

¹ Московский научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии

² Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского

Беременность при обструктивном пиелонефрите

И.Г. Никольская¹, В.В. Базаев², Н.В. Бычкова², С.Б. Уренков²,
А.Е. Иванов², Н.В. Бирюкова¹, А.В. Федотова¹

Адрес для переписки: Ирина Георгиевна Никольская, nikolskaya.55@bk.ru

Дренирование верхних мочевых путей у беременных при острой обструкции мочеточника является неотложной операцией. В статье описаны способы дренирования мочевыводящих путей и преимущества каждого из них. Особое внимание уделено наиболее часто применяемому способу дренирования – установке в верхних мочевыводящих путях катетера-стенента. Описаны как акушерские, так и урологические осложнения стентирования, а также способы профилактики этих осложнений. При ведении беременных с обструктивными уropатиями необходим междисциплинарный подход при участии врачей функциональной диагностики, акушеров, анестезиологов, урологов, неонатологов, который и определяет в конечном счете благоприятный акушерский исход.

Ключевые слова: беременность, обструктивная уropатия, стентирование мочеточников, пиелонефрит беременных, мочекаменная болезнь

Инфекция мочевых путей, ассоциированная с обструктивной уropатией

Частота инфекции мочевыводящих путей значительно повышается у беременных с хронической болезнью почек, при которой распространённость истинной бак-

териурии, по нашим данным, составляет 38,2% [1]. Наиболее часто рост микроорганизмов выявляется у беременных с вторичным хроническим пиелонефритом на фоне мочекаменной болезни (МКБ) и врожденных аномалий мочевой системы, где этот показа-

тель соответствует 70,2% и почти в два раза превышает таковой при хроническом гломерулонефрите (45%).

Согласно европейским и российским национальным рекомендациям любая инфекция мочевыводящих путей во время беременности считается осложненной [2], так как беременность способствует снижению иммунитета, прогрессивно механически ухудшает уродинамику, повышает риск осложнений МКБ. Важно понимать, что помимо возможных урологических и/или нефрологических осложнений вследствие неразрывной связи матери и плода инфекция мочевыводящих путей может играть ведущую роль в развитии таких акушерских и перинатальных осложнений, как угроза прерывания беременности, самопроизвольный выкидыш, преждевременные роды, рождение маловесных новорожденных [1, 3].

Самое грозное осложнение инфекций мочевыводящих путей – внутриутробные инфекции,



которые могут стать причиной инфекционно-воспалительных заболеваний новорожденных, в том числе требующих проведения реанимационных мероприятий (пневмония, энцефалит, энтерит, сепсис). Внутриутробная инфекция во время беременности четко не диагностируется. Существуют косвенные факторы, которые указывают на ее наличие: признаки фетоплацентарной недостаточности, визуализация изменений внутренних органов у плода, качество околоплодных вод и плаценты по данным ультразвукового исследования (УЗИ), нарушение весоростовых параметров плода, признаки хронической внутриутробной гипоксии. Иногда внутриутробная инфекция реализуется у новорожденных, не имевших антенатальной перечисленных признаков.

Лечение внутриутробной инфекции в некоторых случаях требует проведения реанимационных мероприятий, привлечения высококвалифицированного медицинского персонала, серьезных экономических затрат [4]. Именно в силу этих обстоятельств бессимптомная бактериурия у беременных, в отличие от таковой у небеременных женщин, требует назначения антибактериальных средств с учетом чувствительности к ним патогенных микроорганизмов и классификации Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (Food and Drug Administration – FDA) [5, 6]. Эти же обстоятельства диктуют необходимость проведения у беременных антибактериальной терапии после малоинвазивных урологических процедур, не подразумевающих назначения антибиотиков вне беременности (цисто- и уретероскопия, стентирование), а также динамического мониторинга бактериограммы мочи и УЗИ-контроля состояния плода [7, 8].

