

Изменения уродинамики нижних мочевыводящих путей у больных туберкулезным спондилитом в раннем послеоперационном периоде

А.И. Горбунов¹, А.Н. Муравьев^{1,2}, А.А. Горелова^{1,3}, П.К. Яблонский^{1,3}

¹Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии

²Санкт-Петербургский медико-социальный институт

³Санкт-Петербургский государственный университет

Urodynamic of lower urinary tract in spinal tuberculosis after surgery

A. Gorbunov¹, A. Muraviov^{1,2}, A. Gorelova^{1,3}, P. Yablonskiy^{1,3}

¹St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology

²St. Petersburg Medical and Social Institute

³St. Petersburg State University

© Коллектив авторов, 2021 г.

Резюме

Введение. Туберкулезный спондилит в 10–61,6% случаев осложняется неврологическими нарушениями, в том числе нейрогенной дисфункцией нижних мочевыводящих путей (НМП). Этим пациентам выполняются операции на позвоночнике для устранения неврологического дефицита, но на сегодняшний день недостаточно данных о результатах восстановления уродинамических нарушений после хирургического лечения по поводу спондилита. Целью нашего исследования явилась оценка изменений уродинамических показателей после операции на позвоночнике у больных туберкулезным спондилитом с нейрогенной дисфункцией НМП. **Материалы и методы исследования.** Выполнено обследование 49 больных туберкулезным спондилитом, осложненным нейрогенной дисфункцией НМП, до и после хирургического вмешательства на позвоночнике. **Результаты исследования.** До операции у 13 (26,5%) пациентов выявлена детрузорная гиперактивность, еще в 9 случаях (18,4%) — сочетание детрузорной гиперактивности с детрузорно-сфинктерной диссинергией. Нарушение

сократительной функции мочевого пузыря в виде гипо- либо аконтрактивности детрузора диагностировано у 22 пациентов (44,9%). У 5 больных (10,2%) диагностирована изолированная детрузорно-сфинктерная диссинергия. В послеоперационном периоде улучшение уродинамических показателей отмечено в 15 случаях (30,6%). У 4 (8,1%) пациентов при контрольном обследовании не было выявлено нарушения уродинамики. В 7 случаях (14,3%) наблюдалась конверсия одного типа дисфункции в другой, во всех остальных случаях характер уродинамических нарушений в раннем послеоперационном периоде не менялся. **Заключение.** В раннем послеоперационном периоде уродинамические показатели после операции на позвоночнике улучшаются у 30,6% больных. В 14,3% случаев наблюдаются изменения типа нейрогенной дисфункции. У значительного количества (55,1%) пациентов нарушения уродинамики сохраняются.

Ключевые слова: нейрогенная дисфункция нижних мочевыводящих путей, туберкулезный спондилит, уродинамика

Summary

Spinal tuberculosis can lead to neurogenic disturbances in 10–61.6%. Patients undergo surgery due to neurological complications, but there is lack of publications for recovery of neurogenic lower urinary tract dysfunction after surgery. **Objective.** To evaluate changes in urodynamic parameters after spinal surgery in patients with tuberculous spondylitis and neurogenic dysfunction of the lower urinary tract. **Materials and methods.** We observed 49 patients with spinal tuberculosis, who had symptoms of micturition's impairment. Before the operation, detrusor overactivity was detected in 13 (26.5%) patients, and in 9 more cases (18.4%) — a combination of detrusor overactivity with detrusor-sphincter dissinergia. Violation of the contractile function of the bladder in the form of hypo- or acontractility of detrusor was diagnosed in 22 patients (44.9%). Iso-

lated detrusor-sphincter dissinergia was diagnosed in 5 patients (10.2%). In the postoperative period, an improvement in urodynamic parameters was noted in 15 cases (30.6%). In 4 patients, no urodynamic disorders were detected during the control examination. In 7 cases (14.3%), the conversion of one type of dysfunction to another was observed, in all other cases, the nature of urodynamic disorders in the early postoperative period did not change. **Conclusion.** In the early postoperative period, urodynamic parameters after spinal surgery improve in 30.6% of patients. In 14.3% of cases, there are changes in the type of neurogenic dysfunction. Urodynamic disorders persist in a significant number (55.1%) of patients.

