

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧИМЫХ ФАКТОРОВ В ПРОГНОЗЕ ОСЛОЖНЕННОГО ТЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ МОЧЕТОЧНИКОВ СОПРОВОЖДАЮЩИЕСЯ СУПРАВЕЗИКАЛЬНОЙ ОБСТРУКЦИЕЙ

Хасанов Мардон Мухаммадикулович, Мухтаров Шухрат Турсунович,  
Абдуфаттаев Улугбек Авазжанович, Номанов Анвар Абдукаримович  
Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр урологии, Республика Узбекистан, г. Ташкент

## СУПРАВЕЗИКАЛ ОБСТРУКЦИЯ БИЛАН КЕЧАДИГАН СИЙДИК ЙЎЛЛАРИ КАСАЛЛИКЛАРИ БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОРЛАРДА МУРАККАБ КУРСНИНГ ПРОГНОЗИДАГИ МУҲИМ ОМИЛЛАРНИ АНИҚЛАШ

Хасанов Мардон Мухаммадикулович, Мухтаров Шухрат Турсунович,  
Абдуфаттаев Улугбек Авазжанович, Номанов Анвар Абдукаримович  
Республика ихтисослаштирилган урология илмий-амалий тиббиёт маркази, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

## DETERMINATION OF SIGNIFICANT FACTORS IN THE PROGNOSIS OF COMPLICATED COURSE IN PATIENTS WITH URETERAL DISEASES ACCOMPANYING SUPRAVESICAL OBSTRUCTION

Khasanov Mardon Muhammadikulovich, Mukhtarov Shukhrat Tursunovich,  
Abdulfattayev Ulugbek Avazzhanovich, Nomanov Anvar Abdukarimovich  
Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Urology, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: [mardon.khasanov1984@gmail.com](mailto:mardon.khasanov1984@gmail.com)

**Резюме.** Сийдик найи обструкциясибу сийдикнинг сийдик йўли бўйлаб ўтишида тўсиқ мавжудлигини билдирувчи умумий атама. Турли хил этиологияли суправезикал обструкцияси замонавий урологиянинг долзарб муаммоси бўлиб қолмоқда ва кўп ҳолларда клиник амалиётда сийдик йўлларининг обструкцияси билан намоён бўлади. Тадқиқотнинг мақсади: тугма ва орттирилган сийдик йўллари патологиялари бўлган беморларда суправезикал обструкциянинг асоратли кечиси омилларини аниқлаш. Тадқиқот материаллари ва усуллари: биз 2018-2021 йилларда " Республика ихтисослаштирилган урология илмий-амалий тиббиёт маркази" давлат муассасасига мурожаат қилган суправезикал обструкцияси бўлган беморларнинг маълумотларини таҳлил қилдик. Беморларнинг ўртача ёши  $36,93 \pm 17,3$  ёшни (5 ёшдан 86 ёшгача) ташиқил етди. Уларнинг орасида ераклар 92 (35,9%), аёллар 164 (64,1%) бўлган. Беморлар қуйидаги гуруҳларга бўлинган: сийдик йўлларининг торайиши 155 (60,5%), ятроген шикастланиши 31 (12,1%), сийдик йўлларининг облитерацияси 46 (17,9%), мегауретер билан 14 та ҳолат (5,5%) ва уретеросел гидроуретер билан 41 (16,0%). Ўз навбатида, сийдик йўлларининг торайиши бўлган беморлар қуйидагича бўлинган: юқори/3 – 18 (11,6%), ўрта/3 – 10 (6,5%) ва пастки/3 – 127 (81,9%) беморлар. Ҳар бир ҳолат касалликнинг кечилиши ва унинг натижаси жараёнида тасвирланган. Натижалар: касалликнинг Давомийлиги 15,6 йилдан ортиқ бўлса, СВО нинг асоратланган кечиси хавфини оширади. Ультратовуши маълумотларига кўра, буйрак паренхимасининг минимал қалинлиги 6,25 мм дан кам бўлса, нисбий хавфни 1,26 баравар, МДПЛ еса 20,3 мм дан юқори бўлса, хавфни 2,44 баравар оширади. Хулоса: гидронефроз даражаси, буйрак паренхимасининг минимал қалинлиги, МДП ва креатинин билан карбамид кесили нўқталаригача, илгари ўтказилган сийдик йўлларининг реконструктив жарроҳлиги сийдик йўллари касалликларида реконструктив операцияларнинг самардорлигининг муҳим омиллари ҳисобланади.

