

DOI: 10.28996/2618-9801-2022-2-374-376

Stone formation on the ureteral stent during pregnancy

N.V. Bychkova¹, E.I. Prokopenko¹, I.G. Nikolskaya²

¹ GBUZ MO MONIKI by M.F. Vladimirovsky, 61/2 Shchepkina str., 129110, Moscow, Russian Federation

² GBUZ MO MONIAG, 22-A Pokrovka str., 101000, Moscow, Russian Federation

For citation: Bychkova N.V., Prokopenko E.I., Nikolskaya I.G. Stone formation on the ureteral stent during pregnancy. *Nephrology and Dialysis*. 2022; 24(2):374-376. doi: 10.28996/2618-9801-2022-2-374-376

Key words: ureteral catheter-stent, pregnancy, stone formation

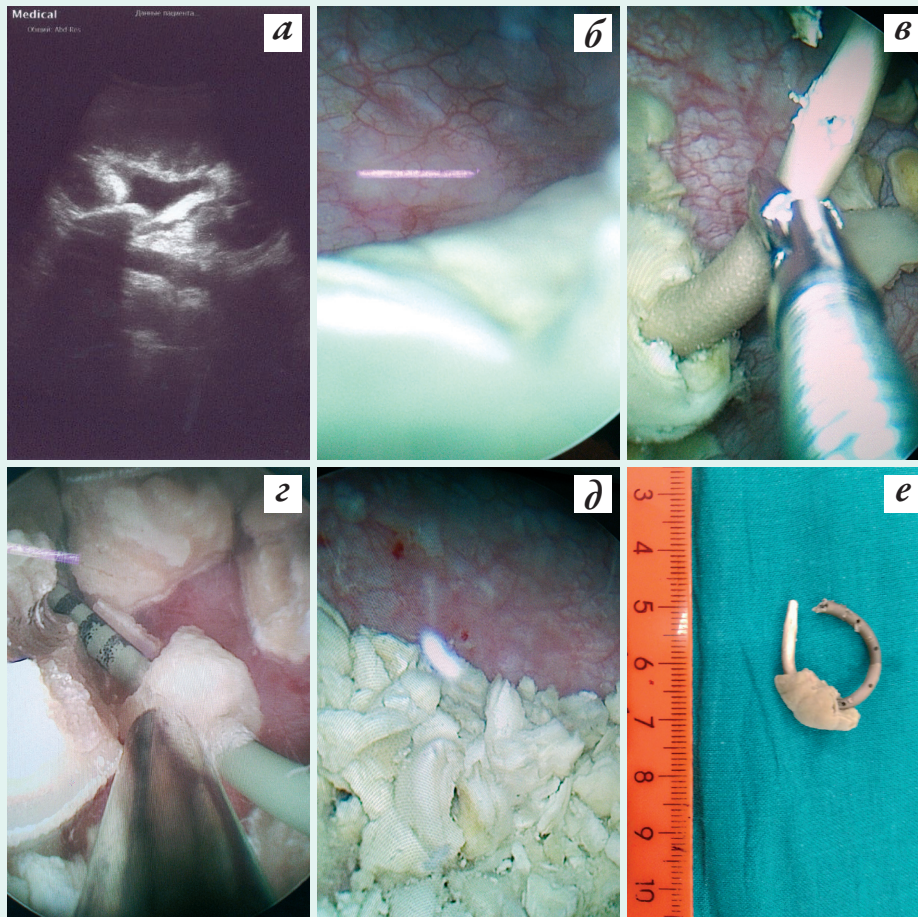


Fig. 1. a – ultrasonogram: calcification of the proximal ring of the stent and dilation of the renal pelvis; b – cystoscopic picture: the distal end of the stent covered with dense urate salt encrustations; c, d – laser crushing of stones on the stent in the bladder for its fragmentation and removal; d – multiple fragments of a crushed stone in the bladder; e – distal section of the fragmented stent.

Рис. 1. а – ультрасонограмма: обызвествление проксимального кольца стента и дилатация почечной лоханки; б – цистоскопическая картина: покрытое плотными уратными инкрустациями дистальное кольцо стента; в, г – лазерная цистолитотрипсия камня на стенте с последующим удалением его дистального кольца; д – множественные фрагменты раздробленного камня в мочевом пузыре; е – удаленный фрагмент стента.

