафином, из которого вырезали блоки с последующим наклеиванием их на промаркированные деревянные кубики. С блоков производили серийные срезы толщиной 1–3 мкм, которые окрашивали гистологическим (гематоксилином-эозином) и гистохимическим методами (пикрофуксином по ван Гизон) [5]. Морфометрическим методом установлены показатели толщины стенки маточной трубы, а также основных ее структурных компонентов. Статистическое исследование проводили на микроскопе Olympus BX-41 с использованием программ DP-Soft 4 (Version 3:1) и Microsoft Excel [6]. Цифровые данные обрабатывали методами вариационной статистики с вычислением средней арифметической, среднеквадратичного отклонения [6].

Результаты и их обсуждение

Усредненные показатели массы и длины тела плодов в соответствии со сроком гестации, установленные антропометрическим методом, представлены в *таблице 1*.

Таблица 1

Показатели массы и длины тела плодов в соответствии со сроком гестации

Срок гестации	Масса тела, кг	Длина тела, м
21–28 недель	$535,79 \pm 18,75 \times 10^{-3}$	$26,95 \pm 0,65 \times 10^{-2}$
29–40 недель	$2,71 \pm 0,94$	$47,86 \pm 1,67 \times 10^{-2}$

Анализируя данные *таблицы 1*, можно прийти к выводу: усредненные показатели массы и длины тела плодов, в зависимости от срока гестации, соответствуют физиологической норме [7].

Макроскопически все органы были с гладкой белесоватой поверхностью, извитой формы. Обращало на себя внимание расположение органов и наличие сужений в маточных трубах в зависимости от срока гестации. Так, у плодов в сроке от 21 до 28 недель внутриутробного развития маточные трубы располагались косо (в единичных наблюдениях – вертикально). Изгибы органов были незначительными; сужения были четко выражены в количестве от 2 до 4 в каждой трубе. У плодов в сроке гестации от 29 до 40 недель маточные трубы располагались косо. Изгибы были значительными, количество сужений достигало от 2 до 8.

Независимо от срока гестации во всех органах определяли два анатомических сужения: между ампулой и перешейком маточной трубы, а также между перешейком и маточной частью трубы.

Установленные органометрическим методом усредненные показатели массы и длины маточных труб плодов в зависимости от срока гестации представлены в *таблице 2*.

Таблица 2

Показатели массы и длины маточных труб плодов в соответствии со сроком гестации

Срок гестации	Масса маточной трубы, кг	Длина маточной трубы, м
21–28 недель	$1,20 \pm 0,04 \times 10^{-3}$	$23,14 \pm 0,81 \times 10^{-3}$
29–40 недель	$1,97 \pm 0,07 \times 10^{-3}$	$29,19 \pm 1,02 \times 10^{-3}$

Анализируя данные *таблицы 2*, отметим, что усредненные показатели массы и длины органов плодов в зависимости от срока гестации соответствуют таковым у плодов от матерей с физиологической беременностью, описанных в [7].

Во всех наблюдениях преобладал показатель длины правой маточной трубы над таковым левой маточной трубы, а показатель асимметрии в среднем достигал значения $4,23 \pm 0,1502 \times 10^{-3}$ м. Цифровое значение показателя свидетельствует о наличии физиологической асимметрии, что подтверждается данными [7].

На продольном разрезе определяли узкий просвет на всем протяжении органа во всех наблюдениях.

Обзорное микроскопическое исследование препаратов, окрашенных гематоксилином и эозином, не показало существенных различий в строении маточных труб плодов независимо от срока гестации. Так, во всех

наблюдениях стенка органа представлена слизистой, мышечной и серозной оболочками, граница между которыми четко выражена.

Строение стенки маточной трубы у плодов в сроке гестации от 21 до 28 недель. Слизистая оболочка состоит из однослойного призматического эпителия и собственной пластинки. Складчатость слизистой выражена хорошо, количество складок варьирует от 20 до 30. Обращает на себя внимание появление вторичных складок. Собственная пластинка слизистой оболочки стенки маточной трубы плода представлена рыхлой волокнистой соединительной тканью, что подтверждается окраской срезов пикрофуксином по ван Гизону.

В строении мышечной оболочки стенки маточной трубы плода различают внутренний циркулярный и наружный продольный слои гладкой мышечной ткани, между которыми присутствует прослойка соединительной ткани со значительным количеством кровеносных сосудов. Мышечные пучки в структуре слоев структурно расположены правильно, однородны по форме и величине. Сосуды тонкостенные, умеренно наполнены кровью.

Серозная оболочка представлена соединительной тканью, покрытой снаружи мезотелием.