**Калим сўзлар:** ривожланиши аномалиялари, сийдик йўлларининг стриктуралари, суправезикал обструкция, хавф омиллари.

**Abstract.** Ureteral obstruction is a collective term denoting the presence of an obstacle that disrupts the passage of urine through the ureter. Supravvesical obstruction of various etiologies remains an urgent problem of modern urology and is most often manifested in clinical practice by ureteral obstruction. Objective: to determine the factors of the complicated course of supravvesical obstruction in patients with congenital and acquired pathologies of the ureters. Materials and methods of the study: We analyzed the data of patients with supravvesical obstruction who applied to the State Institution "Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Urology" in the period 2018-2021. After applying the inclusion and exclusion criteria, 256 patients were selected. The average age of patients was  $36.93 \pm 17.3$  years (from 5 to 86 years). There were 92 men (35.9%) and 164 women (64.1%) among them. Patients were divided into the following groups: with ureteral stricture 155 (60.5%), iatrogenic lesions – 31 (12.1%), ureteral obliteration 46 (17.9%) patients, with megaureter 14 cases (5.5%), and ureteroceles with hydroureter 41 (16.0%). In turn, patients with ureteral stricture were divided as follows: b/3 – 18 (11.6%), c/3 – 10 (6.5%) and n/3 - 127 (81.9%) patients. Each case was described during the course of the disease and its outcome. Results: The duration of the disease over 15.6 years increases the risk of a complicated course of SVO. According to ultrasound, the minimum thickness of the renal parenchyma less than 6.25mm

increases the relative risk by 1.26 times, and MDPL above 20.3mm increases the risk by 2.44 times. Conclusion: The degree of hydronephrosis, the minimum thickness of the renal parenchyma, MDR and urea with creatinine up to the cut-off points, previously undergone reconstructive surgery on the ureter are significant factors of the effectiveness of reconstructive operations in diseases of the ureters.

**Keywords:** congenital malformations, ureteral strictures, supravescical obstruction, risk factors.

**Введение.** Обструкция мочеточника – собирательный термин, обозначающий наличие препятствия, нарушающего пассаж мочи по мочеточнику. Суправезикальная обструкция различной этиологии остается актуальной проблемой современной урологии и наиболее часто в клинической практике проявляется обструкцией мочеточника. Говоря о причинах и распространенности обструкции мочеточника, следует отметить, что ятрогенные повреждения и лучевая терапия вызывают до 75% всех стриктур мочеточников [1]. Так, на долю гинекологических операций приходится большинство (64–82%) повреждений мочеточников, в то время как на колоректальные, сосудистые и урологические вмешательства приходится до 15–30% [2, 3]. Актуальность проблемы лечения больных с нарушением проходимости мочеточников связана с ростом числа больных и развитием осложнений, связанных с нарушением функции почек.

**Цель исследования.** Определить факторы осложняющегося течения суправезикальной обструкцией у пациентов с врожденными и приобретёнными патологиями мочеточников.

**Материалы и методы.** Нами было проанализированы данные пациентов с суправезикальной обструкцией обратившиеся в ГУ «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр урологии» в период 2018-2021 гг.

Критерии включения в исследование: пациенты с суправезикальной обструкцией (СВО), наличие аномалии развития мочеточника, ятрогенные повреждения с развитием уретерогидронефроза. Критерии исключения: отсутствие других причин обструкции верхних мочевых путей.

