

## ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И СПЕЦИФИЧНОСТЬ СИМПТОМОВ ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМОЙ СПИННОГО МОЗГА, НАХОДЯЩИХСЯ НА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ КАТЕТЕРИЗАЦИИ

УДК 616.6+616.8

Салюков Р.В.<sup>1,2</sup>, Колмаков А.С.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО Российский университет дружбы народов, г. Москва

<sup>2</sup>ОАО «Реабилитационный центр для инвалидов «Преодоление», г. Москва

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва

<sup>4</sup>ООО «Многопрофильный Медицинский Центр «DeVita».

## SENSITIVITY AND SPECIFICITY OF THE SYMPTOMS OF URINARY TRACT INFECTIONS IN PATIENTS WITH SPINAL CORD INJURY ON INTERMITTENT CATHETERIZATION

SalukovRV<sup>1,2</sup>, Kolmakov AS<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Peoples' Friendship University of Russia, faculty of postgraduate education, department of endoscopic urology, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup>Rehabilitation center for persons with disabilities «Preodolenie», Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup>Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

<sup>4</sup>Medical Center «DeVita», Moscow, Russian Federation.

**Введение.** Одним из наиболее частых осложнений при нарушении эвакуаторной функции мочевого пузыря на фоне травматической болезни спинного мозга (ТБСМ) является инфекция мочевых путей (ИМП) [1,3,4]. По данным литературы около половины всех случаев обращения пациентов с ТБСМ в отделения неотложной помощи обусловлены ИМП, частота которой составляет в среднем 2,5 эпизода в год на одного пациента [5, 6].

Несмотря на значительный прогресс, достигнутый в оказании специализированной урологической помощи больным ТБСМ, клинико-лабораторная диагностика ИМП у таких пациентов остается сложной задачей. Сложность обусловлена сочетанием моторных нарушений мочевого пузыря и мышц промежности с расстройствами афферентации акта мочеиспускания, а также частой потребностью дренирования мочевыводящих путей и как следствие, высокой частотой лейкоцитурии и бактериурии.

Отсутствие классической картины ИМП привело к поиску новых критериев для диагностики последней. Национальным институтом США, занимающимся проблемами инвалидности и реабилитации (National Institute on Disability and Rehabilitation Research), были предложены следующие симптомы, указывающие на наличие ИМП у пациентов с ТБСМ: лихорадка, дискомфорт или боль в проекции почек или мочевого пузыря, или возникающие во время мочеиспускания, недержан-

ие мочи, усиление спастичности, развитие автономной дизрефлексии, помутнение мочи, сопровождаемое неприятным запахом, недомогание и слабость [7].

Европейская Ассоциация Урологов (EAU) также рекомендует рассматривать появление указанных выше симптомов у пациентов с ТБСМ, как возможные проявления ИМП [8]. Однако значение каждого симптома для диагностики ИМП при ТБСМ, тем более в условиях частой бессимптомной бактериурии, требует дальнейшего изучения. Определение специфичности и чувствительности каждого симптома для диагностики ИМП при ТБСМ, на фоне периодической катетеризации (ПК) мочевого пузыря, явилось целью нашего исследования.

**Материалы и методы.** С целью определения чувствительности и специфичности симптомов осложненной ИМП при ТБСМ был проведен анализ результатов наблюдения 61 пациента с нейрогенной дисфункцией мочеиспускания, выполняющих периодическую катетеризацию мочевого пузыря. Все пациенты проходили восстановительное лечение в реабилитационном центре для инвалидов с травмой спинного мозга «Преодоление» (г. Москва) в 2015 и 2016 гг. и находились под наблюдением не менее трех месяцев.

В исследование были включены 48 мужчин и 13 женщин, средний возраст которых составил  $25 \pm 4,1$  лет. Средняя продолжительность течения травматической болезни спинного мозга составила  $21 \pm 5,6$  месяцев.

Таблица 1. Характеристика пациентов, включенных в исследование.

