

# ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКРИНИНГА ОРГАНОВ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ С ЦЕЛЬЮ ВЫЯВЛЕНИЯ УРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У БЕРЕМЕННЫХ ПРИ ПОСТАНОВКЕ НА УЧЕТ В ЖЕНСКОЙ КОНСУЛЬТАЦИИ

Е.А. Квятковский<sup>1</sup>, Т.А. Квятковская<sup>2</sup>, Т.Л. Куцяк<sup>3</sup>, Л.П. Гавриш<sup>1</sup>

<sup>1</sup> КНП «Міська клінічна лікарня № 9» Дніпровського городского совета

<sup>2</sup> ГУ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

<sup>3</sup> Медичинська клініка «Біла лінія», Дніпр

**Введение.** В случае неосложненной беременности согласно приказу МОЗ Украины посещение специалиста акушера-гинеколога предусмотрено 7–10 раз [1]. В сроки гестации 11–13 недель и 18–20 недель обязательным является проведение ультразвукового исследования (УЗИ) матки и плода. При первичном обследовании, наряду с другими исследованиями, рекомендовано сдать общий анализ мочи и посев мочи на стерильность. Это обусловлено высокой частотой заболеваний органов мочевой системы у беременных. В частности, гестационный пиелонефрит по данным литературы встречается у 5–12% пациенток [2–5]. У беременных с удвоением почки значительно чаще, чем при других аномалиях развития почек, возникает гестационный пиелонефрит и гестоз [6]. Наличие у беременных единственной почки, гипоплазии почки, поликистоза или солитарной кисты почки предрасполагает к возникновению аномалий плода и угрозы прерывания беременности [6]. Беременные с аномалиями развития почек должны быть отнесены в группу высокого риска по развитию осложнений беременности, в первую очередь гестационного пиелонефрита. Гестационный пиелонефрит способствует развитию анемии, острой почечной недостаточности [7], гипотрофии плода и повышает опасность мертворождения [8]. Благодаря ультразвуковому мониторингу стало возможным применение методов отведения мочи при ретенционно-обструктивных поражениях верхних мочевых путей, таких как чрескожная пункционная нефростомия и установка стента в почечную лоханку [3, 8]. Предложенное нами ранее комплексное исследование почечной гемодинамики и уродинамики верхних мочевых путей при гестационном пиелонефрите методом ультразвуковой доплерометрии позволяет неинвазивно без применения хромоцистоскопии,

рентгенологических и радионуклидных методов исследования своевременно определять показания к пункционной нефростомии или стентированию мочеточника [9, 10]. Было установлено, что у беременных с гестационным пиелонефритом индексы почечной гемодинамики выше, чем у здоровых беременных женщин [9–11]. Влияние прогестерона, а также механическое сдавление мочеточников беременной маткой, преимущественно справа, в сроки 20–23 недели беременности нередко приводят к гидронефротической трансформации. При этом состояние почек и верхних мочевых путей у подавляющего большинства пациенток до беременности и в первом триместре беременности остается невыясненным ввиду существующего алгоритма наблюдения. В связи с отсутствием предшествующей информации о состоянии органов мочевой системы урологи часто оказываются в непростой диагностической коллизии.

**Цель исследования:** определить роль ультразвукового скрининга органов мочевой системы беременных при постановке на учет в женской консультации в первом триместре беременности.

**Материалы и методы исследования.** В течение трех лет беременным женщинам при постановке на учет в женской консультации в первом триместре и на 20–25-й неделе беременности проводили УЗИ органов мочевой системы. Ультразвуковой скрининг проведен 370 беременным женщинам с помощью ультразвуковых аппаратов Logiq-400 MD и HONDA HS-2000. Комплексное УЗИ мочевой системы, включая доплерографию и доплерометрию почечных сосудов и мочеточниково-пузырных выбросов, было проведено 32 беременным. По данным доплерограмм определяли показатели пиковой систолической и конечной диастолической скоро-

сти кровотока в почечной артерии, пульсационный индекс, индекс резистентности и систоло-диастолическое соотношение скорости кровотока. Проводили цветное доплеровское картирование мочеточниково-пузырных выбросов с определением количества выбросов мочи, максимальной и средней скорости потока мочи, времени выброса и времени ускорения потока, объемного потока мочи.