После применения критериев включения и исключения отобрано 256 пациента. Тест Колмогорова-Смирнова показал нормальное распределение ( $D=0.052$ ,  $P=0.211$ ). Средний возраст пациентов составил  $36,93 \pm 17,3$  лет (от 5 до 86 лет). Среди них мужчин было 92 (35,9%), женщин 164 (64,1%).

**Таблица 1.** Показатели возраста и длительности заболевания у пациентов с аномалиями развития мочеточников (n=256)

Наименование показателя	M+m	Min-max	OD	RR	AR	Точка отсечки	AUC
Возраст (года)	$36,93 \pm 17,3$	5-86	0,92	0,82	0,89	22,8	0,43
Длительность заболевания (года)	$29,5 \pm 22,3$	5-72	2,44	0,78	0,56	15,6	79,5

Примечание: M – арифметическая средняя, m – среднеквадратическая ошибка, min – минимальное значение, max – максимальное значение, OD – отношение шансов, RR – относительный риск, AR – абсолютный риск, AUC – площадь под кривой

Для оценки каждого фактора в прогнозе успешности оперативного вмешательства использовали следующие методы оценки, относительного (RR) и абсолютного (AR) риска, отношение шансов (OD). В оценке успешности оперативного вмешательства используются: анамнестические данные, данные ультразвуковых, лабораторных исследований, стороны поражения. Точками отсечки результатов данных лабораторных анализов будут пределы референсных значений. Все результаты параметрических исследований будут представлены следующим образом ( $M \pm SD$ , Min, Max, OD, RR, AR, точка отсечки, AUC), а непараметрических показателей (N, %, OD, RR, AR, CI, AUC).

Пациенты были разделены на следующие группы: со стриктурой мочеточника 155 (60,5%), ятрогенные повреждения – 31 (12,1%), облитерации мочеточника 46 (17,9%) пациентов, с мегауретером 14 случаев (5,5%), и уретероцеле с гидроуретером 41 (16,0%). В свою очередь пациенты со стриктурой мочеточника были разделены следующим образом: в/3 – 18 (11,6%), с/3 – 10 (6,5%) и н/3 – 127 (81,9%) пациентов.

Каждый случай был описан в процессе течения заболевания и его исхода.

Возраст пациентов не оказал влияния на исход заболевания, однако длительность заболевания показал влияние на восстановления функции почки, длительность заболевания выше 15,6 лет увеличивает риск осложненного течения (табл. 1).

Ранее перенесенные оперативные вмешательства показали увеличение относительного риска на 1,6 раза, в тоже время ранее перенесенная реконструктивная операция на мочеточнике показала увеличение относительного риска более 2,3 раза (табл. 2).

Данные ультразвуковых исследований показала, что минимальная толщина почечной паренхимы менее 6,25мм увеличивает относительный риск 1,26 раза, а МДПЛ выше 20,3мм увеличивает риск в 2,44 раза.

**Таблица 2.** Анамнестические данные пациентов (n=256)

Наименование показателя	N	%	OD	RR	AR	AUC
Ранее проведенные операции на мочеточнике (кроме реконструктивных)	144	56,3	1,588	1,225	0,785	76,8
Проведенная ранее пиелопластика	60	16,2	2,358	1,422	1,122	82,4

Примечание: N – количество, OD – отношение шансов, RR – относительный риск, AR – абсолютный риск, AUC – площадь под кривой

**Таблица 3.** Данные инструментальных исследований (n=256)

Наименование показателя	M+m	Min-max	OD	RR	AR	Точка отсечки	AUC
Минимальная толщина почечной паренхимы (мм)	7,35+2,98	5-11	1,258	0,92	0,77	6,25	87,2
МДПЛ (мм)	22,4+10,7	10-72	2,445	0,87	0,55	20,3	77,2
Δ индекса резистентности почечной артерии	0,72+0,05	0,52-0,92	2,55	1,09	1,07	0,88	0,82

