



Материал поступил в редакцию: 21-06-2016

Материал принят к печати: 26-06-2016

УДК 618

Modern view on fallopian tubes anatomy and function

Assem Aketayeva*Astana Medical University, Department of Obstetrics and Gynecology internship, Astana, Kazakhstan***Abstract**

The problem of female infertility is still the topical issue of modern problems of gynecology.

The main reason for female infertility is tubo-peritoneal factor the frequency of which does not tend to decrease. This mainly related to the increased inflammatory disease of uterine annexes. However, due to the reproductive body disease, fallopian tubes affect cannot be excluded.

From this point of view, the nature of fallopian tubes affect in case of the reproductive body disease and reproductive impairments arouses scientific and practical interest.

That is why there are not many works in modern literature that develop the problem of correlation changes of fallopian tubes in case of pathological changes in genital tract, particularly, in case of chronic salpingitis, endometriosis and uterine fibroid that definitely result in changes of functions of fallopian tubes as a reproductive body.

In the whole, the analysis of data of medical literature related to modern state of fallopian tubes let us detect the importance of further comprehensive study of fallopian tubes condition in normal case and pathology.

Keywords: infertility - chronic salpingitis - uterine fibroids - endometriosis - the fallopian tubes.

J Clin Med Kaz 2016; 2(40):14-21

Автор для корреспонденции: Акетаева Асем Сагимбековна, PhD - докторант кафедры акушерства и гинекологии интернатуры Медицинского университета Астана. Тел.:+77015138095. E-mail: asemz@mail.ru

ЖАТЫР ТҮТІКШЕЛЕР АНАТОМИЯСЫ МЕН ҚЫЗМЕТІНЕ ЗАМАНАУИ КӨЗҚАРАС**Әкетаева Ә.С.***Астана медициналық университеті, интернатурадағы акушерлік және гинекология кафедрасы, Астана, Қазақстан***Тұжырымдама**

Соңғы уақытта әйел бедеулігі қатты талқылауда, өйткені ол заманауи гинекологияда аса маңызды мәселесі болып табылады.

Әйел бедеулігінің негізгі себебі түтікше-перитонеальды, және оның жиелігінің төмендеу үрдісі байқалмайды. Бұл біріншіден жатыр қосалқыларының қабыну ауруларының өсуіне байланысты. Дегенмен, жатыр түтігінің негізгі репродуктивті мүшелерінің ауруларына байланысты да зақымдалуы мүмкін.

Осы тұрғыдан алғанда, жатыр түтігінің қабыну ауруларындағы және ішкі репродуктивті мүшелердің патологиясындағы жатыр түтігінің зақымдану сипаты ғылыми және практикалық қызығушылықты тудырады.

Сондықтан, қазіргі заманғы әдебиетте генитальды трактта, яғни созылмалы сальпингит, эндометриоз, жатыр миомасы кезінде жатыр түтігінің жағдайының корреляциялық өзгерістер мәселесі кешенін өзірлейтін жұмыстар жеткіліксіз; бұл, әрине, репродуктивті жүйеде жатыр түтігі қызметінің мүше ретінде өзгеруіне әкеп соғады.

Тұтастай алғанда, берілген әдеби деректер бойынша, яғни қазіргі заманда жатыр түтікшелерінің жағдайын қалыпты мен патология кезінде одан әрі кешенді зерттеу қажеттілігін тудырады.

Маңызды сөздер: бедеулік – созылмалы сальпингит – жатыр миомасы – эндометриоз – жатыр түтігі.

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА АНАТОМИЮ И ФУНКЦИЮ МАТОЧНЫХ ТРУБ**Акетаева А.С.***АО «Медицинский университет Астана», кафедра акушерства и гинекологии интернатуры, Астана, Казахстан***Резюме**

В последнее годы актуальность проблемы женского бесплодия, по-прежнему остается одной из наиболее значимых проблем современной гинекологии.

Ведущей причиной женского бесплодия является трубно-перитонеальный, частота которого не имеет тенденции к снижению.

Это связано в первую очередь с возрастанием воспалительных заболеваний придатков матки. При воспалительных заболеваниях придатков матки нарушаются функция не только яичников, но и маточных труб, которые приводят к образованию перитубарных спаек и окклюзий маточных труб. Поэтому в настоящее время маточную трубу рассматривают как одну из важных структур в репродуктивной системе женщины.

Однако не исключено поражения маточных труб в связи основными заболеваниями репродуктивных органов.

С этой точки зрения научный и практический интерес вызывает характер поражения маточных труб при воспалительных заболеваниях маточных труб и патологии внутренних репродуктивных органов.

Ключевые слова: бесплодие - хронический сальпингит - миома матки – эндометриоз - маточные трубы

Введение

Несмотря на успехи медицины, в последние годы актуальность проблемы женского бесплодия, по-прежнему остается одной из наиболее значимых проблем современной гинекологии.

Ведущей причиной женского бесплодия является трубно-перитонеальный, частота которого не имеет тенденции к снижению.

Это связано в первую очередь с возрастанием воспалительных заболеваний придатков матки. При воспалительных заболеваниях придатков матки нарушаются функция не только яичников, но и маточных труб, которые приводят к образованию перитубарных спаек и окклюзий маточных труб. Поэтому в настоящее время маточную трубу рассматривают как одну из важных структур в репродуктивной системе женщины.

Однако не исключено поражения маточных труб в связи основными заболеваниями репродуктивных органов.

С этой точки зрения научный и практический интерес вызывает характер поражения маточных труб при воспалительных заболеваниях маточных труб и патологии внутренних репродуктивных органов.

Цель: характеристика состояния маточных труб у женщин с бесплодием и при основных заболеваниях репродуктивных органов.