Key words: neurogenic lower urinary tract dysfunction, spinal tuberculosis, urodynamics

Введение

Инфекционные поражения позвоночника являются одной из причин нейрогенной дисфункции нижних мочевыводящих путей (НДНМП), но точные данные о распространенности данного осложнения отсутствуют, а проблеме посвящены лишь немногочисленные исследования с малой выборкой [1, 2]. В 31% случаев возбудителем инфекционных спондилитов является *Micobacterium tuberculosis* [3]. Заболевание характеризуется постепенным началом со скудной клинической симптоматикой, поздней диагностикой, тяжелым течением вследствие деструктивных процессов в позвоночнике, приводящих к развитию различных осложнений: формирование абсцессов, компрессионные переломы тел позвонков, парезы и параличи, нарушение функции тазовых органов и др. [4, 5]. По данным литературы неврологические нарушения развиваются у 10–61,6% больных туберкулезным спондилитом [4, 6, 7], что может быть связано с механической компрессией, воспалительным отеком спинного мозга или его изменениями по типу атрофии, глиоза, миеломалации и т.д. [7]. У одного пациента могут параллельно работать различные механизмы поражения, суммарный эффект которых реализуется в виде неврологических нарушений различной степени тяжести, что, в свою очередь, является показанием к хирургическому лечению спондилита [2, 8]. Основной целью оперативных вмешательств на позвоночнике является устранение или уменьшение неврологической симптоматики. Однако, в отличие от нарушений чувствительности и двигательных функций, результат восстановления уродинамики НМП в послеоперационном периоде не столь очевиден: бессимптомное те-

чение в одних случаях и широкий спектр клинических проявлений в других может затруднять корректную оценку уродинамики у больных. При несвоевременно выявленной НДНМП может возникнуть ряд осложнений, таких как задержка мочеиспускания, развитие пузырно-мочеточникового рефлюкса с формированием гидронефроза и почечной недостаточности. Именно поэтому диагностика нарушений уродинамики является важным компонентом обследования пациентов с туберкулезным спондилитом.

Цель исследования

Целью исследования была оценка показателей уродинамики нижних мочевыводящих путей до и после оперативного вмешательства по поводу туберкулезного спондилита.

Материалы и методы исследования

В исследование включено 49 пациентов — 36 (73,47%) мужчин и 13 (26,53%) женщин, находившихся на лечении в ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России в период с 2014 по 2019 г. Средний возраст больных составил $43,4 \pm 11,8$ года (от 25 до 72 лет).

Критерии включения в исследование: наличие установленного диагноза туберкулезного спондилита (подтвержденного гистологическим, бактериологическим и/или молекулярно-генетическим методами исследования операционного материала), наличие нейрогенной дисфункции НМП, выполнение декомпрессионно-восстановительных операций на позвоночнике по поводу спондилита. Не были включены пациенты с другой патологией, вызывающей нарушение уродинамики НМП (стриктура уретры, гиперплазия

предстательной железы, камни мочевого пузыря, туберкулезное поражение мочевыделительной системы, активная инфекция мочевыводящих путей, злокачественные новообразования органов малого таза в анамнезе, а также неврологические заболевания, которые могли быть причиной НДНМП).

Степень тяжести неврологических нарушений до и после операции оценивалась врачом-неврологом с использованием стандартизированной шкалы ASIA. Оценка выраженности симптомов мочеиспускания и качества жизни, связанного с нарушением мочеиспускания, проводилась с помощью опросника IPSS/QoL (International Prostate Symptom Score/Quality of Life).

Пациентам выполнялось УЗИ почек и мочевого пузыря с определением объема остаточной мочи, а также мультиспиральная компьютерная томография и/или магнитно-резонансная томография для оценки деструктивных изменений позвоночника.