К факторам, способствующим присоединению/обострению инфекции мочевыводящих путей и МКБ во время беременности, можно отнести механические

нарушения уродинамики, возникновение пузырно-мочеточникового рефлюкса, изменение коллоидно-осмотического состояния мочи, физиологическую транзиторную иммуносупрессию, снижающую защитные силы организма. Дилатация чашечно-лоханочной системы почек и мочеточников, изменение их тонуса и перистальтики с формированием «физиологического» уретерогидронефроза способствуют распространению инфекции, создают условия для миграции камней из лоханки в мочеточник с развитием обструктивной уропатии у беременных, исходно имеющих нефролитиаз [9, 10]. Физиологическое повышение скорости клубочковой фильтрации способствует увеличению камней в размерах (за счет изменения физико-химических свойств мочи, повышения в моче концентрации мочевой кислоты, бикарбонатов, оксалатов, являющихся факторами литогенеза) [8]. Повышение скорости клубочковой фильтрации приводит к гиперцитратурии, усиленной экскреции магния, глюкозаминогликанов, уромодулина и нефрокальцина, что создает благоприятные условия для образования новых камней с адгезирующимися на них в виде биопленок микроорганизмами. Поэтому самой частой акушерской причиной госпитализации беременных являются инфекции мочевыводящих путей и МКБ [11, 12].

Дренирование верхних мочевыводящих путей

Между тем ни гестационный пиелонефрит, ни обострение хронического пиелонефрита или МКБ не являются абсолютными показаниями к немедленному дренированию верхних мочевыводящих путей (ВМП) [7]. На первом этапе проводится консервативное лечение (инфузионная, антибактериальная, спазмолитическая и обезболивающая терапия) и наблюдение с ежедневным УЗИ-мониторингом состояния ВМП.

Срочное дренирование ВМП для восстановления нарушенного оттока мочи из почки требуется при таком неотложном состоянии, как обструктивная уропатия беременных, потенцирующая риск развития обструктивного пиелонефрита [13–15]. Среди показаний к срочному дренированию ВМП также выделяют:

- признаки острого пиелонефрита при МКБ с гипертермией;
- некупируемую почечную колику;
- поликистоз почек;
- крупный (более 1 см в одном измерении) камень;
- МКБ в первые трое суток обструкции в отсутствие признаков воспалительных изменений в паренхиме почки, которые могут быть диагностированы по совокупности клинических, лабораторных данных, результатов УЗИ и магнитно-резонансной томографии;
- двустороннее поражение ВМП;
- сопутствующие акушерские осложнения (многоводие, многоплодие);
- обезвоживание при многократной повторяющейся рвоте;
- наличие одной функционирующей почки;
- хроническую почечную недостаточность.

Кроме того, дренирование ВМП выполняется в случае отсутствия эффекта от консервативного лечения [8].

При возникновении обструктивной уропатии у беременных используют такие методы дренирования ВМП, как установка мочеточникового катетера-стенда и наложение пункционной нефростомы. Проведение чрескожной пункционной нефростомии предпочтительно при множественных и/или крупных камнях ВМП, остром инфекционном процессе с подозрением на деструктивные изменения органа, двустороннем поражении, врожденных аномалиях мочевой системы, функционирующем почечном трансплантате в гестационных сроках, соответствующих первому триместру или концу треть-

го триместра беременности [16]. При выборе метода дренирования ВМП необходимо учитывать мнения уролога и пациентки, наличие соответствующих условий и оборудования [17]. Однако операция осуществляется под рентгеноскопическим контролем, что ограничивает ее выполнение в период гестации, поэтому беременным, как правило, устанавливают double-J (J-J)-стенты.

В случае диагностики деструктивных изменений в паренхиме почки выполняется люмботомия с декапсуляцией почки и наложением нефростомы. При явных гнойно-деструктивных, визуально подтвержденных в ходе операции изменениях паренхиматозного слоя почки показана нефрэктомия.