Анатомия и физиология маточных труб

Первоначальное описание маточной трубы и ее функциональное значение принадлежит А.Везалию, который в 1543 году в книге «*De Humani Corporis Fabrica*» впервые описал и изучил структуру женской половой системы. Однако А.Везалий не смог правильно оценить физиологическое значение маточной трубы, и только Г.Фаллопий в 1561 году в книге *Observationes anatomicae* описал полностью анатомию маточной трубы, назвав ее *tubauteri*, и правильно сумел оценить физиологическое значение маточной трубы [1]. Отсюда второе название этого органа - «фаллопиевы трубы», представляющие собой парный, расположенный по обеим сторонам от дна матки трубчатый орган. Маточные трубы отходят от дна матки в области верхнего угла справа и слева и направляются сначала горизонтально. Подходя к нижнему полюсу яичника, трубы проходят впереди него, затем огибая верхний его край, полностью закрывают яичник собой и своей брыжейкой. Длина маточной трубы составляет в среднем 10-12 см, ширина 0,5 см. При отхождении от матки она относительно тонкая, затем постепенно расширяется и заканчивается на брюшном конце воронкой.

Различают 4 основных отдела маточной трубы: маточную или интерстициальную часть трубы представляет внутренняя стенка матки, которая самая узкая, и не превышает 2 см. Перешеечная часть – короткий отрезок, образующийся после выхода трубы из стенки матки, стенки трубы в этом месте толще, чем на всем остальном его протяжении. Ампулярный отдел - самая большая часть (длина около 8 см – представляет собой постепенно расширяющийся отрезок трубы, достигающий в поперечнике 1 см. Фимбриальная часть - самая широкая, представляет собой конечный отдел трубы с большим количеством выростов (фимбрий), окаймляющих брюшное отверстие трубы.

Стенка маточной трубы состоит из 4 тканевых слоев:

- серозной оболочки;
- подсерозной оболочки (рыхлой, соединительнотканной, встречающейся непостоянно);
- мышечной оболочки (состоящей из наружного и внутреннего продольных пучков среднего циркулярного);
- слизистой, которая образует в просвете трубы продольно расположенные складки [2].

Маточные трубы развиваются из верхней части парамезонефральных протоков [3]. Зачатки данного органа образуются на 12-й сомитами-13-й постсомитной стадии [4]. По мерероста эмбриогенезе происходит их дифференцировка на две части: воронку и канал. При дальнейшем развитии плода размеры маточных труб значительно изменяются, увеличиваясь к концу беременности в 3,5 раза. К 27 неделе внутриутробного развития гистогенез этого органа завершается. Маточные трубы ассиметричны – длина их, у новорожденной девочки составляет в среднем, справа-32мм, а слева-29,9 мм [5]. В стенке органа в этом периоде онтогенеза уже дифференцируется три оболочки различной степени зрелости: слизистая, мышечная и адвентициальная. Наименее зрелой является слизистая оболочка, которая у всех частей маточной трубы выстлана однослойным эпителием. Мышечная оболочка представлена гладкими мышечными клетками, идущими, в основном, циркулярно. Адвентициальная оболочка маточной трубы у новорожденной девочки выражена хорошо. Таким образом, стенка маточной трубы состоит из трех оболочек: серозной, мышечной и слизистой [6].

К моменту рождения гистологическая дифференцировка тканевых компонентов стенки маточной трубы еще явно не заканчиваются [7]. Чем на протяжении остальных возрастных периодов, в это время маточная труба имеет больше изгибов. Это связано с диспропорцией между ее длиной и свободным краем широкой связки матки [8]. К моменту рождения положение маточных труб зависит от положения матки. В слизистой оболочке маточных труб основная секреторная деятельность начинается только на восьмом году жизни [9].

Серозная оболочка маточной трубы состоит, из шести морфологически обособленных и последовательно расположенных слоев. Кроме мезотелия и пограничной мембраны, входящих в брюшинный покров других органов, имеется поверхностный волнистый коллагеновый слой, поверхностная неориентированная эластичная сеть, глубокая ориентированная эластичная сеть и решетчатый коллагеновый слой [10]. Кроме первых двух А.В. Борисов [11] выделяет поверхностный коллагеновый слой, ориентированную эластичную сеть и глубокий коллагеново-эластичный слой. Такая структура серозной оболочки делает возможным одним участком органа удлиниться, другим - укорачиваться. Это дает возможность просвет маточной трубы увеличиваться без одновременного уменьшения ее длины.

По строению мышечной оболочки маточной трубы существует несколько мнений J.Peel [12] различают два слоя: внутренний циркулярный и наружный продольный. Однако М.Хаяси (1956) различает в указанной выстилке три слоя: слабо развитый наружный продольный слой, средний - циркулярный, достигающий наилучшие развития в перешейке, а также внутренний продольный, особенно хорошо развитый у маточного отдела трубы. Волокна последнего проникают в складки слизистой оболочки,

создавая в органе определенное давление, способствующее продвижению яйцеклетки.

А.И. Осякина - Рождественская [14] определила, что сокращения продольных и циркулярного слоев мышечной оболочки маточной трубы приводят к его перистальтическим и антиперистальтическим движениям, обеспечивая транспортирование яйцеклетки в матку. Причем, ряд авторами установлено, что возбудимость и сокращения мышечной оболочки маточной трубы меняются в зависимости от фазы менструального цикла. Так, в пролиферативную фазу тонус стенки маточной трубы и возбудимость мускулатуры резко повышается, это приводит к изменениям формы органа. При этом маточная труба несколько перемещается и проходит в контакт с яичником. В секреторную фазу тонус и возбудимость маточной трубы снижается, ее сокращения приобретают перистальтический характер, тем самым, обеспечивая продвижение яйцеклетки в матку. При патологических реакциях роль мышечной оболочки маточной трубы не определена, хотя она, безусловна, влияет на подвижность маточной трубы и транспортировку яйцеклетки [15].

