

*Мамбетова Ж.С., Самигуллина А.Э.*

**КОШ БОЙЛУЛУК МЕЗГИЛИНДЕГИ БӨЙРӨКТҮН  
ӨНӨКӨТ СЕЗГЕНИШИНИНДЕГИ ЗААРА КЫЙМЫЛ БУЗУЛУШУНУН  
ПАТОФИЗИОЛОГИЯЛЫК МАҢЫЗЫ (адабиятка сереп)**

*Мамбетова С.Ж., Самигуллина А.Э.*

**ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕСТАЦИОННОГО  
ПИЕЛОНЕФРИТА С НАРУШЕНИЕМ УРОДИНАМИКИ  
(обзор литературы)**

*S.J. Mambetova, A.E. Samigullina*

**PATHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF  
GESTATIONAL PYELONEPHRITIS WITH URODYNAMIC  
DISORDER (review of the literature)**

УДК: 618.2:616.61-0023:618/089.

Бул макалада кош бойлуулук мезгилиндеги бөйрөктүн өнөкөт сезгенишинин акыркы булагы берилди, ал эми азыркы учурда анын маанилүү жагы заара чыкчу жолдорунда инфекциялык жаракатануунун күчөп өскөнүндө. Кош бойлуулуктагы экстрагениталдык патологиясынын арасында бөйрөк оорусу экинчи орунду ээлейт. Азыркы учурдагы адабиятта кош бойлуулуктагы бөйрөк өнөкөтүнүн патофизиологиялык себептери кенен изилденген, анын кош бойлуулуктагы заара чыкчу жолдорундагы функционалдык өзгөрүшү, чоңойгон жатындын заара чыгаруучу жолдоруна механикалык таасири, белигиси жок бактериуриясы, а бирок кош бойлуулук мезгилиндеги бөйрөктүн өнөкөт сезгенишинин эң бир жагы, заара кыймылынын өйдөнкү заара чыкчу жолундагы бузулушу болот, же аялдын денесиндеги инфекциянын болушу саналат. Кош бойлуулуктагы бөйрөктүн өнөкөт сезгенишинин патофизиологиялык айырмачылыгын терең изилдөөсү, дарылоонун туура жолдорун жана кош бойлуулукту туура алпаруу жана дарылоо техникасын тандоосу менен ашырылат, ал эми ийгиликтүү дарылоо, гестоздун кош бойлуулукту көтөрө албастыгына, плацентанын жетишсиздигине, түйүлдүктүн өнөкөт гипоксиясына, түйүлдүктүн өсүшүнүн кармалышына, кош бойлуулуктун жагымсыз жагына бөгөт коюлат.

**Негизги сөздөр:** кош бойлуулук, бөйрөк, өнөкөт сезгениши, заара кыймылы, патофизиологиялык жагдайлар, инфекция, бактериурия, сезгенүү.

В статье представлены современные данные о гестационном пиелонефрите, актуальность которого обусловлена увеличением роста инфекционно-воспалительных заболеваний мочевыводящих путей у женщин за последние годы. В структуре экстрагенитальных патологий беременных заболевания почек занимают второе место. В современной литературе широко изучены патофизиологические причины развития пиелонефрита беременных, такие как функциональные изменения мочевой системы при беремен-

ности, механический фактор увеличенной матки на мочевыводящие пути, наличие бессимптомной бактериурии, но основным фактором в развитии гестационного пиелонефрита является нарушение уродинамики верхних мочевыводящих путей или наличие инфекции в организме женщины. Углубленное изучение патофизиологических особенностей пиелонефрита беременных позволит подобрать правильную тактику лечения и введения беременности с данной патологией, а успешное лечение предотвратит осложнение беременности, такие гестоз, невынашивание беременности, плацентарная недостаточность, хроническая гипоксия плода, задержка внутриутробного развития.

**Ключевые слова:** беременность, почки, хроническое воспаление, мочеиспускание, патофизиологические состояния, инфекция, бактериурия, воспаление.