Установка наружного мочеточникового катетера оправдана в следующих случаях:

- непродолжительное (до двух-трех суток) дренирование почки и/или необходимость контроля мочи и раздельного измерения диуреза;

- после удаления камня мочеточника при уретероскопии, если в области локализации удаленного камня отсутствует отек или воспалительные изменения стенки мочеточника.

Стентирование: преимущества, недостатки и осложнения

Установка катетера-стента мочеточника – малоинвазивная урологическая операция, которая у беременных проводится трансуретральным (ретроградным) путем при цистоскопии под УЗИ-контролем. В случае необходимого дополнительного визуального контроля при обнаружении препятствия во время катетеризации мочеточника применяется уретероскопия. Необходимым условием выполнения процедуры является оказание анестезиологического пособия.

Стентирование мочеточников имеет как преимущества, так и недостатки [18]. Из преимуществ следует указать меньший риск дренажной нозокомиальной инфекции, отсутствие наружных дренажных трубок и мочеприемников, что улучшает качество жизни беременной и повышает благоприятный прогноз при родоразрешении [19]. Среди недостатков (осложнений) внутреннего стентирования – возможность развития пузырно-мочеточникового рефлюкса, дизурия, связанная с раздражением дистальным концом стента шейки мочевого пузыря [8], индивидуальная непереносимость стента и ряд других осложнений [20]. Нельзя забывать, что во время беременности ввиду изменений физико-химических свойств мочи может увеличиваться частота самых грозных осложнений стентирования, к которым относятся инкрустация, обструкция, инфицирование стентов, образование на них камней, травмы мочеточника при их установке/замене или извлечении [21, 22]. Травмирование ВМП при замене или извлечении стента, как правило, происходит вследствие других осложнений: образования камней на катетере-стенте, при-

соединения инфекции, инкрустации, а также фрагментирования стента (рисунок).

К другим осложнениям стентирования ВМП относятся пузырно-мочеточниковый рефлюкс, миграция стента, а также его обструкция. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс при длительном нахождении стента может создавать условия для склеротических изменений почки и еще больше способствовать распространению инфекции восходящим путем, создавая риск возникновения осложненных форм пиелонефрита. При пузырно-мочеточниковом рефлюксе с развитием рефлюкс-пиелонефрита в мочевом пузыре проводятся следующие мероприятия: установка постоянного катетера, замена катетера-стента на модель с антирефлюксным клапаном на пузырьном конце или выбор другого метода дренирования ВМП.

Факторами риска миграции катетера-стента могут быть несоответствие размеров катетера-стента по длине или диаметру размерам мочеточника, специфика полимерных покрытий определенных моделей стентов, усиливающая их подвижность. Особую роль в миграции стента может играть гестационный срок при его установке. Так, в первом триместре беременности риск миграции максимален, поскольку изменения диаметра мочеточников под воздействием физиологической перестройки организма проявляются позднее. По этой причине некоторые урологи осуществляют замену установленного в первом триместре катетера-стента, не дожидаясь истечения трехмесячного периода его пребывания в ВМП, через один месяц [3].

Обструкция мочеточника чаще всего обусловлена инкрустацией катетера-стента, адгезией воспалительного детрита или сгустка крови на поверхности или в просвете катетера-стента, гиперпластическим разрастанием слизистой мочеточника с образованием воспалительных стриктур у концов стента. Наличие в моче патоген-



Рисунок. Фрагментация и образование камней на фрагментах длительно стоящего стента правого мочеточника



ных микроорганизмов и протеинурия увеличивают адгезию солей к поверхности стента. Большое значение имеют временной эффект, соблюдение специфической диеты при МКБ, разработанной на основании химического состава возможных факторов литогенеза. Важно знать, что инкрустация почечного конца катетера-стента делает невозможным его последующее извлечение ретроградным доступом при цистоскопии и становится показанием к многоэтапным перкутаным и/или трансвезикальным операциям после родоразрешения [23].