**Результаты и их обсуждение.** При ультразвуковом скрининге мочекаменная болезнь была выявлена у 12 беременных, гидронефроз I стадии – у 21, гидронефроз II стадии – у 43 (у 20 – со вторичным пиелонефритом), пиелонефрит – у 16, цистит – у 5, удвоение почки – у 8, солитарная киста почки – у 3, единственная почка – у 1 беременной. При наличии гидронефроза всем беременным женщинам была рекомендована позиционная терапия, они были выделены в группу риска с нарушением уродинамики и возможным присоединением пиелонефрита. Комплексное УЗИ мочевого системы, включая доплерометрию почечных сосудов и мочеточниково-пузырных выбросов, было проведено 32 беременным с гестационным пиелонефритом. У двух из них полученные данные комплексного УЗИ и некупированности пиелонефрита в течение 3–4 дней, несмотря на позиционную и антибактериальную терапию, послужили основанием для проведения дренирования верхних мочевых путей с помощью мочеточникового стента. Стентирование позволило быстро купировать гестационный пиелонефрит, и дальнейшее течение беременности протекало без осложнений.

В качестве примера приводим описание клинического случая пациентки М., 26 лет, со сроком беременности 25 недель. Беременность первая. Предъявляла жалобы на приступообразные боли в правой поясничной области, ознобы, общую слабость, повышение температуры тела до 38°. Ухудшение самочувствия отметила две недели назад, когда впервые появились боли в правой поясничной области. Почки не пальпируются, справа болезненность при пальпации, симптом Пастернацкого резко положительный справа. Ранее урологическими заболеваниями не болела. Ультразвуковой скрининг органов мочевой системы при постановке на учет в женской консультации в 11 недель беременности отклонений от нормы не выявил. Данные лабораторных методов исследования на момент обращения следующие. Общий анализ мочи: моча соломенно-желтого цвета, мутная, удельный вес – 1,011 г/л, белок – 0,033 г/л, сахар не обнаружен,

лейкоциты – 10–15 в п/з (скопления до 30), эритроциты не обнаружены, эпителий плоский – 2–4, переходный – 3–4; анализ мочи по Нечипоренко: лейкоциты – 10200, эритроциты – 1000, цилиндры – 30; при бактериальном посеве мочи получена кишечная палочка  $10^7$  КОЕ/мл. Общий анализ крови: гемоглобин – 121 г/л, эритроциты –  $4 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты –  $8,2 \times 10^9$ /л, цветной показатель – 0,9, СОЭ – 29 мм/час. При УЗИ выявлено увеличение правой почки за счет ее утолщения в среднем отделе, чашечно-лоханочная система расширена, представлена в виде единого гипоехогенного комплекса, лоханка внутривнутренняя, стенка лоханки утолщена. При цветном доплеровском картировании отмечено диффузное усиление окрашивания коркового вещества правой почки. При дуплексном сканировании почечных артерий выявлено снижение диастолической составляющей скорости кровотока (0,23 м/с), а также значительное повышение индексов: пульсационного индекса (1,96), индекса резистентности (0,82) и систоло-диастолического соотношения (5,71). С противоположной стороны значения показателей кровотока почечной артерии в пределах нормы. При исследовании мочеточниково-пузырных выбросов справа за 10 минут было зарегистрировано 3 выброса, слева – 10. Максимальная и средняя скорость потока мочи справа была существенно меньшей (0,21 м/с и 0,12 м/с), чем слева (0,28 м/с и 0,19 м/с), а время выброса большим – 2,3 с и 2,2 с соответственно. По результатам комплексного УЗИ было сделано заключение: Признаки острого правостороннего пиелонефрита, гидронефроз II стадии, остро-застойная почка, выраженное ухудшение эвакуаторной способности верхних мочевых путей справа. С учетом клинико-anamnestических данных, результатов лабораторных исследований и данных УЗИ у беременной был высокий риск перехода пиелонефрита в гнойную стадию. В этой связи была рекомендована срочная госпитализация в урологическое отделение. Был установлен мочеточниковый стент, назначена антибактериальная и дезинтоксикационная терапия, после чего состояние пациентки улучшилось. Роды досрочные в 37 недель, самостоятельные. Послеродовой период без осложнений. Стент удален через 3 недели после родов. Через 1 месяц после родов состояние пациентки удовлетворительное, анализы в норме, при контрольном УЗИ эхографическая картина обеих почек в пределах нормы.