The article presents modern data on gestational pyelonephritis, the relevance of which is due to an increase in the growth of infectious and inflammatory diseases of the urinary tract in women in recent years. In the structure of extragenital pathologies of pregnancy, kidney diseases occupy second place. The pathophysiological causes of the development of pyelonephritis in pregnant women, such as functional changes in the urinary system during pregnancy, the mechanical factor of an enlarged uterus in the urinary tract, the presence of asymptomatic bacteriuria are widely studied in the modern literature, but the main factor in the development of gestational pyelonephritis is urodynamic disorder of the upper urinary tract or the presence of infection in the women body. An in-depth study of the pathophysiological features of pregnant pyelonephritis will allow you to choose the right treatment tactics and pregnancy with this pathology, and successful treatment will prevent pregnancy complications, such as gestosis, miscarriage, placental insufficiency, chronic fetal hypoxia, intrauterine growth retardation.

**Key words:** pregnancy, kidneys, chronic inflammation, urination, pathophysiological conditions, infection, bacteriuria, inflammation.

По данным результата популяционного исследования США известно, что общие ежегодные показатели заболеваемости пиелонефритом составляют 15-17 случаев на 10 000 женщин и 3-4 случая на 10 000 мужчин [1, 2]. Известно, что женщины болеют пиелонефритом в 4-5 раз чаще мужчин по статистическим данным, чему способствует анатомо-физиологические особенности женского организма [3, 4, 5].

Беременные женщины составляют особую группу, у которых пиелонефрит развивается в 20-30% случаев всей экстрагенитальной патологии беременности, являясь самой распространённой неакушерской причиной госпитализации на стационарном уровне [6].

Но несмотря на многочисленные научные исследования, значительное количество литературных данных о течении, диагностике и терапии пиелонефрита беременных, тенденции к снижению данного заболевания в последнее десятилетие не наблюдается [7].

В научных исследованиях существует консенсус в отношении того, что пиелонефрит во время беременности вызывает увеличение заболеваемости матери и плода. Среди осложнений, связанных с пиелонефритом важное место занимают такие осложнения течения беременности и плода как гестоз, невынашивание беременности, плацентарная недостаточность, хроническая гипоксия плода и/или задержка его внутриутробного развития [8, 9].

К повышенному риску развития пиелонефрита во время беременности подвержены женщины с аномалиями мочевыводящих путей, такие как *несостоятельность* уретровезикальных клапанов и почечные камни, сахарный диабет, серповидно-клеточная анемия, а также неврологические проблемы, такие как паралич в результате травмы спинного мозга. Пиелонефрит также чаще встречается у женщин с низким социально-экономическим статусом. [10, 11]. В ретроспективном обзоре 242 небеременных женщин в возрасте 18-49 лет, страдающих пиелонефритом, другие факторы риска заболевания включали частые половые сношения, недавнее использование спермицидов, недавняя ИМП и недавнее недержание мочи [12].

Гестационный пиелонефрит – неспецифический инфекционно-воспалительный процесс, возникающий во время беременности, с первоначальным и преимущественным поражением интерстициальной ткани, чашечно-лоханочной системы и канальцев почек; в последующем в процесс вовлекаются клубочки и сосуды почек.

В период беременности согласно многочисленным литературным данным, мочевыводящая система

подвергается различным анатомо-функциональными изменениями, что в свою очередь являются важным звеном в патогенезе развития пиелонефрита беременных [13].

Объем почек во время беременности увеличивается до 30%, уменьшение которого происходит в последующее 6 месяцев послеродового периода. Рост почек в период беременности объясняется увеличением объема сосудов и межклеточного пространства почек. Помимо анатомических изменений почек в гестационный период, меняется функция почек в сторону гиперфункции, появляется полиурия за счет повышения фильтрации и уменьшения реабсорбции воды и натрия, которые в свою очередь задерживаются в организме беременной женщины. Стоит отметить, что диурез возвращается к нормальным показателям в сроки от 13 до 28 недель беременности, затем наступает олигурия [14, 15].