Строение стенки маточной трубы у плодов в сроке гестации от 29 до 40 недель отличается от такового у плодов в сроке от 21 до 28 недель внутриутробного развития усилением складчатости слизистой оболочки, увеличением количества складок до 30–40, появлением третичных и четвертичных складок. Описанные особенности формируют рисунок слизистой – «древовидный рисунок». Наиболее выражена складчатость слизистой оболочки в ампулярных отделах маточной трубы и убывает по направлению к маточному концу трубы. Наряду с этим отмечается дифференцировка клеток эпителия на мерцательные и секреторные.

Морфометрическим методом установлены показатели толщины стенки маточной трубы, а также основных структурных компонентов в ее составе у плодов в соответствии со сроком гестации. Усредненные показатели представлены в *таблице 3*.

Таблица 3

Показатели толщины стенки маточной трубы, а также ее структурных компонентов у плодов на разных сроках гестации

Срок гестации	Толщина стенки маточной трубы, м	Толщина слизистой оболочки, м	Толщина мышечной оболочки, м	Толщина серозной оболочки, м
21–28 недель	$1,75 \pm 0,06 \times 10^{-3}$	$0,55 \pm 0,02 \times 10^{-3}$	$0,85 \pm 0,03 \times 10^{-3}$	$0,35 \pm 0,01 \times 10^{-3}$
29–40 недель	$2,41 \pm 0,08 \times 10^{-3}$	$0,77 \pm 0,03 \times 10^{-3}$	$1,07 \pm 0,04 \times 10^{-3}$	$0,57 \pm 0,02 \times 10^{-3}$

Анализируя данные *таблицы 3*, заметим, что независимо от срока гестации в строении стенки маточной трубы плода преобладает мышечная оболочка. У пло-

дов в сроке от 29 до 40 недель в сравнении с плодами сроком гестации от 21 до 28 недель отмечается увеличение толщины всех структурных компонентов стенки маточной трубы.

По данным современной литературы, у плодов в сроке 21–28 недель внутриутробного развития маточная труба структурно сформирована полностью, а на более поздних сроках происходит становление ее функциональной активности [8, 9, 10].

Проведенное исследование позволило выявить особенности строения маточных труб плодов в соответствии со сроком гестации. Показано, что у плодов, независимо от срока гестации, стенка маточной трубы представлена тремя основными компонентами: слизистой, мышечной и серозной оболочками. Толщина мышечного слоя превалирует над толщиной слизистой и серозного компонентов. У плодов в сроке 21–28 недель внутриутробного развития установлена структурная зрелость органа, в то время как у плодов в сроке 29–40 недель отмечено становление функциональной активности стенки маточной трубы за счет дифференциации клеток эпителия слизистой оболочки и увеличения складчатости.

Выводы

1. Установленные особенности строения стенки маточной трубы плодов от матерей, беременность у которых протекала физиологично, соответствуют нормальной гистологической структуре фетальных гонад в сроках гестации 21–28 и 29–40 недель.

2. Описанные особенности морфологического строения стенки маточных труб плодов от матерей с физиологической беременностью на различных этапах внутриутробного развития можно использовать в качестве группы контрольных наблюдений при изучении строения маточных труб плодов от матерей с осложненной беременностью.

3. Учитывая этапы становления структурной и функциональной зрелости маточной трубы плода в различные периоды гестации, можно сказать, что влияние патологии матери на ранних этапах эмбриогенеза (до 20 недель внутриутробного развития) будет способствовать развитию более грубых изменений в строении стенки маточных труб плода и проявится в дальнейшем онтогенезе первичным бесплодием.

Перспективы дальнейших исследований состоят в углубленном изучении строения стенки маточной трубы плодов на различных сроках гестации, выявить иммуногистохимическим методом особенности структуры соединительной ткани в составе основных компонентов стенки маточной трубы у плодов в соответствии с периодом внутриутробного развития, а также установить особенности эндотелин-продуцирующей активности сосудистого компонента маточной трубы плодов на разных сроках гестации.

Список литературы

1. Данилов Р.К. Гистология человека в мультимедиа : учеб. для студ. мед. вузов / Р.К. Данилов, А.А. Клишов, Т.Г. Боровая. – СПб. : ЭЛБИ-СПб., 2004. – С. 306–315.
2. Баранов В.С. Новое в пренатальной диагностике и в профилактике наследственных и врожденных болезней у плода человека / В.С. Баранов // Акушерство и гинекология. – 2007. – №5. – С. 45–50.
3. Ахтемійчук Ю.Т. Гістотопографія маткових труб у плодів людини / Ю.Т. Ахтемійчук, Т.В. П'ятницька // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2010. – Т. 9. – №4. – С. 50–54.