Из наблюдавшихся беременных женщин с гестационным пиелонефритом и гидронефрозом ни в одном случае не возникло гнойных форм

пиелонефрита. Всем беременным женщинам с гидронефрозом проводили ультразвуковой скрининг мочевой системы через 1–3 месяца после родов. У всех женщин с гидронефрозом I стадии эхографическая картина почек была в пределах нормы. У 38 женщин с гидронефрозом II стадии, выявленным в период беременности, гидронефроз обнаружен не был. Пяти женщинам, у которых гидронефроз сохранился, было назначено проведение рентгенологических исследований для уточнения причины гидронефроза.

#### Выводы

Ультразвуковой скрининг органов мочевой системы беременных женщин при постановке на учет в женской консультации позволил выявить урологическую патологию у 29,5% беременных, составляющих группу риска и требующих повышенного внимания уролога и акушера-гинеколога. Из них, в частности, у 11,9% был выявлен гидронефроз, у 5,4% – гидронефроз, осложненный пиелонефритом, у 4,3% – пиелонефрит, у 3,2% – мочекаменная болезнь, у 2,2% – аномалии развития почек. При проведении ультразвукового скрининга в I триместре беременности, в случае возникновения осложнений беременности со стороны орга-

нов мочевой системы во II или III триместрах, повторное проведение УЗИ уже является динамическим исследованием, что способствует более объективной оценке клинической ситуации и облегчает выработку тактики ведения беременной урологом. Проведение ультразвукового скрининга позволяет с большой вероятностью судить о характере возникших нарушений уродинамики в процессе беременности, своевременно проводить адекватную коррекцию расстройств уродинамики, минимизировать отрицательные последствия в случае возникновения гестационного пиелонефрита, а также предотвращать переход серозной формы пиелонефрита в гнойную. Эти меры помогают сохранить беременность и здоровье матери и плода. Считаем целесообразным положение об обязательном проведении скринингового УЗИ органов мочевой системы у беременных в сроки гестации 11–13 недель дополнительно включить в «Наказ МОЗ України № 417». В перспективе считаем целесообразным проводить комплексное обследование будущих родителей перед планируемой беременностью, включая обязательное проведение УЗИ мочевой системы у женщин.

#### Список литературы

1. Про організацію амбулаторної акушерсько-гінекологічної допомоги в Україні: наказ МОЗ України від 15.07.2011 № 417.
2. Шехтман М.М. Акушерская нефрология. М.: Триада Х, 2000. 255 с.
3. Кушевская Е.А. Пиелонефрит и ретенционно-обструктивные поражения верхних мочевых путей, их коррекция у беременных: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2007. 24 с.
4. Smaill F.M., Vazquez J.C. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2015. No. 8. Doi: 10.1002/14651858.CD000490.pub3.
5. Wiles K., Chappell L., Clark K., Elman L., Hall M., Lightstone L., Mohamed G., Mukherjee D., Nelson-Piercy C., Webster P., Whybrow R., Bramham K. Clinical practice guideline on pregnancy and renal disease. *BMC Nephrol.* 2019. Vol. 20(1). P. 401–443. Doi: 10.1186/s12882-019-1560-2.
6. Парменов Р.В. Ведение беременности, родов и послеродового периода у женщин с аномалиями развития почек: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2004. 23 с.
7. Wing A., Fassett M.J., Getahun D. Acute pyelonephritis in pregnancy: an 18-year retrospective analysis. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2014. Vol. 210(3). P. 219. Doi: 10.1016/j.ajog.2013.10.006.
8. Шуляк О.В. Інфекції сечостатевої системи: піелонефрит. *Український медичний часопис.* 2014. № 4(102). С. 32–41.
9. Квятковський Є.А., Куцяк Т.Л., Квятковська Т.О., Хархота В.Б. Стан ниркової гемодинаміки і уродинаміки при гострому піелонефриті за даними ультразвукової доплерометрії. *Урологія.* 2001. № 1. С. 20–24.
10. Квятковский Е.А., Квятковская Т.А. Ультрасонография и доплерография в диагностике заболеваний почек. Днепропетровск: Новая идеология, 2005. 318 с.
11. Литвинець Є.А., Гоцуляк Я.В. Гестаційний піелонефрит: ультразвукова доплерографія в дослідженні ниркової гемодинаміки. *Актуальні проблеми сучасної медицини.* 2013. Т. 13(4). С. 50–53.