Функциональные изменения мочевой системы начинается уже с I триместра физиологической беременности значительным расширением чашечно-лоханочной системы и мочеточников. Гидронефроз почек во время беременности встречается у 43-100% беременных женщин, и он более распространен в более поздних триместрах [16]. Последовательные количественные измерения с помощью ультразвукового исследования показывают, что максимальная частота гидронефроза достигается в 28 недель гестации, при 63% общей встречаемости гидронефроза почек. Расширенная чашечно-лоханочная система может вмещать в себе от 200 до 300 мл мочи, что приводит к застою мочи и может служить резервуаром для бактерий, способствующая к повышению риска пиелонефрита у беременных с бессимптомной бактериурией по сравнению с небеременными женщинами на 40% [17, 18].

Немаловажную роль для развития пиелонефрита беременных служит механический фактор сдавление мочеточников прогрессивно увеличивающей маткой и преимущественно правой варикозно расширенной яичниковой веной. Предпосылкой для его возникновения является анатомические особенности расположения мочеточников и их функциональные изменения при беременности [19].

Почти у 86% беременных женщин преобладает правосторонний гидронефроз. Это связано с тем, что варикозно расширенные яичниковые вены пересекают и сдавливают правый мочеточник под углом перед входом в таз, тогда как левый мочеточник проходит под менее острым углом и проходит параллельно яичниковой вене [20]. Также стоит учесть, что

правый мочеточник более чаще подвержен функциональным изменениям гестации, так как матка в период беременности имеет тенденцию отклоняться в правую сторону.

Помимо этого мочеточники в период беременности удлиняются, достигая в диаметре 20-30 мм, не уместаясь в своем ложе и в верхней трети петлеобразно изгибаются, а в нижних отделах отклоняются от средней линии кнаружи, образуя «дугу», что также вводит к затруднению пассажа мочи [20].

В свою очередь левые верхние мочевые пути при беременности страдают реже, так как защищены сигмовидной ободочной кишкой от сдавления увеличенной маткой. Также мочеточники могут быть сдавлены у входа в малый таз из-за увеличения сосудов поддерживающей связки яичников [21].

Следует учесть, что асимметрию сторон пораженных верхних мочевых путей можно лишь объяснить механический фактор сдавление мочеточников, а не гормональным эффектом. Исследования показали, что введение прогестерона небеременным женщинам не вызывает гидронефроза, и нет корреляции между уровнями прогестерона или эстрогена и степенью дилатации чашечно-лоханочной системы почек [22, 23].

В редких случаях компрессия мочеточников вызывает болевой синдром и истинную непроходимость мочевыводящих путей, который устраняется при смене положения тела беременной женщины на бок, при установке мочеточникового стента и / или при родоразрешении.

Влияние механического фактора преобладает в 24-28 недели беременности, когда матка выходит за пределы малого таза, и прекращается к 5-7-му дню после родов, когда она возвращается на обычное место [24].

Гормональные факторы играют немаловажную роль в нарушении уродинамики верхних мочевых путей, вследствие нарастания концентрации половых гормонов, таких как эстрадиол, других эстрогенов и прогестерона, а также глюкокортикоидов. Физиологические гормонально зависимые изменения в мочевыводящих путях начинают проявляться с 7 недели гестации и могут продолжаться вплоть до 2 месяца послеродового периода [25].

Под воздействием прогестерона тонус и перистальтика мочевыводящих путей снижается, что приводит к расширению почечных лоханок и мочеточников, что в сочетании с повышенным внутрипузырным и пониженным внутриуретеральным давлением

способствует к усилению застоя мочи и возникновению уретерovesикального рефлюкса [26].

Гормональные изменения во время беременности также приводят к увеличению притока крови к почкам и изменению ауторегуляции, что в свою очередь приводит к значительному увеличению скорости клубочковой фильтрации (СКФ) за счет снижения чистого онкотического давления клубочков и увеличения размеров почек. Механизмы поддержания повышенной СКФ меняются в течение периода беременности, продолжаясь и в послеродовой период. Повышение клубочковой фильтрации с сопутствующим повышением уровня глюкозы в моче и защелачиванием мочи также способствует росту бактерий. Важные причины специфической для беременности почечной дисфункции до конца не изучены и еще многое предстоит узнать [27, 28].