Характеристика пациентов	Пациенты, n=61	
	мужчины, n=48	женщины, n=13
Возраст (год)	28,1±9,4	31,1±3,1
Уровень травмы:		
– шейный и верхнегрудной отделы (n)	21	5
– нижнегрудной отдел (n)	12	4
– поясничный отдел (n)	21	4
Длительность ТБСМ (месяцы)	21,6±6	22,3±4,5
Частота катетеризации (раз/сутки)	4-6	
Вид нарушения мочеиспускания:		
– гипотония детрузора (n)	23	11
– ДСД (n)	25	2

При этом у 26 (42,6%) больных были повреждены шейные и верхние грудные сегменты спинного мозга (выше уровня Т6), у 16 (26,2%) – нижние грудные и поясничные, у 25 (41%) – элементы конуса спинного мозга и конского хвоста.

Все пациенты перед включением в исследование прошли комплексное урологическое обследование, при котором были исключены анатомо-функциональные изменения со стороны верхних мочевыводящих путей, камни мочевого пузыря. Во всех случаях, какие-либо клинические проявления ИМП, а также бактериурия – отсутствовали. По данным цистоманометрии с электромиографией мышц промежности у 34 (55,7%) пациентов была установлена гипотония детрузора и у 27 (44,2%) пациентов детрузорно-сфинктерная диссинергия (ДСД) с нарушением эвакуаторной функции мочевого пузыря. Все пациенты применяли ПК любрицированными катетерами с гидрофильным покрытием 12-16 Шарьер, тип Нелатон. Частота ПК составила 4-6 раз в сутки. Более подробно характеристика пациентов, вошедших в исследование, представлена в таблице 1.

После включения в исследование на протяжении следующих 3 месяцев, еженедельно, проводился лабораторный контроль (общий анализ мочи, который при наличии бактериурии дополнялся бактериологическим исследованием мочи), а также оценка жалоб пациента с использованием стандартизированного опросника для оценки инфекции мочевых путей у пациентов, работавшего Международным обществом спинномозговой травмы (International spinal cord injury urinary tract infection basic data set – version 1.0). Среди возможных проявлений манифестации уроинфекции при ТБСМ этот опросник предлагает фиксировать следующие симптомы: лихорадка, дискомфорт или боль в проекции мочевыводящих путей, возникающие во время мочеиспускания, недержание мочи, усиление спастичности, развитие автономной дизрефлексии, помутнение мочи с неприятным запахом, общая слабость и недомогание, лейкоцитурия.

Важно подчеркнуть, что изначально в исследование были включены 23 (37,7%) пациента с бессимптомной бактериурией и низким титром микробных  $\geq 10^2$ . Диагноз ИМП устанавливали на основании Федеральных клинических рекомендаций: при наличии бактериу-

рии более 104 КОЕ/мл, сопровождаемой как минимум одним симптомом, характерным для цистита или пиелонефрита (источник Тамара). На основании полученных данных определяли чувствительность и специфичность изучаемых симптомов для диагностики ИМП при ТБСМ.

**Результаты.** При проведении клинко-лабораторного исследования по выявлению ИМП у 61 пациента с ТБСМ наиболее часто регистрировались жалобы на повышение температуры тела (55,7%), дискомфорт или боли в проекции органов мочевыводящей системы или возникающие во время мочеиспускания (72,1%), а также на недержание мочи между катетеризациями (65,6%). Частота выявления и регистрации других изучаемых симптомов представлена в таблице 2.

За весь период наблюдения каких-либо клинко-лабораторных проявлений ИМП не было выявлено у 16 (26,2%) пациентов (истинно отрицательный результат). Диагноз ИМП был поставлен 12 (19,7%) пациентам (истинно положительный результат). В остальных слу-

Таблица 2. Частота изучаемых симптомов ИМП у наблюдаемых пациентов (n=61).