Особо значимым акушерским осложнением является колонизация стента бактериями с образованием антибиотикорезистентных бактериальных ассоциаций (биофленок) [24]. Вероятность реализации внутриутробной инфекции у новорожденных подтверждает целесообразность родоразрешения пациенток с установленными во время беременности катетерами-стентами в стационаре третьего уровня, где есть отделения реанимации и интенсивной терапии новорожденных. Колонизация стента бактериями зависит от генетических адгезивных факторов самих патогенных микроорганизмов, иммунологических характеристик пациентки, а также от длительности стентирования и материала, использованного для покрытия стента [25, 26]. Колонизация может развиваться в течение нескольких часов или суток после установки, а вероятность миксти-и/или микотической инфекции не зависит от вида урокультуры и прямо пропорциональна времени нахождения стента в ВМП [27]. Отрицательное бактериологическое исследование мочи вовсе не означает отсутствия инфекции. Подтвержденная после извлечения инфицированность стентов часто не сопровождается клиникой инфекционно-воспалительных осложнений. Биоценоз в биофленке способствует отложению солей в белковой матрице [28]. Литогенез, спрово-

цированный таким образом, выступает фактором защиты бактерий в биофленке. Вследствие этого антибактериальная терапия в отношении колонизированных стентов может оказывать очень незначительный эффект. Акушерам и неонатологам следует знать эту специфику и всегда быть готовыми к высокой вероятности реализации внутриутробной инфекции новорожденных, включая развитие тяжелых форм, требующих проведения реанимационных мероприятий. Решить эти проблемы отчасти позволяют применение специальных антирефлюксных катетеров-стентов или моно-J-стентов (то есть стентов, не имеющих пузырного кольца), тщательный антропометрический подбор катетера-стента для конкретной больной по длине и диаметру, поведенческая профилактика пузырно-мочеточникового рефлюкса (режим учащенного мочеиспускания), динамический контроль бактериограмм мочи, проведение курсов антибактериальной терапии и профилактических курсов растительных уросептиков [29].

Согласно законам патофизиологии наличие катетера-стента, как любого инородного тела, способствует развитию воспалительных и микроциркуляторных нарушений, отека и лейкоцитарной инфильтрации стенки мочеточника. Выраженность этих нарушений зависит от биоинертности материала катетера-стента, степени колонизации его микроорганизмами и инкрустации, присоединения обструкции, продолжительности стентирования. Пролонгированное нахождение стента может сопровождаться необратимыми склеротическими изменениями в стенке мочеточника. В этой связи необходим активный патронаж пациенток с установленными катетерами-стентами в ВМП женскими консультациями, а также динамический контроль функции почек [30].

Еще одно осложнение установки катетера-стента мочеточника – ирритативная симптоматика.

Дистальный отдел стента раздражает шейку мочевого пузыря, что ведет к дизурии, боли и дискомфорту в области мочевого пузыря и нижних отделов живота. Мы наблюдали усиление таких жалоб у некоторых беременных по мере прогрессирования гестации и прижатия головки плода к входу в малый таз, вероятно, опускающаяся предлежащая часть еще более усиливает раздражение этих отделов. Другой причиной, вызывающей эту симптоматику, может быть миграция стента.

При появлении ирритативной симптоматики показан УЗ-контроль расположения и функционирования катетера-стента. Кроме того, необходимо проследить за состоянием тонуса матки, провести дифференциальную диагностику этого осложнения с клинической картиной угрозы прерывания беременности, назначить с лечебной или профилактической целью курсы литокинетической и/или спазмолитической терапии [31]. В случае развития обструктивной уропатии на фоне МКБ в ранние сроки беременности с целью исключения длительного пребывания нефростомического дренажа или мочеточникового катетера-стента в современных условиях стало возможным выполнение контактной ретроградной уретеролитотрипсии. Необходимость проведения данной операции определяется каждый раз индивидуально совместно с акушером и анестезиологом и зависит от наличия соотвествующей аппаратуры, квалификации уролога, срока гестации, а также осложненный беременности [32, 33].