Примечательный факт, что большинство диагностированных пиелонефритов беременных женщин приходится на второй и третий триместр беременности (88,9%), что согласуется с данными Докинза и др. [29] Считается, что это открытие коррелирует с пиковым периодом застоя мочи и иммунологическими изменениями в мочевыводящих путях из-за гормонального воздействия.

Основной причиной изменений в мочеточниках у беременных являются гормонально-токсические факторы, в то время как механические факторы только усиливают данное состояние.

Под влиянием нарастающей концентрации половых гормонов, в частности эстрогена и прогестерона слизистая оболочка мочевого пузыря и мочеиспускательного канала становится более гиперемированной и в результате венозного стаза становится отечной [30].

Прогестерон-индуцированная релаксация стенки мочевого пузыря приводит к снижению тонуса мочевого пузыря, а гормонозависимая гипертрофия мышц детрузора только усугубляет данное состояние. Все эти явления могут привести к увеличению емкости мочевого пузыря начиная с IV месяца, достигая максимума на VIII месяце беременности – до 500-800 мл. В литературе имеются данные о увеличении емкости мочевого пузыря до 2000 мл. [31].

При этом растянутый мочевой пузырь способствует расширению верхних мочевых путей, затрудняя отток мочи, из-за чего сокращения мочеточников становятся более редкими и вялыми (через каждые 5-15с., при норме – через 3-5 с.) [32].

Все эти физиологические изменения мочевого

пузыря могут дать объяснения к такому нередкому явлению при беременности как учащенное мочеиспускание, которое начинает беспокоить 20-25% беременных женщин уже в первые недели беременности, что может служить своеобразным одним из вероятных признаков беременности [33].

К учащенному мочеиспусканию может также присоединятся явления недержание мочи при кашле, чихании, более характерное к концу периода беременности в виду механического фактора влияния больших размеров матки и опущенной головки плода [34].

Наряду с этим устья мочеточников набухают и зияют, межмочеточниковая складка гипертрофируется, что при условии застоя мочи и пузырно-мочеточникового рефлюкса создают благоприятные условия проникновения патогенной флоры, являясь одним из патогенетических факторов развития пиелонефрита беременных [35, 36].

К возникновению дизурических явлений и недержанию мочи в период беременности также способствуют физиологические изменения мочеиспускательного канала, в частности его удлинению, растягивания, достигающий в диаметре до 10 см и изменение своего направления. Все эти изменения также связаны с механическим фактором увеличенной маткой сфинктер мочевого пузыря к лобковому симфизу, а также венозного пузыря в результате чего наружное отверстие мочеиспускательного канала становится отечной и приобретает цианотичный оттенок, что особенно наблюдается в I триместре беременности [37].

К второстепенным патогенетическим фактором можно отнести развитие бессимптомной бактериурии, который может возникнуть у 2-7% беременных, который объясняется снижением защитных свойств мочи по отношению к патогенной флоре [38].

Женщины с бессимптомной бактериурией (ББ), традиционно определяемой как посев мочи из среднего сбора 1 мл мочи, содержащим более 100 000 колониеобразующих единиц (КОЕ) уропатогена [39, 40], имеют 20-30-кратную повышенный риск развития пиелонефрита во время беременности по сравнению с женщинами без бактериурии [41]. Кроме того, лечение бессимптомной бактериурии во время беременности снижает риск последующего пиелонефрита примерно с 20-35% до 1-4%, а также предотвращает низкий вес при рождении и ограничение внутриутробного развития [42].

Нелеченая бессимптомная бактериурия приводит к развитию симптоматического цистита и пиелонефрита примерно у 30-50% беременных женщин

[43]. Возбудители инфекций мочевыводящих путей в период беременности представлены теми же микробными организмами, что и вне беременности. Кишечная палочка составляет 80-90% инфекций [44]. Другие грамотрицательные палочки, такие как *Proteus mirabilis* и *Klebsiella pneumoniae*, также распространены. К менее распространенной патогенной флоре относят условно-патогенные микробы влагалищного биотопа [45, 46].