Симптомы ИМП	Частота выявления, n (%)
Лихорадка	34 (55,7%)
Дискомфорт или боль в проекции почек или мочевого пузыря, или возникающие во время мочеиспускания	44 (72,1%)
Недержание мочи	40 (65,6%)
Усиление спастичности	12 (19,7%)
Развитие автономной дизрефлексии	10 (16,4%)
Помутнение мочи, сопровождаемое неприятным запахом	23 (37,7%)
Общее недомогание и слабость	29 (47,5%)
Лейкоцитурия	23 (37,7%)

чаях были зафиксированы либо симптомы, описанные для ИМП при ТБСМ, но не сопровождаемые бактериурией (ложноположительный результат), либо имела бессимптомная бактериурия с титром микробных тел  $\geq 10^4$  КОЕ/мл (ложноотрицательный результат). Данные встречаемости регистрируемых симптомов в зависимости от полученного результата, основанного на диагностике ИМП, представлены в таблице 3.

Дальнейший анализ данных показал, что, несмотря на высокую чувствительность, три вышеуказанных симптома не могут быть использованы в качестве достоверного критерия ИМП, так как обладают низкой

специфичностью, не превышающей 50%. Так, чувствительность и специфичность лихорадки составила 75 и 49%, дискомфорта/боли в проекции почек или мочевого пузыря, или возникающих во время мочеиспускания – 91% и 32,6%, а недержания мочи – 91 и 40,8% соответственно. Наиболее значимым симптомом в диагностике ИМП при ТБСМ явилось помутнение мочи, сопровождаемое неприятным запахом, специфичность и чувствительность которого составили 75,5 и 93%. Кроме того, аналогичные показатели были выявлены при оценке чувствительности и специфичности лейкоцитурии (таблица 4).

**Таблица 3.** Результаты клинико-лабораторных исследований (n=61).

Симптомы	Пациенты с ИМП, n=12		Пациенты без ИМП, n=49	
	Истинно положительный результат	Ложно отрицательный результат	Ложно положительный результат	Истинно отрицательный результат
Лихорадка	9	3	25	24
Дискомфорт или боль в проекции почек или мочевого пузыря, или возникающие во время мочеиспускания	11	1	33	16
Недержание мочи	11	1	29	20
Усиление спастичности	7	5	5	44
Развитие автономной дисрефлексии	6	6	4	45
Помутнение мочи, сопровождаемое неприятным запахом	11	1	12	37
Общее недомогание и слабость	8	4	21	28
Лейкоцитурия	11	1	12	37

**Таблица 4.** Результаты определения чувствительности и специфичности симптомов ИМП у пациентов с ТБСМ (n=61).

Симптомы	Специфичность (%)	Чувствительность (%)	Прогностичность положительного результата (%)	Прогностичность отрицательного результата (%)
Лихорадка	49	75	26,5	88,8
Дискомфорт или боль в проекции почек или мочевого пузыря, или возникающие во время мочеиспускания	32,6	91	25	94,1
Недержание мочи	40,8	91	27,5	95,2
Усиление спастичности	89,7	58,3	58,3	89,8
Развитие автономной дисрефлексии	91,8	50	60	88,2
Помутнение мочи, сопровождаемое неприятным запахом	75,5	91	47,8	97,3
Общее недомогание и слабость	57,1	66	27,5	87,5
Лейкоцитурия	75,5	91	47,8	97,3

**Обсуждение.** Все пациенты с ТБСМ, включенные в исследование, применяли метод ПК с целью компенсации нарушения эвакуаторной функции мочевого пузыря. При этом у 33 (54,1%) пациентов была выявлена бессимптомная бактериурия, частота встречаемости которой при применении метода ПК может достигать 75% [3,10]. У пациентов с ТБСМ следует четко разграничивать бессимптомную бактериурию и ИМП, которую сегодня рассматривают как осложненную, из-за ее возникновения на фоне нейрогенных расстройств мочеиспускания.