Следовательно, среди всех осложнений стентирования беременных с МКБ наиболее тяжелыми являются те, которые ставят под сомнение возможность последующего извлечения стента ретроградным доступом с применением цистоскопии: камнеобразование на стенте, его миграция, инкрустация солями, фрагментация. Подобные осложнения чаще всего обнаруживаются при МКБ

и могут стать причиной многоэтапных урологических операций или даже нефрэктомии, что закономерно обосновывает необходимость проведения мероприятий по их профилактике.

Профилактика осложнений стентирования

Профилактика вышеуказанных осложнений, на наш взгляд, должна проводиться по нескольким направлениям.

1. Оперативное лечение МКБ на этапе прегравидарной подготовки: проведение плановых операций по удалению камней почек, мочеточников и мочевого пузыря с последующей диетотерапией, а также своевременное и полноценное лечение мочевых инфекций.
2. Выполнение контактной ретроградной уретеролитотрипсии во время беременности, позволяющей избежать длительного нахождения стента в ВМП. Возможность ее проведения определяется индивидуально совместно с акушерами, анестезиологами и зависит как от наличия соответствующей аппаратуры и квалификации уролога, так и от гестационных сроков и других осложнений беременности.

3. Тщательное междисциплинарное наблюдение беременных, перенесших стентирование при невозможности выполнения контактной ретроградной уретеролитотрипсии.

4. Установка мочеточниковых катетеров-стентов во время беременности должна выполняться в специализированном стационаре на фоне адекватного обезболивания (внутривенная или спинальная анестезия). Операцию должен выполнять уролог, имеющий опыт установки катетеров-стентов беременным и владеющий методом УЗИ. Беременным предпочтительно устанавливать катетеры-стенты с антирефлюксной защитой с соблюдением соответствующей размерности. Обязательно назначение антибактериальной терапии с учетом результатов бактериограмм мочи и классификации FDA (категория В).

Комплексное лечение обструктивной уропатии беременных обуславливает необходимость междисциплинарного подхода, четких рекомендаций по режиму, диете, водной нагрузке, поведенческой профилактике пузырно-мочеточникового рефлюкса, контроля расположения и функционирования катетера-стента, оценки функции

почек и фетоплацентарного комплекса. Высокий риск реализации тяжелых форм внутриутробной инфекции новорожденных предполагает родоразрешение таких беременных в акушерских стационарах третьего уровня.

Сдерживают инкрустацию катетера-стента и камнеобразования соблюдение водной нагрузки, диеты, снижающей действие факторов камнеобразования, соблюдение сроков удаления или замены катетера-стента (не реже чем через 2,5–3 месяца), борьба с мочевой инфекцией, прием растительных уросептиков.

Таким образом, не только урологам, но и акушерам, которые должны контролировать состояние беременной и плода, а также осуществлять патронаж пациенток в случае их неявки к врачу, необходимо иметь информацию о модели установленного стента, дате предполагаемого динамического контроля его функций и расположения, времени его эксплуатации. Такие беременные нуждаются в динамическом контроле функции почек, исследовании бактериограмм мочи, проведении обследований, позволяющих предположить наличие внутриутробной инфекции плода, для начала ее своевременного лечения еще внутриутробно. 📌