Примечание: M – арифметическая средняя, m-среднеквадратическая ошибка, min – минимальное значение, max – максимальное значение, OD – отношение шансов, RR – относительный риск, AR – абсолютный риск, AUC – площадь под кривой, МДПЛ – максимальный диаметр почечной лоханки, Δ - разница индексов почечной артерии

**Таблица 4.** Данные инструментальных исследований (n=256)

Наименование показателя	N	%	OD	RR	AR	AUC
Наличие камней в ЧЛС	3	1,17	1,155	0,588	0,633	62,2
Гидронефроз 1ст	153	59,8	1,124	1,452	0,726	65,6
Гидронефроз 2ст	62	24,2	2,225	1,222	0,773	81,3
Гидронефроз 3ст	41	16,0	15,251	1,911	2,562	87,2
Отсутствие функции почки	36	14,1	2,127	1,115	1,055	77,2
<i>Сторона поражения</i>						
Унилатеральное	139	54,3	0,772	0,681	0,229	55,8
Единственная почка	21	8,2	1,25	1,233	0,988	72,5
С двух сторон	49	19,1	1,02	1,432	1,215	71,3
С компрометиро-ванная почка	47	18,4	1,06	0,987	0,871	62,5

Примечание: N – количество, OD – отношение шансов, RR – относительный риск, AR – абсолютный риск, AUC – площадь под кривой

**Таблица 5.** Данные лабораторных исследований (n=256)

Наименование показателя	M+m	Min-max	OD	RR	AR	Точка отсечки	AUC
<i>Анализ мочи</i>							
WBC	225668+12241	500-2000000	1,425	1,226	1,652	40000	77,6
RBC	125445+11222	250-200000	0,925	0,992	0,752	112000	56,8
<i>Общий анализ крови</i>							
Лейкоциты	16,82+1,25	7,8-19,3	1,895	1,358	1,775	14,35	69,8
Эритроциты							
Гемоглобин (г/л)	122,2+11,85	88-145	0,992	0,658	0,777	110	55,3
<i>Биохимический анализ крови</i>							
Мочевина (ммоль/л)	9,51+2,85	6,7-12,4	2,29	0,77	0,87	9,3	81,3
Креатинин (мкмоль/л)	180,2+61,3	120-240	2,31	0,79	0,84	115	83,9
Глюкоза (ммоль/л)	9,8+2,8	3,2-12,8	2,99	1,02	1,10	5,5	78,2

Примечание: N – количество, OD – отношение шансов, RR – относительный риск, AR – абсолютный риск, AUC – площадь под кривой. WBC – лейкоциты, RBC - эритроциты

Также по данным доплерографических исследований разницы индекса резистентности почечной артерии выше 0,88 увеличивает риск почки в 2,5 раза (табл. 3).

Данные инструментальных методов исследований таких как УЗИ и рентгенологических данных показала следующее гидронефроз 2ст увеличивает риск в 2,2 раза и 3ст 15,2раза. Также по данным внутривенной урографии, отсутствие

функции увеличивает относительный риск 2,12 раза осложняющей течение суправезикальной обструкции (табл. 4).

По данным лабораторных исследований, наиболее значимыми оказались биохимический анализ крови, при уровне мочевины выше 9,3 ммоль/л и креатинина выше 115 мкмоль/л увеличивает относительный риск развития осложненного течения в 2,3 раза (табл 5). Наличие ИМТ осложняет течение заболевания в 1,4 раза.