Слизистая оболочка маточной трубы является непосредственным продолжением эндометрия матки, имеет многочисленные продольные складки, прилежит к мышечному слою. Слизистая оболочка состоит из соединительнотканной стромы и покрыта мерцательным эпителием; подслизистая основа здесь отсутствует [16]. Слизистая маточной трубы вместе с эндометрием матки перетерпывают циклические изменения на протяжении менструального цикла, при беременности, а также в ходе возрастной эволюции. В начале пролиферативной фазы и в конце секреторной фазы менструального цикла эндосальпинкс тонкий, а его максимальная толщина совпадает с преовуляторным пиком эстрогенов [6]. Также же эндосальпинкс не содержит желез, а их функцию выполняют секреторные (безресничатые) клетки, деятельность которых регулируется эндокринной системой [17].

Важней особенностью строения слизистой оболочки маточной трубы является ее складчатость, связанная с развитием соединительнотканной стромы. Наблюдается два типа складок: продольное и поперечное. В ампулярном отделе и воронке на продольных складках имеются как бы вторичные, на которых могут, в свою очередь, появляться, даже третичные складки [16]. Характер рельефа слизистой оболочки маточной трубы изменяется на протяжении менструального цикла [18]. Индивидуальные различия в строении складок слизистой оболочки маточной трубы могут стать причиной их непроходимости [19].

Значение ресничного эпителия наиболее выражено в ампулярной части, где просвет маточной трубы значительно шире, а толщина мышечной выстилки до пяти раз меньше, чем в перешейке [20]. В пределах этой выстилки плотность мерцательных клеток наибольшая [21] а прилегающие складки слизистой оболочки - высокие и ветвистые [2]. В маточной трубе удержание яйцеклетки происходит при активном участии ресничек - имеет место компактизация кумулюса яйцеклетки, он уменьшается в диаметре и становится способен на адгезивные контакты с эпителиоцитами [22]. За дальнейшее продвижение яйцеклетки по маточной трубе отвечают ресничные клетки.

По мнению ряда авторов [23,24,25] мышечные сокращения обеспечивают захват яйцеклетки фимбриями, а также перемещение эмбриона, особенно по истмической

части маточной трубы, которая имеет наибольшую (около 0,5 см) толщину мышечных стенок, меньше мерцательных и большесекреторных клеток. Значение ресничатого эпителия более выражено в ампулярной части маточной трубы, где просвет ее шире, а толщина мышечных стенок в ампулярной части маточной трубы в 5 раз меньше, чем в истмической [24].

Учитывая анатомические и функциональные особенности маточной трубы, яйцеклетка может задержаться в ампулярном отделе маточной трубы на 12 часов, чтобы дожидаться оплодотворения. Затем эмбрион проходит расстояние 9-10 см за 4 суток и попадает в полость матки на стадии морулы [26]. Частота мерцания ресничек влияет на скорость продвижения эмбриона, и если яйцеклетка попадает на участок эпителия, где реснички неподвижно или двигаются не согласованно, то ее продвижение останавливается, в результате чего беременность не наступает или развивается трубная беременность.

По данным некоторых авторов, для них вызывает сомнение в том, что «транспорт яйцеклетки и эмбриона по маточным трубам - процесс, расписанный по часам, и зависит только от феномена их «выдавливания» мышечными сокращениями» [27]. По их мнению, частота биения ресничек мерцательного эпителия прямо влияет на скорость продвижения эмбриона.

Поэтому представляя общую характеристику мышечных и соединительнотканых элементов маточной трубы, также проявился интерес объяснения процессов регуляции функции маточной трубы.

Эти исследования стали возможными благодаря внедрению в практику морфологических исследований, фармакологических и гистологических методик исследования. Так в диссертационном исследовании Н.Ю. Луриной [28] были получены сведения по структурной организации слоев стенки маточной трубы, строению эпителиального покрова, особенностям кровоснабжения, лимфатического аппарата.

В работах О.Sadan и соав [29] S.Ulzibat и соавт. [30] описывалась гормональная регуляция функции и иннервация маточной трубы. В свою очередь это вызвало закономерные вопросы о влиянии гормонально обусловленных изменений на морфологическую перестройку маточных труб. Ответы на эти вопросы посвящены работы Б.И. Глуховца [31] в которых отмечается, что эпителиальный покров, соединительнотканые элементы, кровянистые сосуды претерпевают циклические изменения в связи с фазами менструального цикла, беременностью и патологических состояниях.

Нашедшие свое отражение в работе Н.И. Кондрикова [2] изучалась экспериментально - гистологическое и гистофизиологическое строение маточных труб, который исследовал трубы в различные фазы менструального цикла, используя в этих целях ряд разнообразных методик. В частности, было определено, что количество различных эпителиальных клеток эндосальпинкса (секреторные, базальные, мерцательные, штифтообразные) неодинаково по всему длиннику трубы. Число мерцательных клеток, особенно многочисленных в слизистой оболочке фимбрий и ампулярного отдела, постепенно уменьшается к маточному концу трубы, а количество секреторных, минимальное в ампулярном отделе и в фимбриях, увеличивается по направлению к маточному концу трубы.

В первой половине менструального цикла поверхность

эпителия ровная, штифтообразных клеток нет, количество РНК к концу фолликулярной фазы постепенно увеличивается, в мерцательных клетках повышается содержание гликогена. Секрет маточных труб, определяющийся на протяжении всего менструального цикла, располагается вдоль апикальной поверхности секреторных и мерцательных клеток эпителия эндосальпинкса и содержит мукополисахариды.