## References

1. Smaill, F.M., & Vazquez, J.C. (2015). Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 8. Doi: 10.1002/14651858.CD000490.pub3.
2. Wiles, K., Chappell, L., Clark K., et al. (2019). Clinical practice guideline on pregnancy and renal disease. *BMC Nephrol.*, 20(1), 401–443. Doi: 10.1186/s12882-019-1560-2.
3. Wing, A., Fassett, M.J., & Getahun, D. (2014). Acute pyelonephritis in pregnancy: an 18-year retrospective analysis. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 210(3), 219. Doi: 10.1016/j.ajog.2013.10.006.

## Реферат

### ДОЦІЛЬНІСТЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКРИНІНГУ ОРГАНІВ СЕЧОВОЇ СИСТЕМИ З МЕТОЮ ВИЯВЛЕННЯ УРОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У ВАГІТНИХ ПРИ ПОСТАНОВЦІ НА ОБЛІК В ЖІНОЧІЙ КОНСУЛЬТАЦІЇ

Є.А. Квятковський, Т.О. Квятковська,  
Т.Л. Куцяк, Л.П. Гавриш

Частота інфекції органів сечової системи у вагітних складає 5–12%. Вагітні з аномаліями розвитку нирок перебувають в групі високого ризику по розвитку ускладнень вагітності. При цьому стан нирок і верхніх сечових шляхів у переважної більшості пацієнток до вагітності і в першому триместрі вагітності залишається нез'ясованим через існуючий алгоритм спостереження. У зв'язку з відсутністю попередньої інформації про стан органів сечової системи урологи часто опиняються в непростій діагностичній колізії.

Мета дослідження: визначити роль ультразвукового скринінгу органів сечової системи вагітних при постановці на облік в жіночій консультації в першому триместрі вагітності.

Матеріали і методи. Ультразвуковий скринінг проведено 370 вагітним жінкам за допомогою ультразвукових апаратів Logiq-400 MD та HONDA HS-2000. Комплексне ультразвукове дослідження (УЗД) сечової системи, включаючи доплерометрію ниркових судин і сечовідноміхурових викидів, було проведено 32 вагітним.

Результати. При ультразвуковому скринінгу сечокам'яна хвороба була виявлена у 12 вагітних, гідронефроз I стадії – у 21, гідронефроз II стадії – у 43 (у 20 із вторинним піелонефритом), піелонефрит – у 16, цистит – у 5, подвоєння нирки – у 8, солітарна кіста нирки – у 3, єдина нирка – у 1 вагітної. При наявності гідронефрозу всім вагітним жінкам була рекомендована позиційна терапія, вони були виділені в групу ризику з порушенням уродинаміки і можливим приєднанням піелонефриту. У двох вагіт-

## Summary

### THE FEASIBILITY OF ULTRASOUND SCREENING OF THE URINARY SYSTEM IN ORDER TO DETECT UROLOGICAL DISEASES IN PREGNANT WOMEN WHEN REGISTERING IN AN ANTENATAL CLINIC

E.A. Kvyatkovsky, T.A. Kvyatkovskaya,  
T.L. Kutsyak, L.P. Gavrish

The frequency of urinary tract infection in pregnant women is 5–12%. Pregnant women with kidney abnormalities are at high risk for developing pregnancy complications. Moreover, the state of the kidneys and upper urinary tract in the vast majority of patients before pregnancy and in the first trimester of pregnancy remains unclear due to the existing observation algorithm. Due to the lack of previous information about the state of the organs of the urinary system, urologists often find themselves in a difficult diagnostic collision.

Objective: to determine the role of ultrasound screening of the organs of the urinary system of pregnant women when registering in an antenatal clinic in the first trimester of pregnancy.

Materials and methods. Ultrasound screening was performed for 370 pregnant women using Logiq-400 MD and HONDA HS-2000 ultrasound machines. A comprehensive ultrasound of the urinary system, including dopplerography and dopplerometry of the renal vessels and ureteric jets, was performed in 32 pregnant women.