Таким образом, резюмируя результаты литературных данных последних лет, перспективным и актуальным направлением для научного исследования остается анализ осложнений гестации возникающих на фоне функциональных изменений у беременных женщин:

- изменение гормонального фона женщины, в частности повышения эстрадиола и прогестерона происходят во время первого триместра беременности. Все эти изменения непосредственно влияют на чашечно-лоханочную систему почек и на тонус мускулатуры мочевого пузыря. Критическим сроком развития пиелонефрита является 23-28 недели беременности, т.е. в период наиболее выраженных гормональных изменений в плацентарной системе;

- увеличенная матка вызывает развитие уретеропиелоектазии, сопровождающая снижением тонуса мочеточников, нарушения кровоснабжение и уродинамики почек. Все эти изменения приводят к застойным явлениям мочи в верхних мочевых путях, увеличивая риск проникновения патогенных микроорганизмов и их размножение, а также провоцируя развитие воспаления в почках;

- основным фактором развития пиелонефрита беременных является нарушение уродинамики верхних мочевыводящих путей или наличие инфекции в организме женщины.

Учитывая все вышеперечисленное и отсутствие в Кыргызской Республике работ, направленных на изучение возможной коррекции осложненных пиелонефритов беременных с нарушением уродинамики верхних мочевых путей, исследование направленное на решение данной проблемы является весьма перспективным и актуальным в масштабах страны.

#### Литература:

1. Bass PF 3rd. Urinary tract infections Text. / Jarvis J.A., Mitchell C.K. // PrimCare.-2003.- Vol.30. - N1. - P.41-61.
2. Gilstrap L.C 3rd. Urinary tract infections during pregnancy Text. / Gilstrap L.C 3rd, Ramin S.M. // Obstet Gynecol Clin North Am. 2001. - vol. 28. - N3. - P. 581-591.
3. Герасимович Г.И. Пиелонефрит беременных / Герасимович Г.И. // Здравоохранения: Орган МЗ Республика