Во второй половине менструального цикла высота эпителиальных клеток снижается, появляются штифтообразные клетки (результат освобождения от содержимого секреторных клеток). Количество РНК и содержание гликогена уменьшаются.

В менструальной фазе цикла отмечается нерезко выраженный отек трубы, в просвете встречаются лимфоциты, лейкоциты, эритроциты, что позволило некоторым исследователям назвать подобные изменения «физиологическим эндосальпингитом» (Nassberg e. a.), с чем Н.И. Кондриков [2] справедливо не соглашается, относя подобные изменения к реакции эндосальпинкса на попадание в трубу эритроцитов.

В работах О.К. Никончик [32] Г.А. Жураховский [33] отражена характеристика источников кровоснабжения внутренних половых органов женщины, а именно ведущая роль маточной артерии и одноименной вены, а также яичниковой артерий и одноименной вены в кровоснабжении маточной трубы, их «специализированность» в кровоснабжении отдельных сегментов и образование замкнутой артериовенозной системы с функциями ауторегуляции процессов притока и дренирования.

Кроме того, в работах С.Н. Давыдова [34,35] было отмечено автономность кровоснабжения ампулы и перешейка маточной трубы.

Неотъемлемой частью единой сосудистой системы и активно участвующей в поддержание внутреннего гомеостаза является лимфатическая система [36]. Так в работе М.Д. Гацалова [37] содержится наиболее подробное описание внутривенного лимфатического русла маточной трубы. Обильные лимфо-капиллярные сети встречаются в складках слизистой оболочки маточной трубы, особенно в основании крупных складок ампулярного отдела.

Вегетативная иннервация маточной трубы происходит из яичникового и маточно - влагалищного сплетений. Маточно-влагалищное сплетение рассматривается как основной источник иннервации труб, за исключением их фимбриального отдела [6]. Находящиеся в серозной оболочке нервные волокна и нервные стволы мышечной оболочки формируют петлистое по форме сплетение, располагающееся преимущественно в стенках сосудов, оплетая отдельные из них [38]. Из нервных ганглиев, расположенных по латеральным поверхностям шейки, соответствующие волокна поднимаются по задней и боковой стенкам матки до ее трубного угла, где отдают волокна, идущие к трубе; последние разветвляются в толще ее стенки, оканчиваясь на уровне слизистой оболочки в виде пуповкообразных утолщений. Частично постганглиарные волокна проходят к воронке маточной трубы между листками широких связок матки [6]. Эпителий слизистой оболочки имеет двойную иннервацию-симпатическую и парасимпатическую [39]. Наиболее сеть нервных волокон развита в ампулярном отделе. Наряду с мышечной оболочкой, учитывая активную адренергическую иннервацию, можно предположить, что иннервация может потребоваться для сфинктероподобной деятельности, хотя

до сих пор не существует свидетельств того, что иннервация требуется для нормальной репродукции [15].

В связи с менструальным циклом, а также с возникающими патологическими изменениями самих маточных труб или патологическими состояниями соседних органов, в нервных образованиях наблюдается изменения [10], степень выраженности которых зависит от интенсивности общего и местного процесса.

Таким образом, в ряде случаев неполноценность развития и функции нормальной по строению трубы может служить причиной бесплодия на почве нарушения транспорта яйцеклетки. Однако основной причиной нарушения функции маточных труб следует признать анатомические их изменения, развивающиеся непосредственно в слоях трубы или в окружающих (или близких к трубам) тканях и органах.

Основные причины патологии маточных труб

У женщин с гинекологическими заболеваниями патология маточных труб часто встречается. Из них у 35-68% больных с бесплодием изменения маточных труб, из которых первичное бесплодие у 30-70%, вторичное бесплодие 42-83% [40,41,42]. Повреждение эпителия маточных труб чаще всего имеет инфекционный генез. Ведущая роль принадлежит смешанной инфекции, вызванной хламидиями, микоплазмами и гонококками, образующими в виде их сочетаний. Считается, что наиболее выраженное повреждение эпителия наблюдается при гонорее [43,44,45]. *Chlamydia trachomatis* обладает способностью персистировать в клетках цилиндрического эпителия. Хламидии поражают только ту клетку которую инфицируют, тем самым не вызывают тотальную гибель эпителия. Это приводит к потере ресничек и нарушению межклеточных контактов. Так у пораженных хламидийной инфекцией ресничек эпителия маточных труб, отмечено трехкратное снижение частоты биения [46]. При заражении *Mycoplasma hominis* наблюдалась замедление и дискоординация биения ресничек эпителия маточных труб [47], а при заражении *Bacteroides ureolyticus*- паралич ресничек трубного эпителия [48]. При туберкулезе маточных труб частота колеблется от 3,5 до 12% [49]. Среди возбудителей вирусных инфекций наибольшее значение имеет вирус простого герпеса [50].

Энтеровирусная инфекция также поражает эпителий маточных труб. В эпителиальных клетках происходит слушивание, снижается частота биения ресничек и дискоординация их активности. Эти процессы благоприятно создают условия для размножения и персистенции условно-патогенных аэробов и анаэробов, тем самым они вызывают нарушения работы ресничек эпителия и длительно поддерживают воспаления, даже после излечения специфической инфекцией. Поэтому в настоящее время, эти нарушения объясняют, что смешанные аэробно-анаэробы могут причинами развития воспалительных процессов органов малого таза [51].