По заключению ЕАУ диагноз ИМП у пациентов с ТБСМ находящихся на ПК может быть поставлен при наличии одного или нескольких симптомов, сопровождаемых бактериурией и лейкоцитурией, или при наличии значимой бактериурии. В этом случае мы сталкиваемся с некоторым противоречием в трактовке значимости показателя бактериурии. Исходя из рекомендаций ЕАУ, значимой бактериурией у пациентов с ПК считают бактериурию  $>102$  КОЕ/мл. Что касается лейкоцитурии, то для постановки диагноза «ИМП», последняя должна быть не менее 10 лейкоцитов в поле зрения (при увеличении в 400 раз) [8]. Говоря о степени бактериурии 102 КОЕ/мл, следует учитывать два факта. Во-первых, хотя такая степень бактериурии обладает высокой чувствительностью при диагностике ИМП, ее низкая специфичность ведет к гипердиагностике и как следствие – росту антибактериальной резистентности уропатогенов, побочным проявлениям антибиотикотерапии, общему увеличению стоимости лечения, а так же к его низкой эффективности [9]. Низкая эффективность лечения связана с высоким риском реинфекции при выполнении ПК. Во-вторых, далеко не все лаборатории могут определять бактериурию в степени менее чем 103 КОЕ/мл и прежде всего, ввиду высоких экономических затрат на такое исследование [9].

Учитывая это Американским обществом инфекционных болезней (Infectious Disease Society of America (IDSA)) были даны следующие рекомендации: при наличии симптомов ИМП у пациентов, нуждающихся в дренировании мочевых путей, значимой степенью бактериурии является наличие  $\geq 103$  КОЕ/мл, а при отсутствии симптомов –  $\geq 105$  КОЕ/мл [7]. При этом IDSA отмечают, что данные критерии носят только рекомендательный характер и должны оцениваться с учетом других клинико-лабораторных данных. К таким данным относят пиурию, лихорадку, дискомфорт или боль в проекции почек или мочевого пузыря, или возникающие во время мочеиспускания, недержание мочи, усиление спастичности, развитие автономной дизрефлексии, помутнение мочи, сопровождаемое неприятным запахом, недомогание и слабость. В нашем исследовании критерием установки диагноза явилась бактериурия с титром микробных тел  $\geq 104$  КОЕ/мл, сочетающаяся с классическими клиническими проявлениями цистита и пиелонефрита. Это достаточно современный взгляд на постановку диагноза осложненной ИМП, который декларируется Федеральными клиническими рекомендациями 2017 г. [2].

Распространено мнение, что основным критерием ИМП у пациентов с ТСМ является лихорадка [11, 12, 15]. Эта точка зрения может быть объяснима трудностями в объективной оценке остальных симптомов, из-за расстройства чувствительности, а также высокой частотой бактериурии и лейкоцитурии у пациен-

тов с травмой спинного мозга [15]. Полученные при исследовании результаты показывают высокую чувствительность лихорадки (75%) как симптома ИМП, при ее достаточно низкой специфичности (49%). В тоже время по данным L.M.Massa и соавт. специфичность лихорадки составила 99%, а чувствительность – 6,9% [13]. Разница в полученных значениях чувствительности и специфичности объяснима тем, что L.M.Massa и соавт. устанавливали осложненную ИМП при наличии одного или более симптомов ИМП в сочетании с бактериурией  $\geq 105$  КОЕ/мл. Возможно, что повышение порогового значения бактериурии увеличивает специфичность этого симптома и уменьшает его чувствительность.

Результаты собственного исследования, также данные ряда других авторов, подтверждают низкую прогностическую ценность таких симптомов как дискомфорт или боль в проекции почек или мочевого пузыря, или возникающие во время мочеиспускания, недержание мочи, общее недомогание и слабость [13, 14].