- Беларусь. 2000. - N4. - С.30-34.
4. Аляев Ю.Г. Современные аспекты диагностики и лечения гестационного пиелонефрита / Ю.Г. Аляев, М.А. Газмиев, Д.В. Еникеев Урология.- 2008.- № 1.- С. 3-6.
  5. Кулавский В.А. Пиелонефрит и беременность / Кулавский В.А., Павлов В.Н. // Здравоохранение Башкортостана: Спецвыпуск, 2001. - N5. - С. 24-26. - Библиогр.: с. 26 (4 назв.).
  6. Авдеев А.Н. Анализ, моделирование и алгоритмизация лечебно-диагностического процесса при остром пиелонефрите у беременных: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.00.40 / А.Н. Авдеев. - Воронеж, 2006. - 32 с.
  7. Михайлов И.В. Гестационный пиелонефрит: клинко-патогенетические и диагностические аспекты: дисс. д-ра мед.наук: 14.00.40 / Михайлов И.В.; Саратов. гос. мед. у-нт. - Саратов, 2006. - 300 с. - табл. ил. библиогр.
  8. Bass PF 3rd. Urinary tract infections Text. / Jarvis J.A., Mitchell C.K.// Prim Care. - 2003.- vol. 30.-N1. - P.41-61.
  9. Братчиков О.И. Тактика при гестационном пиелонефрите. / Братчиков О.И., Охотников А.И. // Пленум Правления Всероссийского общества урологов: материалы, Екатеринбург, 15-18 окт. 1996г. - М., 1996. - С. 234-235.
  10. Журавлев В.Н. Острый гестационный пиелонефрит с позиции синдрома системного воспалительного ответа / В.Н. Журавлев, М.А. Франк, Д.В. Петров // Урология. 2006. - №4. - С. 40-44.
  11. Антибактериальная терапия инфекций мочевыводящих путей у беременных: пособие для врачей / В.И. Кулаков и др. - М., 2004. - 18 с.
  12. Lohr, J.W. Pyelonephritis chronic / J.W. Lohr, A. Gowda, Ch.M. Zerue. - 2005. - URL: [http://www.medicine.medscape.com/article/245464-over view](http://www.medicine.medscape.com/article/245464-over-view).
  13. Дусунбаева Л.Ш. Течение беременности и родов у женщин с пиелонефритом / Дусунбаева Л.Ш., Максимова Д.Ж., Юлдашева Р.Ж. // Клиническая медицина: межвуз. сб. - Алматы, 1998. - С. 155-158.
  14. Кулавский В.А. Пиелонефрит и беременность / Кулавский В.А., Павлов В.Н. // Здравоохранение Башкортостана: спецвыпуск, 2001. - N5. - С.24-26.- Библиогр.: с. 26 (4 назв.).
  15. Аутеншлюс А. И. Состояние клеточного иммунитета у беременных с воспалительными заболеваниями почек / Аутеншлюс А.И., Иванова О.В., Коновалова Т.Н. // Иммунология. 1998. - N4. - С. 52 - 55. - Библиогр.: С. 55.
  16. Гвоздарев И.О. Острый гестационный пиелонефрит: автореф. дис. . канд. мед. наук: 14.00.40 / Гвоздарев И.О.; Урол. центр Респ. Коми (Сыктывкар). - СПб., 2001. - 21 с. - Библиогр.: С. 21 (3 назв.).
  17. Лопаткин Н.А. Этиологическая структура и лечение инфекционно-воспалительных осложнений в урологической практике / Лопаткин Н.А., Деревянко И.И., Нефедова Л.А. // Пленум правления Российского общества урологов: материалы. - Киров, 2000. - С.5-29.
  18. Зайцев А.В. Диагностика и лечение интерстициального цистита у женщин: Дисс. д-ра мед. наук. - М., 1999.
  19. Быкова Б.С. Состояние некоторых гуморальных факторов иммунитета при гестационном пиелонефрите / Быкова Б.С., Лушникова З.А. // Актуальные проблемы репродуктивного здоровья женщин: сб. науч. тр. - Владивосток, 1999. - С. 68-74.
  20. Глыбочко П.В. Анаэробные паразитоценозы мочевыводящих путей как фактор риска развития острого пиелонефрита / П.В. Глыбочко, К.А. Хачатуров, В.С. Липский, Т.Ф. Гасанова, В.М. Попков, И.В. Михайлов. Урология. - 2006. - №2.- С. 50-54.
  21. Fradin J.M., Regan F., Rodriguez R., Moore R. Hydronefrosis in pregnancy simultaneous depiction of fetal and maternal hydronefrosis by magnetic resonance urography. // Urology. 1999. Apr. 53. - P. 825-827.
  22. Gilstrap L.C 3rd. Urinary tract infections during pregnancy Text. / Gilstrap L.C 3rd, Ramin S.M. // Obstet Gynecol Clin North Am. 2001. vol.28.-N3.- p. 581-591.
  23. Мысяков В.Б. Факторы, способствующие возникновению пиелонефрита у беременных / В.Б. Мысяков. // Акушерство и гинекология 1991. - №12. - С. 3-6.
  24. Schaeffer A.J, Schaeffer E.M. Infections of the urinary tract. Cambell-Walshurology; 10<sup>th</sup> edition: editor A.J. Wein, Philadelphia: Saunders, an imprint of Elsevier Inc. 2012. - P. 257-326.
  25. Новиков С.Б. Острый гестационный пиелонефрит: диагностика, урологическая и акушерская тактика: автореф. дис. . канд. мед. наук: 14.00.40:14.00.01 / Новиков С.Б. / Омская гос. мед. акад.- М., 2002. - 23 с.: ил. - Библиогр.: с. 22 (8 назв.).
  26. Рафальский В.В. Резистентность возбудителей неосложненных инфекций мочевых путей в России / В.В. Рафальский, Л.С. Страчунский и др. // Русский медицинский журнал. - 2006.- Т. 14. - №4. - С. 341-344.
  27. Smaill F. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy / Smaill F. // Cochrane Database Syst Rev. 2001. - (2). - CD000490. - Update of: Cochrane Database Syst Rev. 2000. - (2). - CD000490.
  28. Wing D.A. Pyelonephritis in pregnancy: treatment options for optimal outcomes Drugs Text. / Wing D.A. // Drugs. 2001. - Vol. 61. - N14. - P. 2087-2096.
  29. Xanthogranulomatous pyelonephritis in a pregnant woman: a case report and review of the literature Text. / Figueroa A.J., Stein J.P., Cunningham J.A., Ginsberg D.A., Skinner D.G. // Urology. 1996. - Vol. 48. - N2. - P. 294-297.
  30. Савченко И.М. Клинико-физиологические аспекты патогенеза экстрагенитальной патологии: обзор / Савченко И.М. // Мед. новости. 2001. - N3. - С. 13-18. - Библиогр.: с. 18 (30 назв.).
  31. Ткачук В.Н. Острый гестационный пиелонефрит / Ткачук В.Н., Аль-Шукри С.Х., Гвоздарев И.О. // Нефрология. 2000.-Т.4.-N3.-С. 53-57. - Библиогр.: с. 57 (15 назв.).
  32. Чижова Г. В. Особенности изменений в фетоплацентарном комплексе у женщин с острым пиелонефритом / Чижова Г.В., Петричко М.И., Канаева Н.В. // Вестник перинатологии, акушерства и гинекологии. - Красноярск, 2000. - Вып. 7. - С. 176-178.