Отрицательную роль играют также такие факторы, как механические повреждения маточных труб, курение, негативные последствия медикаментозных и гормональных воздействий [52,53]. У курящих женщин эпидемиологическое исследования показала, что у них чаще встречается бесплодие и внематочная беременность. Все тестируемые компоненты табачного дыма (никотин,

акролеин, формальдегид, фенол, ацетальдегид) дозозависимо снижали частоту биения ресничек в 3-50 раз [54]. Также могут быть одной из причин нарушения транспорта яйцеклетки по маточной трубе гормональные нарушения или медикаментозная терапия, сопровождающиеся высоким уровнем прогестерона и проводящие к замедлению движения ресничек или его полному «параличу», также могут быть одной из причин нарушения транспорта яйцеклетки по маточной трубе [55,56]. Доказано, что гипоестрогенные состояния также негативно влияют на функцию мерцательного аппарата [57]. Так, в эксперименте при стимуляции овуляции у коров происходило увеличение числа мерцательных клеток и возрастание числа активных клеток на поверхности. Так наблюдалась качественное и количественное повышение активности мерцательного эпителия. Установлено, что антагонист кальция нифидипин также вызывает дискоординацию сокращений гладкой маточной мускулатуры, влияя на их энергетическое митохондриальное обеспечение [58]. Поэтому механизмы нарушения цилиарного транспорта могут иметь разную природу: гибель эпителиальных клеток, потеря ресничек, снижение частоты биения ресничек, нарушение адгезивной способности к клеткам кумулюса. Прямо или косвенно, все эти причины могут быть причиной бесплодия.

Маточная труба кроме функции переноса яйцеклетки, цилиарный транспорт играют роль «дворника» эндосальпинкса. Маточная труба благодаря движением ресничек цилиндрического эпителия, очищается от секрета, попавших в нее микроорганизмов, погибших сперматозоидов и менструальных выделений. Таким образом, строение и принципы работы ресничек цилиндрического эпителия разных органов одинаковы, как респираторный тракт, носовые пазухи или маточные трубы [59,60,61].

Установлено, что при возникновении воспалительной реакции в маточных трубах наблюдается явления отека, нарушения микроциркуляции и тканевого обмена. Это усугубляет дисфункцию цилиндрического эпителия маточной трубы.

Также с подтвержденным трубно-перитонеальным бесплодием, были обследованы 62 пациентки. Этим пациенткам была произведена биопсия маточных труб.

Световая, электронная микроскопия и лазерная спектроскопия биоптатов показали, что частота биения эпителия маточной трубы была значительно ниже в тканях с отеком и полнокровием, чем в тканях без отека и полнокровия [62]. Так при выраженном размножении микроорганизмов в маточных трубах иммунная система реагирует не только экссудативным, но и инфильтративным воспалением. При этом начинаются процессы склероза и рубцевания, роль которых в развития окклюзии и непроходимости маточных труб хорошо известна. Поэтому облитерация просвета маточной трубы чаще всего происходит в истмическом отделе, так как просвет в данном отделе узкий, чем ампулярном отделе [63].

По мнению некоторых исследователей, решающую роль в развитии трубной беременности и бесплодии играет не столько нарушение перистальтики маточных труб, сколько работа мерцательного эпителия маточных труб [64]. По данным других авторов, доля мерцательных эпителиоцитов у бесплодных и фертильных женщин может не различаться. При этом важнее их функциональное состояние - частота и координированность биения ресничек, адекватное кровоснабжение эндосальпинкса [65]. Главным образом при первичном остром инфицировании маточной трубы повреждается слизистая оболочка.

После первичного поражения маточной трубы, происходит ее сращение, которые выглядят как тонкие рыхлые мембраны, тем самым нарушая механизм захвата и транспорта яйцеклетки.

Который объясняет тот факт, что после рецидивов хронического сальпингита возникают более плотные спайки, деформирующую маточную трубу, тем самым нарушая ее функцию. Этот процесс приводит к повышению активности фибробластов в серозной оболочке маточной трубы, вызывая развития перитубарного спаечного процесса.

Нередко при воспалительном процессе в ампулярных отделах маточной трубы сопровождается слипанием фимбрий в местах гибели реснитчатого эпителия, тем самым приводит к грубым анатомическим изменениям по типу гидросальпинксов.

В диссертационной работе Ермаченко Л.В. [64] описано патоморфологические изменения маточных труб. Выявленные при морфологическом исследовании патологические изменения: инфантилизм, дивертикулы, аденомиоз.

Инфантилизм маточной трубы диагностирован при выявлении патологической извитости, уменьшение диаметра маточной трубы, деформации ее просвета. Данные изменения, дополнявшиеся недоразвитием слизистой оболочки, носили равномерный характер по всей длине яйцевода.

От дивертикул – мешковидных выпячиваний слизистой оболочки очаги аденомиоза отличались разрастанием трубного эпителия в сочетании с периферическим склерозом.

Морфологические изменения, которые можно отнести к результатам хронического воспаления, выражались в мононуклеарной клеточной инфильтрации, склеротических и атрофических процессах.

Хронический воспалительный процесс в эндосальпинксе приводит к атрофии и склерозу. Просвет маточной трубы был неравномерно расширен в зоне воспаления. Микроскопические складки местами выглядели укороченными, местами в виде ветвистых образований выступали в расширенный просвет трубы. Они были утолщены, отечны или склерозированы, сращены между собой, в результате чего на поперечном срезе слизистая оболочка приобретала сетевидную структуру, с ячейками, выстланными уплощенным кубическим эпителием. Нередко склероз сопровождался значительным сужением, деформацией просвета трубы до полной облитерации. Атрофические изменения эпителия эндосальпинкса, выражались в снижении высоты клеток, уменьшении количества безресничатых эпителиоцитов, появлением участков децилиации. Последствия хронического воспаления маточной трубы в мышечном слое отмечалось неравномерное распределение его волокон. При этом гипертрофические участки чередовались с атрофическими, между ними располагались различной толщины соединительнотканые прослойки. Так на этом фоне отмечается склероз части сосудов с циркулярным развитием грубоволокнистой соединительной ткани с замещением гладкомышечных элементов.