Особо следует отметить важность для установки диагноза ИМП развитие вегетативной дизрефлексии и явления усиления спастичности. Чувствительность автономной дизрефлексии составила 50%, а специфичность – 91%. Высокое прогностическое значение усиления спастичности определилось на основании полученной чувствительности (58%) и специфичности (89%) симптома для диагностики ИМП. Однако наши результаты отличаются от данных исследования L.M.Massa и соавт., которые опубликовали иные значения чувствительности и специфичности автономной дизрефлексии, которая составила 0% и 99%, а так же усиления спастичности – 17 и 77% [13]. Полученные различия могут быть обусловлены тем, что L.M.Massa и соавт. не включали в исследование пациентов с повреждением выше уровня Т6 сегментов спинного мозга.

С точки зрения патогенеза, кроме бактериурии, достоверным признаком ИМП должна являться пиурия, наличие которой отражает повреждение уротелия, а, следовательно, и развитие инфекционного процесса, что может проявляться помутнением мочи, в ряде случаев сопровождаемое неприятным запахом. Полученная высокая чувствительность и специфичность пиурии и помутнения мочи, сопровождаемая неприятным запахом, которые составили 91 и 75,5% соответственно, нашли подтверждения и в других исследованиях [13,14]. В тоже время, лейкоцитурия может возникать в ответ на любое повреждение ткани, и не только воспаления, но и травмы уротелия при ПК. Что касается порогового значения лейкоцитурии, то по заключению экспертов ЕАУ при осложненной ИМП, значимой лейкоцитурией считают наличие не менее 10 лейкоцитов в поле зрения. Однако существуют работы, ставящие под сомнение наличие порогового уровня лейкоцитурии [15]. E.Ronco и соавт. проанализировали данные обследования и наблюдения 409 больных (209 пациентов с клинически значимой и 205 пациентов с бессимптомной бактериурией), применяющих ПК. Результаты анализа показали отсутствие какого-либо порогового уровня лейкоцитурии, позволяющего разграничить значимую и бессимптомную бактериурию. Также не было выявлено корреляции между степенью бактериурии и лейкоцитурии, или взаимосвязи последних с клиниче-

скими проявлениями. Тем не менее, авторы отметили повышение прогностической ценности самой лейкоцитурии при наличии 3 и более симптомов ИМП [14].

**Заключение.** Результаты проведенного исследования не позволяют достоверно выделить патогномичный симптом ИМП у пациентов с ТБСМ, находящихся на ПК. Во многом мы объясняем это не достаточной однородностью пациентов, по уровню травмы спинного мозга и наличием бессимптомной

бактериурии у трети больных, включенных в исследование. Наиболее объективными симптомами ИМП являются лейкоцитурия и помутнение мочи, сопровождаемое неприятным запахом. Учитывая отсутствие патогномичных симптомов, а также различия критериев значимой бактериурии и лейкоцитурии требуется проведение дополнительных исследований, направленных на разработку и внедрение новых клинических маркеров ИМП для пациентов с ТБСМ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кривобородов, Н.С. Методы опорожнения мочевого пузыря : рук. для врачей / Г.Г. Кривобородов, Н.С. Ефремов. – М.: Е-нот, 2016. – 88 с.
2. Перепанова Т.С., Козлов Р.С., Руднов В.А., Синякова Л.А. Антимикробная терапия и профилактика инфекций почек, мочевыводящих путей и мужских половых органов. Федеральные клинические рекомендации. М., 2015.
3. Шварц П.Г., Попов С.В. Нейрогенная задержка мочи. Монография – М.: Издательство «Пресс Бюро», 2011. – 224 с. с илл.
4. Vigil H.R., Hickling D.R. Urinary tract infection in the neurogenic bladder. *Transl Androl Urol.* 2016; 51:72-87.
5. Siroky M.B. Pathogenesis of bacteriuria and infection in the spinal cord injured patient. *Am. J. Med.* 2002; 113 (Suppl): 67S–79S.
6. Guilcher S.J., Craven B.C., Calzavara A., et al. Is the emergency department an appropriate substitute for primary care for persons with traumatic spinal cord injury? *Spinal Cord* 2013; 51:202-8
7. [No authors listed]. The prevention and management of urinary tract infections among people with spinal cord injuries. National Institute on Disability and Rehabilitation Research Consensus Statement. January 27-29, 1992. *J. Am Paraplegia Soc.* 1992; 15:194-204.
8. Guidelines on Neuro-Urology/J. Pannek B., Blok D., Castro-Diaz et al. European Association of Urology, 2015. – 52 p.
9. Hooton T.M., Bradley S.F., Cardenas D.D. et al. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2010; 50:625–663.
10. Vickrey B.G., Shekelle P., Morton S. et al. Prevention and management of urinary tract infections in paralyzed persons. *Evid Rep Technol Assess (Summ).* 1999; Jan (6): 1-3.
11. Esclarin De Ruz A., Garcia L.E., Herruzo C.R. Epidemiology and risk factors for urinary tract infection in patients with spinal cord injury. *J. Urol.* 2000; 164:1285-1289.
12. Waites K.B., Canupp K.C., DeVivo M.J. Epidemiology and risk factors for urinary tract infection following spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 1993; 74:691-695.
13. Massa L.M., Hoffman J.M., Cardenas D.D. Validity, accuracy and predictive value of urinary tract infection signs and symptoms in individuals with spinal cord injury on intermittent catheterization. *J. Spinal Cord. Med.* 2009; 32:568-73.
14. Ronco E., Denys P., Bernede-Bauduin C. et al. Diagnostic Criteria of Urinary Tract Infection in Male Patients With Spinal Cord Injury. *Neurorehabil Neural Repair* 2011; 25:351-8.
15. Pannek J. Treatment of urinary tract infection in persons with spinal cord injury: guidelines, evidence, and clinical practice. *J Spinal Cord Med* 2011;34: 11-5.