**Обсуждение.** Анализ факторов риска у пациентов с аномалиями развития мочеточников в выборе метода оперативного вмешательства показал неоднозначные различные результаты [4-8]. По данным Jiang и авторов считают длительность заболевания не имеет столь значимого значения как другой фактор как передне-задний размер почечной лоханки и они определили предел как выше 10 мм [9]. В тоже время проведенное обследование Li со авторами показали значимость длительности заболевания путем радиоизотопного исследования с технецием ( $^{99m}\text{TcDTPA}$ ) на восстановление функции почки после пиелопластики [6]. Наши данные несколько отличались по поводу МДПЛ, точка отсечки показала 32,2+9,8мм, в тоже время длительность заболевания более 26,6 лет подтвердила ухудшение функции почки после проведенной неоднократной попытки восстановления функции мочеточника, из них 22% закончились органосохраняющей операцией.

В настоящее время существует довольно много классификаций степеней суправезикальной обструкции таких как измерение передне-заднего размера лоханки, SFU, UTD, классификация Open, однако авторы еще не пришли единой классификации устраивающей всех [7]. Учитывая недостатки остальных наиболее безопасной в тактике ведения пациентов показала себя классификация Open [7], в своей практике мы использовали адаптивный вариант данной классификации, и она также показала что чем выше степень тем чаще исход заканчивался нефрэктомией (табл2).

В сообществе урологов нет универсальной тактики в определении показаний к оперативному вмешательству. По данным авторов Van Cangh в своей работе определили такие факторы как степень гидронефроза, функция почек (уровни мочевины и креатинина) обладают наиболее высокий удельный вес к оперативному вмешательству [10]. Наши данные также подтверждают осложненное течение суправезикальной обструкции наблюдались у пациентов с гидронефрозом единственной почки или с обеих сторон.

Li Jiayu с соавторами в своей работе разрабатывали номограмму для принятия решения в отношении реконструктивных операции и ее успешности с помощью одномерного и многомерного факторного анализа. Согласно результатам

наиболее значимыми оказались МДПЛ и невозможность установки JJ стента [11].

Суправезикальная обструкция создает условия для формирования камней в ЧЛС. Вместе с ними из-за нарушения уродинамики к ним присоединяется инфекция мочевого тракта, что осложняет течение суправезикальной обструкции. Выбор метода лечения не всегда прост. В случае возможности симультанного вмешательства, это предпочтительно [4]. По нашим данным у 30,3% пациентов было наличие камней, и это увеличило относительный риск развития осложненного течения в 6,6 раз.

**Заключение.** Степень гидронефроза, минимальная толщина почечной паренхимы, МДПЛ и мочевины с креатинином до точек отсечки, ранее перенесенная реконструктивная операция на мочеточнике являются значимыми факторами эффективности реконструктивных операций при заболевании мочеточников.

#### Литература:

1. Abboudi H., Ahmed K., Royle J., Khan M. S., Dasgupta P., N'Dow J. Ureteric injury: a challenging condition to diagnose and manage // *Nat Rev Urol.* – 2013. – Т. 10, № 2. – С. 108-15.
2. Delacroix S. E., Jr., Winters J. C. Urinary tract injuries: recognition and management // *Clin Colon Rectal Surg.* – 2010. – Т. 23, № 2. – С. 104-12.
3. Elliott S. P., McAninch J. W. Ureteral injuries: external and iatrogenic // *Urol Clin North Am.* – 2006. – Т. 33, № 1. – С. 55-66, vi.
4. Stasinou T., Bourdounis A., Masood J. Forming a stone in pelviureteric junction obstruction: Cause or effect? // *Int Braz J Urol.* – 2017. – Т. 43, № 1. – С. 13-19.
5. Krajewski W., Wojciechowska J., Dembowski J., Zdrojowy R., Szydelko T. Hydronephrosis in the course of ureteropelvic junction obstruction: An underestimated problem? Current opinions on the pathogenesis, diagnosis and treatment // *Adv Clin Exp Med.* – 2017. – Т. 26, № 5. – С. 857-864.
6. Li X. D., Wu Y. P., Wei Y., Chen S. H., Zheng Q. S., Cai H., Xue X. Y., Xu N. Predictors of Recoverability of Renal Function after Pyeloplasty in Adults with Ureteropelvic Junction Obstruction // *Urol Int.* – 2018. – Т. 100, № 2. – С. 209-215.
7. Onen A. Grading of Hydronephrosis: An Ongoing Challenge // *Front Pediatr.* – 2020. – Т. 8. – С. 458.
8. Wang H., Hao C., Bai D. Risk Factors of Urinary Tract Infection in Pediatric Patients with Ureteropelvic Junction Obstruction after Primary Unilateral Pyeloplasty // *Comput Math Methods Med.* – 2022. – Т. 2022. – С. 3482450.
9. Jiang D., Chen Z., Lin H., Xu M., Geng H. Predictive Factors of Contralateral Operation after Initial Pyeloplasty in Children with Antenatally Detected Bilateral Hydronephrosis Due to