При гистобактериологическом исследовании маточных труб, а также и содержимого цервикального канала, показало, высокую частоту микробного обсеменения маточных труб 68% и наличие признаков воспаления в 76%, в то время в цервикальном канале частота выявления инфекции составила лишь 41%. Наиболее встречающимися возбудителями

инфекции были: уреаплазма, микоплазма, вирус простого герпеса. При этом лишь 20% пациенток наблюдался один вид возбудителя. У остальных пациенток выявлены различные сочетания бактериально и бактериально - вирусной инфекции. Так обращает на себя внимания, что частота выявления инфекции из цервикального канала и маточной трубе не совпадают [66].

Очаги эндометриоза также влияют на проходимость маточных труб. Это связано с имплантацией эндометриоза в маточных трубах вследствие антиперистальтически заброса менструальной крови или после внутриматочных манипуляций (выскабливание слизистой оболочки, гистеросальпингография и т.д.). Эти эндометриодные очаги в маточных трубах, могут быть причиной бесплодия (полная окклюзия трубы) или развития трубной беременности.

Просвет трубы, ее длина, расположение в пространстве могут изменяться при опухолевых процессах в матке (фибромиома) или яичниках (кистома), когда, с одной стороны, изменяется топография органа, с другой -

сказывается давящее влияние самой опухоли. Изменения в трубах в этих случаях будут зависеть от изменения формы и объема соседних органов.

Выводы

Таким образом, в современной литературе содержится недостаточно работ, в комплексе разрабатывающих проблематику корреляционных изменений состояния маточной трубы при патологических изменениях в пределах генитального тракта, в частности при хроническом сальпингите, эндометриозе, миоме матки, что, несомненно, влечет за собой изменение функции маточной трубы как органа репродуктивной системы.

В целом анализ данных литературы, посвященной современным данным о состоянии маточных труб, позволил выявить необходимость дальнейшего комплексного изучения состояния маточных труб в условиях нормы и патологии.

Литература

1. Herrlinger R. Feiner E, Why did Vesalius not discover the Fallopian tubes, *Medical History*, 1964, No.8, pp.335-341.
2. Kondrikov N.I. Gistofizicheskie osobennosti matochnyh trub (Histophysical features of fallopian tubes), *Akusherstvoi ginekologija*, 1989, No.2, pp.38-44.
3. Fyedorova N.N.K voprosu o zakladke matochnyh trub. (About the problem of blocked fallopian tubes) – Book: Thesis. *Report of 53 scientific sessions of Astrakhan medical institute, Astrakhan*, 1971, pp.56-57.
4. Milovanova A.P., Savelyeva S.V. Vnuytiutrobnoe razvitie cheloveka (Prenatal development Doctors guide), 2006, pp. 384 – ISBN 5-93649-017-3;
5. Shepelskaya G.I. Vliaynie osobennosti techeniya beremennosti na razvitie matochnyh trub plodov cheloveka (The influence of gestation course on the development of fallopian tubes of a fetus). Thesis work, Doctor of Sc. in Medicine, Shepelskaya G.I, L., 1979;
6. Strizhakov A.N., Davydov A.I. Maloinvazivnaja hirurgija v ginekologii (Minimally invasive surgery in gynecology). *M.: Medicina*, 2001, 221 p.
7. Betsova T.D. Anatomico-gistologicheskaya i gistohimicheskaya harakteristika matochnyh trub novorozhdennyh devochek (Anatomical histological and histochemical feature of fallopian tubes of a female child), *Moscow medical institute*, 2-d works, Vol.86.-1st edition, M.1978, pp. 63-69.
8. Andronesku A. Anatomia cheloveka (Anthropotomy) Bucharest: Meridian, 1970;
9. Huber A., Hirshe G.D. Ginekologia detskogo i podrostkovogo vozrasta (Pediatric and adolescent gynecology). *M., Medicine*, 1981.
10. Nikolayeva M.F. Voloknistoe stroenie bryushiny fallopievoi truby (Fibration of fallopian tubes peritoneum), *Obstetrics and Gynaecology*, 1954, No.3, pp.10-14.
11. Borisov A.V. Vnutriorgannye limfaticheskie kapillyary i sosudy bryushiny cheloveka (Intraorgan lymphatic capillaries and peritoneum blood vessels of a man). *Thesis work, Doctor of Medicine*. L., 1967.
12. Peel J. The fallopian tube, *Brit, obstet. a gynecol. pract. Gynaecol.* London, 1955, pp.420-445.
13. Hayasi M. O mikrostruktureyaitsevoda cheloveka i, v chastnosti, o vnutrennem sloe prodolnoi gladkoi muskulatury (About the microstructure of man's fallopian tubes, particularly, of internal longitudinal layer of smooth muscles), *Biological journal*, 1956, No.19, p.264.
14. Osyakina-Rozhdestvenskaya A.I. O transporte yaitsa iz yaichnika v matku (About egg transport from ovary into the alvus), L. 1947.
15. Eddy C.A, Pauerstein C.J. Anatomy and physiology of the fallopian tube, *ClinObstet Gynecol*, 1980, Vol.23, No. 4, pp. 1177-1193.
16. Revazov S.G. Vozrastnye izmenenia limfaticheskogo rusla vnutrennih zhenskikh polovyh organov (Age-related changes of lymphatic bed of female internal genital organs). Author's summary of thesis work, Doctor of Medicine. – M.-1996;
17. Komatsy M., Fujita H. Some observations on ciliogenesis in the oviduct epithelium of the mouse, *Arch.Histol.Jpn.*, 1978. Vol.41, No.3, pp. 229-237.
18. Korolev V.A. Gistofiziologicheskie osobennosti obolochki matochyh trub u nekotoryh mlekopitayushchih zhivotnyh I cheloveka (Hystophysiological features of mucous membrane of fallopian tubes of some mammals and human beings) //Author's summary of the thesis work, Doctor of Sc. in Medicine //Dnepropetrovsk, -1963.
19. Ishakova L.V. Nekotorye morfimetricheskie dannye v teoreticheskoi I prakticheskoi meditsine (Some morphometric data of fallopian tubes microvasculature of fetuses and infants), *Topical issues of morphometry in theoretical and practical medicine*, Baku, 1988, pp.139-142.
20. Zheleznov B.I. Reproktivnye organy reproductivnoi sistemy (Genital organs of the reproductive system). Gynecological endocrinology guideline, Edited by Vihlyaeva E.M. – M.MIA, 1997, pg.768;