#### REFERENCES:

1. Krivoborodov GG, Efremov NS. Metody oporozhneniya mochevogo puzyrja : ruk. dlja vrachej – M.: E-noto; 2016. – 88 p.
2. Perepanova TS., Kozlov RS, Rudnov VA, Sinjakova LA. Antimikrobnaja terapija i profilaktika infekcij pochek, mochevyvodjashih putej i muzhskih polovyh organov. Federal'nye klinicheskie rekomendacii. M., 2015.
3. Shvarc P.G., Popov S.V. Neirogennaja zaderzhka mochi. Monografija – M.: Izdatel'stvo «Press Bjuro»; 2011. – 224 p. with ill.
4. Vigil H.R., Hickling D.R. Urinary tract infection in the neurogenic bladder. *Transl Androl Urol.* 2016; 51:72-87.
5. Siroky M.B. Pathogenesis of bacteriuria and infection in the spinal cord injured patient. *Am. J. Med.* 2002; 113 (Suppl): 67P–79P.
6. Guilcher S.J., Craven B.C., Calzavara A., McColl M.A., Jaglal S.B. Is the emergency department an appropriate substitute for primary care for persons with traumatic spinal cord injury? *Spinal Cord* 2013; 51:202-8.
7. [No authors listed]. The prevention and management of urinary tract infections among people with spinal cord injuries. National Institute on Disability and Rehabilitation Research Consensus Statement. January 27-29, 1992. *J. Am Paraplegia Soc.* 1992;15:194-204.
8. Blok B., Pannek J., Castro Diaz D., G. del Popolo, Groen J., Gross T., Hamid R., Karsenty G., Kessler T.M., Schneider M.P., L. 't Hoen. Guidelines on Neuro-Urology. European Association of Urology, 2015. – 52 p.
9. Hooton T.M., Bradley S.F., Cardenas D.D., Colgan R., Geerlings S.E., Rice J.C., Saint S., Schaeffer A.J., Tambay P.A., Tenke P., Nicolle L.E. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2010; 50:625–663.
10. Vickrey B.G., Shekelle P., Morton S., Clark K., Pathak M., Kamberg C. Prevention and management of urinary tract infections in paralyzed persons. *Evid Rep Technol Assess (Summ).* 1999; Jan (6): 1-3.
11. Esclarin De Ruz A., Garcia L.E., Herruzo C.R. Epidemiology and risk factors for urinary tract infection in patients with spinal cord injury. *J. Urol.* 2000; 164:1285-1289.
12. Waites K.B., Canupp K.C., DeVivo M.J. Epidemiology and risk factors for urinary tract infection following spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 1993; 74:691-695.
13. Massa L.M., Hoffman J.M., Cardenas D.D. Validity, accuracy and predictive value of urinary tract infection signs and symptoms in individuals with spinal cord injury on intermittent catheterization. *J. Spinal Cord. Med.* 2009; 32:568-73.
14. Ronco E., Denys P., Bernede-Bauduin C., Laffont I., Martel P., Salomon J., Bussel B., Guillemot D., Gaillard J.L. Diagnostic Criteria of Urinary Tract Infection in Male Patients With Spinal Cord Injury. *Neurorehabil Neural Repair* 2011; 25:351-8.
15. Pannek J. Treatment of urinary tract infection in persons with spinal cord injury: guidelines, evidence, and clinical practice. *J Spinal Cord Med* 2011;34:11-5.