4. Башмакова Н.В. Роль прогнозирования интранатальных факторов риска / Н.В. Башмакова, Е.Н. Кравченко, В.Г. Лопушанский // Акушерство и гинекология. – 2008. – №3. – С. 57–61.
 5. Багрій М.М. Гістохімічні методи дослідження екстрацелюлярного матриксу сполучної тканини / М.М. Багрій, М.В. Дем'янчук, І.В. Мельник та ін. // Вісник проблем біології і медицини. – 2011. – Вип. 2. – Т.1. – С. 248–251.
 6. Атраментова Л.А. Статистические методы в биологии / Л.А. Атраментова, О.М. Утевская. – Горловка, 2008. – 247 с.
 7. Афанасьев Ю.И. Гистология / Ю.И. Афанасьев, Н.Л. Юрина. – Москва : Медицина, 1989. – 600 с.
 8. Голубовський І.А. Експериментально-морфологічне обґрунтування відновлення прохідності маткових труб // І.А. Голубовський, Г.Я. Костюк, А.П. Король // Тавричеський медико-біологічний вестник. – 2006. – Т. 9. – № 3. – Ч. 4. – С. 50–52.
 9. Волкова А. Фактори ризику невиношування вагітності / А. Волкова, Г. Медведєва // Зб. матеріалів XIV Міжнародного медичного конгресу студентів та молодих вчених (м. Тернопіль, 13–15 квітня, 2010 р.). – Тернопіль, 2010. – С. 148.
 10. Запорожан В.М. Оперативна гінекологія / В.М. Запорожан. – Одеса : Одес. держ. мед. ун-т, 2006. – 448 с.
- References**
1. Danilov, R. K. (2004). *Gistologiya cheloveka v mul'timedia [Histology. Human multimedia]*. Saint Petersburg: ELBI-SPb. [in Russian].
 2. Baranov, V. S. (2007) *Novoe v prenatal'noj diagnostike i v profilaktike nasledstvennykh i vrozhdennykh boleznej u ploda cheloveka [New in prenatal diagnosis and prevention of hereditary and congenital diseases in the human fetus]*. *Akusherstvo i ginekologiya*, 5, 45–50. [in Russian].
 3. Akhtemiichuk, Yu. T., & Piatnytska, T. (2010). *Histotopohrafiya matkovykh trub u plodiv liudyny [Histotopohrafiya tubes in human fetuses]*. *Klinichna anatomiia ta operatyvna khirurhiia*, 4, 50–54. [in Ukrainian].
 4. Bashmakova, N. V., Kravchenko, E. N., & Lopushanskij, V. G. (2008). *Rol' prognozirovaniya intranatal'nykh faktorov riska [Role predicting intrapartum risk factors]*. *Akusherstvo i ginekologiya*, 3, 57–61. [in Russian].
 5. Bagrii, M. M., Demianchuk, M. V., Miller, I. V., et al. (2011). *Histokhimichni metody doslidzhenia ekstratseliuliarnoho matryksu spoluchnoi tkanyny [Histochemical methods extracellular matrix of connective tissue]*. *Visnyk problem biologii i medytyny*, 2, 248–251. [in Ukrainian].
 6. Atramentova, L. A., & Utevskaia, O. M. (2008). *Statisticheskie metody v biologii [Statistical methods in biology]*. Gorlovka. [in Ukrainian].
 7. Afanas'ev, Yu. I., & Yurina, N. L. (1989). *Gistologija [Histology]*. Moscow: Medicine. [in Russian].
 8. Golubovskiy, I. A., Kostyuk, H. Ya., Korol, A. P. (2006). *Ekspyrymentalno-morfologichne obgruntuvannya vidnovlennia prokhidnosti matkovykh trub [Experimental study morphological restoration of patency of the fallopian tubes]*. *Tavrisheskij mediko-biologicheskij vestnik*, 3, 50–52. [in Ukrainian].
 9. Volkova, A., & Medvedieva, G. (2010) *Faktery ryzyku nevyynoshuvannya vahitnosti [Risk factors for miscarriage]*. *Proceedings of the 15th International Medical Congress of Students and Young Scientists*, (p. 148), Ternopil. [in Ukrainian].
 10. Zaporozhan, V. . (2006). *Operatyvna hinekologhiia [Operative gynecology]*. Odesa: University Press. [in Ukrainian].

Відомості про автора:

Куприянова Л.С., к. мед. н., доцент каф. криминалистики, судебной медицины и психиатрии, Харьковский национальный университет внутренних дел МВД Украины, E-mail: lara_kupriyanova@ukr.net.

Надійшла в редакцію 20.10. 2014 р.