Results. Ultrasound screening revealed urolithiasis in 12 pregnant women, stage I hydronephrosis in 21, stage II hydronephrosis in 43 (20 with secondary pyelonephritis), pyelonephritis in 16, cystitis in 5, kidney doubling in 8, solitary cyst kidneys – in 3, a single kidney – in 1 pregnant. In the presence of hydronephrosis, positional therapy was recommended for all pregnant women, they were allocated to the risk group with impaired urodynamics and with the possible development of pyelonephritis. In two pregnant women, the data of complex ultrasound and lack of relief of pyelonephritis within 3–4 days, despite the positional and antibiotic therapy, served as



них дані комплексного УЗД і неусунення пієлонефриту протягом 3–4 днів, незважаючи на позиційну і антибактеріальну терапію, послужили підставою для проведення дренування верхніх сечових шляхів за допомогою сечовідного стента. Стентування дозволило швидко усунути гестаційний пієлонефрит, і подальший перебіг вагітності протікав без ускладнень.

**Висновки.** Ультразвуковий скринінг органів сечової системи вагітних жінок при постановці на облік у жіночій консультації дозволив виявити урологічну патологію у 29,5% вагітних. З них, зокрема, у 11,9% було виявлено гідронефроз, у 5,4% – гідронефроз, ускладнений пієлонефритом, у 4,3% – пієлонефрит, у 3,2% – сечокам'яна хвороба, у 2,2% – аномалії розвитку нирок. При проведенні ультразвукового скринінгу в I триместрі вагітності, в разі виникнення ускладнень вагітності з боку органів сечової системи в II або III триместрах, повторне проведення УЗД є динамічним дослідженням. Це сприяє більш об'єктивній оцінці клінічної ситуації і полегшує вироблення тактики ведення вагітної урологом. Проведення ультразвукового скринінгу дозволяє з великою ймовірністю судити про характер виниклих порушень уродинаміки в процесі вагітності, своєчасно проводити адекватну корекцію розладів уродинаміки, мінімізувати негативні наслідки в разі виникнення гестаційного пієлонефриту, а також запобігати переходу серозної форми пієлонефриту в гнійну. Ці заходи допомагають зберегти вагітність і здоров'я матері і плоду. У перспективі вважаємо за доцільне проводити комплексне обстеження майбутніх батьків перед планованою вагітністю, включаючи обов'язкове проведення УЗД сечової системи у жінок.

**Ключові слова:** ускладнення вагітності, органи сечової системи, ультразвукове дослідження, доплерометрія.

#### **Адреса для листування**

Т.А. Квятковская  
E-mail: tatiana.kvyatkovskaya@gmail.com

the basis for the drainage of the upper urinary tract using the ureteric stent. Stenting made it possible to quickly stop gestational pyelonephritis, and the further course of pregnancy proceeded without complications.

**Conclusions.** Ultrasound screening of the organs of the urinary system of pregnant women when registering in the antenatal clinic revealed urological pathology in 29.5% of pregnant women. Of these, in particular, hydronephrosis was detected in 11.9%, hydronephrosis complicated by pyelonephritis in 5.4%, pyelonephritis in 4.3%, urolithiasis in 3.2%, renal development abnormalities in 2.2%. When conducting ultrasound screening in the first trimester of pregnancy, in case of complications of pregnancy from the urinary organs in the second or third trimesters, repeated ultrasound is a dynamic study. This contributes to a more objective assessment of the clinical situation and facilitates the development of tactics of conducting a pregnant by urologist. Ultrasound screening makes it possible to judge the nature of the occurring urodynamics disorders during pregnancy, timely conduct adequate correction of urodynamics disorders, minimize negative consequences in the event of gestational pyelonephritis, and also prevent the transition of the serous form of pyelonephritis to purulent. These measures help maintain maternal and fetal pregnancy and health. In the future, we consider it appropriate to conduct a comprehensive examination of future parents before the planned pregnancy, including the mandatory ultrasound of the urinary system in women.

**Key words:** pregnancy complications, urinary organs, ultrasound, dopplerometry.

Надійшла 29.04.2020.  
Акцептована 09.06.2020.