Patients with urolithiasis and/or urinary infection during pregnancy may have obstruction of the upper urinary tract. In the presence of obstruction and urinary infection, obstructive pyelonephritis occurs, which is a life-threatening complication for both the mother and the fetus. In such cases, drainage of the kidney and upper urinary tract is indicated, as a rule, with a ureteral catheter-stent [1, 2].

Permanent drainage of the upper urinary tract by a stent may be complicated by salt encrustation and the formation of stones on proximal and distal rings. The process of stone formation progresses with increasing the duration of the stent in the urinary tract. This is facilitated by the adhesion of pathogenic microorganisms in the form of biofilms on the surface of the stent, which in turn increases the precipitation of salts and causes long-term persistence of the combined microflora. These factors make it difficult and sometimes impossible procedure for stent removal due to its increased rigidity.

Researchers have shown that this process is especially rapid in pregnant women with known gestational features of mineral and bone metabolism and urine composition. Therefore, international and domestic recommendations on urology prescribe replacement/removal of ureteral stents no later than 2 months after their installation during

pregnancy [1, 2]. In some cases, stone formation on the stent occurs according to an "accelerated schedule" and aggravates the course of pregnancy due to obstructive and inflammatory complications. In such situations, it is necessary to perform puncture nephrostomy and additional endourological interventions [3].

In our clinical case, female patient S., 25 years old, had a stone in the upper third of the left ureter during the first pregnancy. Fifteen (!) urological endoscopic operations were performed due to the massive deposition of salts on the stents, which made it difficult to remove or replace them (*Fig. 1, a-e*). Repeated drainage was indicated due to obstructive pyelonephritis, however, all installed drains after 2-3 weeks became urate petrified, which in turn was the cause of ureteral obstruction.

Pregnancy in patient S. was complicated by fetal distress with negative diastolic blood flow in the umbilical cord artery, fetal heartbeat disorders: cardiotocography is of questionable type, reduction of fetal heartbeats to 90-100 per minute. At the gestational age 33-34 weeks, an emergency cesarean section was performed. The weight of the newborn girl was 1895 g, length – 44 cm, Apgar score – 7/7 points. The newborn needs treatment at the neonatal intensive care unit and then be transferred to the special unit of nursing for premature newborns.

The protocol for monitoring pregnant women with ureteral stents should include regular ultrasound examinations of the urinary system and microbiological examinations of urine to prevent the above-mentioned obstructive complications. It is important to strictly follow the recommendations on the timing of removal or replacement of drains.

Informed consent for publication of patient's information and images was obtained from our patient.

None of the authors has a conflict of interest.

Authors contribution:

B.N.V. – collection, writing the text, analysis, E.I.P. – writing and correction of the text, supervision, I.G.N. – correction of the text.

Камнеобразование на мочеточниковом стенте во время беременности

Н.В. Бычкова¹, Е.И. Прокопенко¹, И.Г. Никольская²

¹ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, 129110, Москва, ул. Щепкина, 61/2, Россия

² ГБУЗ МО МОНИИАГ, 101000, Москва, ул. Покровка, д. 22-А, Россия

Для цитирования: Бычкова Н.В., Прокопенко Е.И., Никольская И.Г. Камнеобразование на мочеточниковом стенте во время беременности. Нефрология и диализ. 2022; 24(2):374-376. doi: 10.28996/2618-9801-2022-2-374-376

Ключевые слова: мочеточниковый катетер-стент, беременность, камнеобразование

Пациентки с мочекаменной болезнью и/или с мочевиной инфекцией во время беременности могут иметь обструктивные осложнения со стороны верхних мочевыводящих путей. При наличии обструкции и присоединении мочевиной инфекции возникает обструктивный пиелонефрит, являющийся жизненно опасным осложнением как для будущей матери, так и для плода. В таких случаях показано дренирование почки и верхних мочевых путей, как правило, мочеточниковым катетером-стентом [1, 2].

Осложнением постоянного дренирования верхних мочевых путей стентом может быть солевая инкрустация с образованием камней на его проксимальном и дистальном кольцах. Процесс камнеобразования прогрессирует с увеличением времени нахождения стента в мочевых путях. Этому способствует адгезия на поверхности стента патогенных микроорганизмов в виде биопленок, что в свою очередь усиливает выпадение солей и вызывает длительное персистирование сочетанной микрофлоры. Данные факторы затрудняют, а иногда делают невозможной манипуляцию удаления стента из-за его повышенной ригидности.