Литература

1. Никольская И.Г., Будыкина Т.С., Бочарова И.И. и др. Бактериурия у беременных с хронической болезнью почек и осложнения в перинатальном периоде // Российский вестник акушера-гинеколога. 2014. № 1. С. 44–50.
2. Антимикробная терапия и профилактика инфекций почек, мочевыводящих путей и мужских половых органов. Федеральные клинические рекомендации. М., 2015.
3. Bozkurt Y., Penbegul N., Soylemez H. et al. The efficacy and safety of ureteroscopy for ureteral calculi in pregnancy: our experience in 32 patients // Urol. Res. 2012. Vol. 40. № 5. P. 531–535.
4. Амбулаторно-поликлиническая помощь в акушерстве и гинекологии / под ред. И.С. Сидоровой, Т.В. Овсянниковой, И.О. Макарова. М.: МЕДпресс-информ, 2009. С. 123–148.
5. Орджоникидзе Н.В., Емельянова А.И. Общие принципы тактики ведения беременных и родильниц с инфекциями мочевых путей. М.: Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии, 2010.
6. Ветчинникова О.Н., Никольская И.Г., Синякова Л.А. Инфекция мочевыводящих путей при беременности: учебное пособие. М.: МОНИКИ, 2014.
7. Georgescu D., Multescu R., Geavle B. et al. Ureteroscopy: first-line treatment alternative in ureteral calculi during pregnancy? // Chirurgia. 2004. Vol. 109. № 2. P. 229–232.
8. Abdel-Kader M.S., Tamam A.A., Elderwy A.A. et al. Management of symptomatic ureteral calculi during pregnancy: experience of 23 cases // Urol. Ann. 2013. Vol. 5. № 4. P. 241–244.
9. Matlaga B.R., Lingeman J.E. Urinary calculi during pregnancy // Campbell-Walsh urology / ed. by A.J. Wein, L.R. Kavoussi, A.C. Novick et al. 10th ed. Elsevier: Philadelphia, 2012. P. 1379–1382.
10. Никольская И.Г., Новикова С.В., Бирюкова Н.В. и др. Мочекаменная болезнь и беременность // Российский вестник акушера-гинеколога. 2012. Т. 12. № 1. С. 82–86.
11. Gorton E., Whitfield H.N. Renal calculi in pregnancy // J. Urol. 1997. Vol. 80. Suppl. 1. P. 4–9.
12. Patel S.J., Reede D.L., Katz D.S. et al. Imaging the pregnant patient for nonobstetric conditions: Algorithms and radiation dose considerations // Radiographics. 2007. Vol. 27. № 6. P. 1705–1722.