**РЕЗЮМЕ**

Диагностика инфекции мочевых путей (ИМП) основывается на данных анализов мочи таких как наличие лейкоцитурии и бактериурии, а также патогномичных симптомов, включающих боль в проекции органов мочевыделительной системы и нарушения мочеиспускания (дизурия, urgency, ...). Несмотря на кажущуюся простоту диагностики ИМП в популяции в целом, последняя может быть значительно затруднена у пациентов, перенесших травму спинного мозга, что обусловлено как нарушением чувствительности и акта мочеиспускания, так и высокой частотой бессимптомной бактериурии (особенно у пациентов, нуждающихся в постоянном или периодическом дренировании мочевого пузыря).

Учитывая вышеуказанные трудности, национальным институтом США, занимающимся проблемами инвалидности и реабилитации, были предложены следующие симптомы, указывающие на наличие ИМП у пациентов с травмой спинного мозга: лихорадка, дискомфорт или боль в проекции почек или мочевого пузыря, или возникающие во время мочеиспускания, недержание мочи, повышение спастичности, развитие автономной дисрефлексии, помутнение мочи, сопровождаемое неприятным запахом, недомогание, слабость.

В данной статье изложены результаты собственной оценки чувствительности и специфичности симптомов ИМП у пациентов с травмой спинного мозга, находящихся на периодической катетеризации.

**Ключевые слова:** травма спинного мозга, нейрогенный мочевой пузырь, периодическая чистая катетеризация, самокатетеризация, осложненная инфекция мочевых путей, симптомы инфекции мочевыводящих путей, чувствительность, специфичность.

**ABSTRACT**

Diagnosis of urinary tract infection (UTI) is based on data from urine analysis such as presence of leukocyturia and bacteriuria, and pathognomonic symptoms, including pain in the projection of the urinary system and urination disorders (dysuria, urgency ...). Despite of the simplicity of the diagnosis of UTI in the general population, the latter may be significantly difficult in patients after spinal cord injury, which is caused by sensation and voiding disorders, and a high frequency of asymptomatic bacteriuria (especially in patients requiring continuous or intermittent drainage of the bladder).

Given the above difficulties National Institute on Disability and Rehabilitation Research offered the following symptoms indicating the presence of UTI in spinal cord injury patients: fever, discomfort or pain over the kidney or bladder or during micturition, incontinence, increased spasticity, the development of autonomous dysreflexia, clouding of urine, accompanied by an unpleasant odor, malaise and weakness.

This article describes the results of our evaluation of the sensitivity and specificity of the symptoms of UTI in patients with spinal cord injury on intermittent catheterization.

**Keywords:** spinal cord injury, neurogenic bladder, intermittent clean catheterization, self-catheterization, complicated urinary tract infection, symptoms of urinary tract infection sensitivity, specificity.

**Контакты:**

**Салюков Р.В.** E-mail: salyukov2012@yandex.ru