Исследователями показано, что особенно быстрыми темпами этот процесс идёт у беременных с известными гестационными особенностями минерально-костного метаболизма и состава мочи, поэтому в международных и отечественных рекомендациях по урологии прописана замена/удаление мочеточниковых стентов не позже чем через 2 месяца после их установки в мочевые пути [1, 2]. В отдельных случаях камнеобразование

на стенте происходит по «ускоренному графику» и утяжеляет течение беременности из-за возникающих обструктивных и воспалительных осложнений, делая необходимым выполнение пункционной нефростомии и дополнительных эндouroлогических вмешательств [3].

В нашем наблюдении пациентка С., 25 лет, с мочекаменной болезнью, камнем верхней трети левого мочеточника во время первой беременности подверглась неоднократным (15!) эндоскопическим операциям в связи с массивным отложением солей на установленных стентах, что затрудняло их удаление или замену (Рис. 1, а-е). Повторное дренирование было показано в связи с обструктивным пиелонефритом, однако все установленные дренажи через 2-3 недели представляли собой "окаменелости", по визуальным характеристикам и плотности – уратного состава, которые в свою очередь являлись причиной обструкции мочеточника.

Беременность у пациентки С. осложнилась дистрессом плода с отрицательным диастолическим кровотоком в артерии пуповины, нарушениями сердцебиения плода: кардиотокография – сомнительный тип, урежение сердцебиений плода до 90-100 в мин. При сроке беременности 33-34 недели выполнено экстренное кесарево сечение. Вес новорожденной девочки составил 1895 г, длина – 44 см, оценка по шкале Апгар – 7/7 баллов. Ребенок нуждался в пребывании в отделении реанимации новорожденных, а затем в переводе на второй этап выхаживания.

Обращаем внимание на необходимость регулярного УЗИ мочевого пузыря, повторных микробиологических исследований мочи у беременных во избежание описанных обструктивных урологических осложнений. Важно строгое соблюдение рекомендаций по срокам удаления или замены дренажей.

Получено информированное согласие пациента на публикацию клинической информации и изображений.

Никто из авторов не имеет конфликта интересов.

Вклад авторов:

Б.Н.В. – сбор, обработка материала, написание текста,
Е.И.П. – написание и коррекция текста, общее руководство, И.Г.Н. – коррекция текста.

Список литературы:

1. Клинические рекомендации Европейской ассоциации урологов. Рекомендации по мочекаменной болезни. 2020. с. 13-33. ISBN 978-94-92-671-07-03. Clinical recommendations of the European Association of Urologists. Recommendations for urolithiasis. 2020. p. 13-33. ISBN 978-94-92-671-07-03 (InRuss.).
2. Справочник уролога 2021. Ред. М.А. Газимиева, К.А. Ширанова ООО «МЕДКОНГРЕСС»: Москва 2021 с. 103-115. Handbook of urologist 2021. Red. MA Gazimieva, KA Shiranova "MEDCONGRESS": Moscow 2021 p. 103-115.
3. *Базаев В.В., Никольская И.Г., Бычкова Н.В. и соавт.* Осложнения стентирования мочеточников при мочекаменной болезни и обструктивном пиелонефрите беременных. Российский вестник акушера-гинеколога. 2016; 16(3): 52-59. <http://doi.org/10.17116/rosakush201616352-59>. *Bazayev VV, Nikolskaya IG, Bychkova NV et al.* Complications of ureteral stenting in urolithiasis and obstructive pyelonephritis of pregnant women. Russian Bulletin of the obstetrician-gynecologist. 2016; 16(3): 52-59 (InRuss.). <http://doi.org/10.17116/rosakush201616352-59>.

Submitted: 13.04.2022 Дата получения статьи: 13.04.2022

Accepted: 27.05.2022 Дата принятия к печати: 27.05.2022

Адрес для переписки: Наталья Викторовна Бычкова

Тел.: +7 (905) 731-55-08 e-mail: nat.uro@mail.ru

Corresponding author: Natalia Bychkova

Тел.: +7 (905) 731-55-08 e-mail: nat.uro@mail.ru