13. Laing K.A., Lam T.B., McClinton S. et al. Outcomes of ureteroscopy for stone disease in pregnancy: results from a systematic review of the literature // *Urol. Int.* 2012. Vol. 89. № 4. P. 380–386.
14. Клинические рекомендации. Урология / под ред. Н.А. Лопаткина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.
15. Negru I., Pricop C., Costăchescu G. Renal colic in pregnancy // *Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat. Iasi.* 2010. Vol. 114. № 2. P. 439–444.
16. Kavoussi L.R., Albala D.M., Basler J.W. Percutaneous management of urolithiasis during pregnancy // *J. Urol.* 1992. Vol. 148. № 3. Pt. 2. P. 1069–1071.
17. Semins M.J., Trock B.J., Matlaga B.R. The safety of ureteroscopy during pregnancy: a systematic review and meta-analysis // *J. Urol.* 2009. Vol. 181. № 1. P. 139–143.
18. Дорончук Д.Н., Трапезникова М.Ф., Дутов В.В. Выбор метода дренирования верхних мочевых путей при мочекаменной болезни // *Урология.* 2010. № 3. С. 7–10.
19. Дорончук Д.Н., Трапезникова М.Ф., Дутов В.В. Оценка качества жизни больных мочекаменной болезнью в зависимости от метода дренирования верхних мочевыводящих путей // *Урология.* 2010. № 2. С. 14–17.
20. Шкодкин С.В., Коган М.И., Любушкин А.В., Мирошниченко О.В. Осложнения стентирования верхних мочевыводящих путей // *Урология.* 2015. № 1. С. 94–98.
21. Gallego D., Beltrán Persiva J., Pérez Mestre M. Double J catheter migrated to the bladder and encrusted. Case report and bibliographic review // *Arch. Esp. Urol.* 2012. Vol. 65. № 2. P. 251–255.
22. Kawahara T., Ito H., Terao H. et al. Ureteral stent encrustation, incrustation and coloring: morbidity related to indwelling times // *J. Endourol.* 2012. Vol. 26. № 2. P. 178–182.
23. Rabani S.M. Combined percutaneous and transurethral lithotripsy for forgotten ureteral stents with giant encrustation // *Nephrourol. Mon.* 2014. Vol. 4. № 4. P. 633–635.
24. Толордава Э.П., Тиганова И.Г., Алексеева Н.В. Микрофлора почечных камней при мочекаменной болезни и поиск средств борьбы с биопленками уропатогенных бактерий // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии.* 2012. № 4. С. 56–62.
25. Ченуров А.К., Зенков С.С., Мамаев И.Э., Пронкин Е.А. Роль инфицирования верхних мочевых путей у больных с длительным дренированием мочеточниковыми стентами // *Андрология и генитальная хирургия.* 2009. № 2. Материалы международного конгресса по андрологии, 28–31 мая 2009. С. 173.
26. Rosman B.M., Barbosa J.A., Passerotti C.P. et al. Evaluation of a novel gel-based ureteral stent with biofilm-resistant characteristics // *Int. Urol. Nephrol.* 2014. Vol. 46. № 6. P. 1053–1058.
27. Venkatesan N., Shroff S., Jeyachandran K., Doble M. Effect of uropathogens on in vitro encrustation of polyurethane double J ureteral stents // *Urol. Res.* 2011. Vol. 39. № 1. P. 29–37.
28. Chatterjee S., Maiti P., Dey R. et al. Biofilms on indwelling urologic devices: microbes and antimicrobial management prospect // *Ann. Med. Health Sci. Res.* 2014. Vol. 4. № 1. P. 100–104.
29. Серов В.Н., Баранов И.И., Ткаченко Л.В. и др. Оценка опыта применения комбинированного растительного лекарственного препарата у беременных (многоцентровое ретроспективное наблюдательное исследование). Информационное письмо. М.: Российское общество акушеров-гинекологов, 2012.
30. Ченуров А.К., Зенков С.С., Мамаев И.Э., Пронкин Е.А. Влияние длительного дренирования верхних мочевых путей мочеточниковыми стентами на функциональные способности почки // *Андрология и генитальная хирургия.* 2009. № 2. Материалы международного конгресса по андрологии, 28–31 мая 2009. С. 172.
31. Johnson E.B., Krambeck A.E., White W.M. et al. Obstetric complications of ureteroscopy during pregnancy // *J. Urol.* 2012. Vol. 188. № 1. P. 151–154.
32. Базаев В.В., Уренков С.Б., Иванов А.Е., Бейзеров И.М. Хирургическое лечение мочекаменной болезни у беременных // *Российский вестник акушера-гинеколога.* 2015. Т. 15. № 6. С. 88–91.
33. Adanur S., Ziypak T., Bedir F. et al. Ureteroscopy and holmium laser lithotripsy: is this procedure safe in pregnant women with ureteral stones at different locations? // *Arch. Ital. Urol. Androl.* 2014. Vol. 86. № 2. P. 86–89.

Pregnancy during Obstructive Pyelonephritis

I.G. Nikolskaya¹, V.V. Bazayev², N.V. Bychkova², S.B. Urenkov², A.Ye. Ivanov², N.V. Biryukova¹, A.V. Fedotova¹

¹ Moscow Regional Research Institute of Obstetrics and Gynecology

² Moscow Regional Research and Clinical Institute named after M.F. Vladimirovsky

Contact person: Irina Georgiyevna Nikolskaya, nikolskaya.55@bk.ru

In case of acute ureteral obstruction, drainage of the upper urinary tract in pregnant women is considered as an urgent surgical. Approaches for performing drainage of the urinary tract and benefits for each of them are described in the paper. Special attention is paid to installation of ureteric stent in the upper urinary tract as the most common drainage method. Both obstetric and urological complications of using ureteric stent are described including preventive measures. Management of pregnant women with obstructive uropathy requires inter-disciplinary approach including functional diagnostic practitioner, obstetricians, anesthesiologists, urologists, neonatologists that eventually determines favorable obstetric outcome.

Key words: pregnancy, obstructive uropathy, ureteral stenting, pyelonephritis gravidarum, urolithiasis