21. Dirksen E.R., Zeira M. Microtubule sliding in cilia of the rabbit trachea and oviduct, *Cell.Motil.*, 1981, No.1, Vol.2, pp. 247-260.
22. Talbot P., Geiske C., Knoll M. Oocyte pickup by the mammalian oviduct. *MolBiol Cell*, 1999, Vol.10, No.1, pp.5-8.
23. Einspanier R., Lauer B., Gabler C. et al. Egg-cumulus-oviduct interactions and fertilization, *Adv. Exp. Med. Biol.* 1997, No. 424, pp. 279-89.
24. Zheleznoe B.I. Reproktivnye organy reproductivnoj sistemy. Rukovodstvo po jendokrinnoj ginekologii (The reproductive organs of the reproductive system. Manual Endocrine Gynecology) / B.I. Zheleznoe; Pod. red. E.M. Vihljaevoj. M: MIA, 1997, 768 p.
25. Healy D.L., Trounson A.O., Andersen A.N. Female infertility: cause and treatment, *Lancet*, 1994, No. 343, pp. 1539-1544.
26. Buhi W.C., Alvarez I.M., Kouba A.Y. Oviductal regulation of fertilization and early embryonic development.// *J. Reprod. Fertil. Suppl.*, 1997. -V.52. p. 285-300.
27. Beznoshhenko G.B. Neoperativnaja ginekologija (Non-immediate gynecology). *Rukovodstvo dlja vrachej, N. Novgorod: NGMA*, 2001, pp. 367-389.
28. Lurina N.Ju. Morfofunkcional'naja karakteristika matochnyh trub v norme I pri gnojnom vospalenii (Morphofunctional characteristics of the fallopian tubes in normal and purulent inflammation). *Avtoref.dis.kan.med.nauk.-M*, 1990, 20 p.
29. Sadan O., Ginath S., Rotmensch S. et al. Role of steroid receptors in the pathogenesis of tubal pregnancy, *The Journal of reproductive medicine*, 2002, Vol.47, No.12, pp.1031-1034.
30. Ulziibat S., Ejima K., Shibata Y. et al. Identification of estrogen receptor beta-positive intraepithelial lymphocytes and their possible roles in normal and tubal pregnancy oviducts, *Human reproduction*, 2006, Vol.21, No.9, pp.2281-2289.
31. Gluhovec B.I., Morfologicheskie proyavleniya gormonalno obuslovlennyh izmeneniy matochnyh trub (Anatomic evidence of hormone related changes of fallopian tubes). *Arh.patologii*, 1991, No.9, pp.71-77.
32. Nikonchik O.K., Krovosnabzhenie vnutrennih polovyh organov zhenshchin (Blood supply of the internal female genital organs), *Akusherstvoi ginekologija*, 1954, No.4, pp.10-19.
33. Zhurahovskaja G.A. Arterialnoe krovosnabzhenie matki, trub i yaichnikov (Arterial blood supply to the uterus, cannula and ovaries). *Tez.dokl.21-j nauch.sessii Arhangel'sk.med.in-ta.-Arhangel'sk*, 1957, pp.36-37.
34. Davydov S.N. Trubnoe besplodie (Tubal infertility), *M.: Medicina*, 1977, 159 p.
35. Davydov S.N. Akusherstvo I ginekologija, Moskva, 1981, No.2, p.34.
36. Petrov S.V. Immunologicheskaja I hirurgicheskaja korrekciya v kompleksnom lechenii hronicheskikh sal'pingooforitov (Immunological and surgical correction in complex treatment of chronic salpingoophoritis): *avtoref. dis. kand. med., Kursk*, 2006, 22 p.
37. Gacalov M.D., Vnutriorganoe venoznoe ruslo matochnoi trubny cheloveka (Intraorganic venous bed of a fallopian tube) *Arh. anat. gistol. ijembriol*, 1963, No.2, pp.87-91.
38. Kazakchenko V.P. O stroeniy I zhelezistyh obrazovaniy v shekematki (About the structure of cervical glands of uterus), Voronezh medical institute, Voronezh, 1969, Vol.5, pp.208-209.
39. Ascher E., Madelenat P., Rose D. Tubal physiology: Structures and functions. *J.Gynecol.Obstet.Biol.Reprod.* (Paris), 1986. Vol. 15, No.6, pp.717-729.
40. Arslanjan K.N. Rannaja vosstanovitel'naja fizioterapiya posle mikrohirurgicheskikh operacij na matochnyh trubah (Early physical therapy after reconstructive microsurgical procedures on fallopian tubes), Moskva, 1991, pp. 26-28.
41. Kulakov V.I., Ovsjannikova T.V. Znachenie laparoskopii v klinike besplodija: struktura i chastota patologii, jeffektivnost' lechenija (The value of laparoscopy in infertility clinic: the structure and frequency of disease, the effectiveness of treatment), *Probl. reprod*, 1999, No.2, pp. 35-38.
42. Healy D.L., Trounson A.O., Andersen A.N. Female infertility: cause and treatment, *Lancet*, 1994, No. 343, pp. 1539-1544.
43. Pshenichnikova T.Ja. Besplodie v brake (Infertility in Marriage), *M: Medicina*, 1991, p.318.
44. Smetnik V.P., Tumilovich L.G. Neoperativnaja ginekologija (Non-immediate gynecology), M.: *Medicinskoe informacionnoe agenstvo*, 1998, p.522.
45. Mueller B.A., Lus-Jimenez V., Daling I.R. Risk factors for tubal infertility: influence of history of prior pelvic inflammatory disease, *Sex Trans Dis*, 1992, No.19, pp. 28-34.
46. Patton D.L., Moore D.E., Spadoni L.R. A comparison of the fallopian tube's response to overt and silent salpingitis, *ObstetGynecol*, 1989, No. 73(4), pp.622-630.
47. Swenson C.E., Banks J.P., Schachter J. Organ culture studies with Mycoplasma hominis, *Sex Transm Dis*. 1983, No. 10, pp. 355-358
48. Fontaine E.A., Clark J.B., Abeck D. The effect of a toxin from on the mucosal epithelium of human and bovine oviducts, *J ObstetGynaecol*, 1984, No. 91(11), pp.1123-1128.
49. Junda I.F., Ivanjuta L.I., Imsheneckaja L.P. Besplodie v supruzhestve (Infertility in marriage), *Kiev: Zdorov'ja*, 1990.-463 p.
50. Suhij G.T., Van'ko L.V., Kulakov V.I. Immunitetigenital'nyj gerpes (Immunity and genital herpes), *N. Novgorod: NGMA*, 1997, 224 p.
51. Kulakov V.I., Ankirskaja A.C. Obligatno-anaerobnye mikroorganizmy priakushersko-ginekologicheskoi patologii (Obligate anaerobic microorganisms during obstetric and gynecological pathology), *Vestnik RAMN*, 1996, No. 2, pp. 26-29.
45. Mueller B.A., Lus-Jimenez V., Daling I.R. Risk factors for tubal infertility: influence of history of prior pelvic inflammatory disease, *Sex Trans Dis*, 1992, No. 19, pp. 28-34.
53. Talbot P. Identification of cigarette smoke components that alter function in of hamster oviducts in vitro / P. Talbot, Di Carantonio, M. Knoll e a., *Biol Reprod*. 1998, Vol. 58(4), pp.1047-1053.
54. Knoll M., Talbo P. Cigarette smoke inhibits oocyte cumulus complex pick-up by the oviduct in vitro independent of ciliare beat frequency, *ReprodToxicol*. 1998. - Vol. 12(1). - P. 57-68.