Ureteropelvic Junction Obstruction // Urol Int. – 2018. – Т. 100, № 3. – С. 322-326.

10. Van Cangh P. J., Nesa S. Endopyelotomy. Prognostic factors and patient selection // Urol Clin North Am. – 1998. – Т. 25, № 2. – С. 281-8.

11. Li J., Li Z., He Y., Fan S., Liu P., Yang Z., Wang X., Zhang W. Development of the prediction model for negative outcomes after primary laparoscopic pyeloplasty in children: a retrospective study of 535 patients // Transl Androl Urol. – 2022. – Т. 11, № 12. – С. 1680-1690.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧИМЫХ ФАКТОРОВ В ПРОГНОЗЕ ОСЛОЖНЕННОГО ТЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ МОЧЕТОЧНИКОВ СОПРОВОЖДАЮЩИЕСЯ СУПРАВЕЗИКАЛЬНОЙ ОБСТРУКЦИЕЙ**

*Хасанов М.М., Мухтаров Ш.Т., Абдуфаттаев У.А.,  
Номанов А.А.*

**Резюме.** Обструкция мочеточника – собирательный термин, обозначающий наличие препятствия, нарушающего пассаж мочи по мочеточнику. Суправезикальная обструкция различной этиологии остается актуальной проблемой современной урологии и наиболее часто в клинической практике проявляется обструкцией мочеточника. Цель исследования: определить факторы осложняющегося течения суправезикальной обструкцией у пациентов с врожденными и приобретенными патологиями мочеточников. Материалы и методы исследования: Нами было

проанализированы данные пациентов с суправезикальной обструкцией обратившихся в ГУ «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр урологии» в период 2018-2021 гг. После применения критериев включения и исключения отобрано 256 пациента. Средний возраст пациентов составил  $36,93 \pm 17,3$  лет (от 5 до 86 лет). Среди них мужчин было 92 (35,9%), женщин 164 (64,1%). Пациенты были разделены на следующие группы: со стриктурой мочеточника 155 (60,5%), ятрогенные повреждения – 31 (12,1%), облитерации мочеточника 46 (17,9%) пациентов, с мегауретером 14 случаев (5,5%), и уретероцеле с гидроуретером 41 (16,0%). В свою очередь пациенты со стриктурой мочеточника были разделены следующим образом: в/3 – 18 (11,6%), с/3 – 10 (6,5%) и н/3 – 127 (81,9%) пациентов. Каждый случай был описан в процессе течения заболевания и его исхода. Результаты: Длительность заболевания свыше 15,6 лет увеличивает риск осложненного течения СВО. По данным ультразвука минимальная толщина почечной паренхимы менее 6,25мм увеличивает относительный риск 1,26 раза, а МДПЛ выше 20,3мм увеличивает риск в 2,44 раза. Заключение: Степень гидрофнероза, минимальная толщина почечной паренхимы, МДПЛ и мочевины с креатинином до точек отсечки, ранее перенесенная реконструктивная операция на мочеточнике являются значимыми факторами эффективности реконструктивных операций при заболевании мочеточников.

**Ключевые слова:** аномалия развития, стриктуры мочеточника, суправезикальная обструкция, факторы.