33. Colau J.C. Urinary tract infections in pregnancy Text. / Colau J.C. // Rev Prat. - 2003. - Vol. 31; 53.- N16. - p. 1797-1800.
34. Dunlop W. Serial changes in renal hemodynamics during normal human pregnancy. Br J. Obstet Gynaecol. 1981; 88(1):1-9.
35. Harrow B.R., Sioan J.A., Salhanick L. Etiology of the hydronephrosis of pregnancy. Surg Gynecol Obstet. 1964; 119:1042-1048.
36. Faundes A., Bricola-Filho M., Pinto e Silva J.L. Dilatation of the urinary tract during pregnancy: proposal of a curve of maximal caliceal diameter by gestational age. Am J. Obstet Gynecol. 1998; 178(5):1082-1086.
37. Bailey R.R., Rolleston G.L. Kidney length and ureteric dilatation in the puerperium. J. Obstet Gynaecol Br. Commonw. 1971; 78(1):55-61.
38. Patterson T.F., Andriole V.T. Detection, significance, and therapy of bacteriuria in pregnancy. Update in the managed health care era. Infect Dis Clin North Am 1997; 11:593.
39. Nicolle L.E., Gupta K., Bradley S.F., et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria: 2019 Update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis 2019; 68:e83.
40. Sobel J.D. and Kaye D. Urinary tract infections. In: Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and practice of infectious diseases, 7, Mandell G.L., Bennett J.E., and Dolin R. (Eds), Elsevier, Philadelphia 2010. Vol 1, p.957.
41. Alvarez J.R., Fechner A.J., Williams S.F., et al. Asymptomatic bacteriuria in pregestational diabetic pregnancies and the role of group B streptococcus. Am J. Perinatol 2010; 27:231.
42. Schnarr J., Smaill F. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections in pregnancy. Eur J. Clin Invest 2008; 38 Suppl 2:50.
43. Golan A., Wexler S., Amit A., et al. Asymptomatic bacteriuria in normal and high-risk pregnancy. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1989; 33:101.
44. Smaill F.M., Vazquez J.C. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. Cochrane Database Syst Rev 2019; 2019.
45. Moore A., Doull M., Grad R., et al. Recommendations on screening for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. CMAJ 2018; 190:E823.
46. Hart A., Nowicki B.J., Reisner B., et al. Ampicillin-resistant Escherichia coli in gestational pyelonephritis: increased occurrence and association with the colonization factor Dr adhesin. J Infect Dis 2001 May; 183(10): 1526-9.