-
55. Mahmood T., Saridogan E. The effect of ovarian steroids on epithelial ciliary beat frequency in the human Fallopian tube, *Hum Reprod*, 1998, No. 13(11), pp.2991-2994.
 56. Weichselbaum, N. Hoffman, *Hum Reprod*. 1995, No. 10(7), pp.1638-1641.
 57. Zastosowanie Pol Magnetycznych w Medycynie, *Pol Zastosowanie*, Ed. A.Sieron. Bielsko-Bialo, 2000, p. 187.
 58. Alekseev Ju.V. Korrekcija patogeneticheskikh narushenij vnekletochnykh komponentov soedinitel'noj tkani na osnove lechebnogo vozdejstviya lazernogo oblucheniya v terapii hronicheskikh zabojevanij (Correction of pathogenetic disturbances extracellular component of connective tissue on the basis of the therapeutic effect of laser irradiation in the treatment of chronic diseases), *Avtoref. dis. d-ra med. nauk. M.*, 1996, pp. 57-59.
 59. Dirksen E.R., Zeira M. Microtubule sliding in cilia of rabbit trachea and oviduct, *Cell Motil.* 1981, 1(2):247-60.
 60. Halbert S.A., Patton D.L., Zarutskie P.W. Function and structure of cilia in the fallopian tube of an infertile woman with Kartagener syndrome, *Hum Reprod.*, 1997, No. 12(1), pp.55-58.
 61. Leng Z., Moore D.E., Mueller B.A. Characterization of ciliary activity in distal fallopian tube biopsies of women with obstructive tubal infertility, *Hum Reprod*, 1998, No. 13(11), pp.3121-3127.
 62. Beznoshhenko G.B. Neoperativnaja ginekologija (Non-immediate gynecology). *Rukovodstvo dlja vrachej, G.B. Beznoshhenko. N. Novgorod: NGMA*, 2001, pp. 367-389.
 63. Maruyama M., Osuga Y. et al. Pregnancy rates after laparoscopic treatment. Differences related to tubal status and presence of endometriosis, *J reprod Med.* 2000, No. 45(2), pp.89-93.
 64. Ermachenko L.V. Kliniko-morfologicheskie osobennosti trubnoj beremennosti (Clinico-morphological features of tubal pregnancy). *Avtoref. dis. kan. med. nauk. -M.* 2006, p.20.
 65. Aksenenko V.A. Sostojanie reproduktivnogo zdorov'ja i profilaktika recidivov u bol'nyh s vospalitel'nymi zabojevanijami pridatkov matki (Reproductive health and the prevention of recurrence in patients with inflammatory diseases of the uterus): *Avtoref. dis. dokt. med. nauk. -M.* 2001, pp. 14-16.
 66. Swasdio K., Rugsapao S., Tansathit T. et al. The association of Chlamydia trachomatis/gonococcal infection and tubal factor infertility, *J. Obstet. Gynecol. Res.*, 1996, Vol.22, No. 4, pp.331-340.