Уродинамическое исследование. Для оценки функции НМП было выполнено уродинамическое исследование (цистометрия наполнения, давление/поток, тазовая электромиография — ЭМГ с поверхностными электродами) с помощью системы Menphix Biomedica Pico 3000. Уродинамическое исследование выполнялось в соответствии с рекомендациями Международного общества по удержанию мочи (International Continence Society — ICS) [9]. Всем больным выполнена цистометрия наполнения. Критериями ее завершения служили: превышение объема заполнения мочевого пузыря более 600 мл при низком детрузорном давлении и отсутствии позыва к мочеиспус-

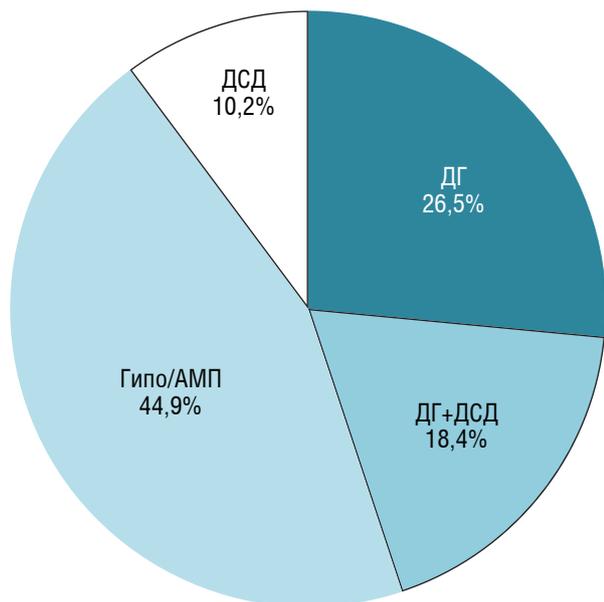


Рисунок. Типы нарушений уродинамики. ДГ — детрузорная гиперактивность; ДСД — детрузорно-сфинктерная диссинергия; Гипо/АМП — гипо-/аконтрактивность детрузора

канию; терминальная детрузорная гиперактивность с ургентным недержанием мочи; повышение P_{det} более 40 см вод.ст.; нестерпимый позыв к мочеиспусканию; появление боли в области пузыря при заполнении или вегетативные проявления. Мочевой пузырь заполняли стерильной водой комнатной температуры со скоростью 20 мл/с. Исследование давление/поток в сочетании с тазовой ЭМГ проведено больным с сохраненным мочеиспусканием, которые могли быть вертикализированы. Для измерения скорости потока мочи выполнялась урофлоуметрия.

Повторное обследование проводилось на 3–4-й неделе послеоперационного периода и включало УЗИ, уродинамическое исследование, повторный осмотр специалистов.

Обработка полученных результатов проводилась с использованием системы Statistica for Windows (версия 9). Сравнительный анализ количественных параметров осуществляли с использованием критериев Манна–Уитни, медианного χ^2 и модуля ANOVA.

Результаты исследования

У большинства пациентов (69,4%) имелось поражение грудного отдела позвоночника, у 6 (12,2%) человек — поражение поясничного отдела. Распространенное поражение с вовлечением грудного и поясничного отделов отмечено у 6 (12,2%) больных, локализация в шейном отделе — лишь у 3 (6,2%).

По шкале ASIA у 31 пациента имелись тяжелые неврологические нарушения, соответствующие категориям А (36,7%) и В (26,5%), у 15 (30,6%) — категории С, а минимально выраженные неврологические нарушения (D) выявлены у 3 (6,2%) больных.

На момент обследования в предоперационном периоде у 30 пациентов был установлен постоянный уретральный катетер либо цистостомический дренаж (23 и 7 пациентов соответственно). В 19 случаях сохранялось самостоятельное мочеиспускание, но лишь у 9 больных оно было контролируемым, в остальных случаях наблюдалось непроизвольное мочеиспускание.

По результатам уродинамического исследования у всех пациентов выявлены нарушения уродинамики НМП (рисунок).

У 13 (26,5%) пациентов выявлена детрузорная гиперактивность, еще в 9 случаях (18,4%) детрузорная гиперактивность сочеталась с детрузорно-сфинктерной диссинергией. Нарушение сократительной функции мочевого пузыря в виде гипо- либо аконтрактивности детрузора диагностировано у 22 пациентов (44,9%). Наименее малочисленную группу — 5 больных (10,2%) составили пациенты с изолированной детрузорно-сфинктерной диссинергией. Из всей группы обследованных у 23 больных в ходе выполнения

Сравнение основных уродинамических показателей до и после операции

Показатель	МЦЕ, мл		P_{det} см вод.ст.		ООМ, мл		Q_{max} мл/с	
	до	после	до	после	до	после	до	после
ДГ, n=13	145,1	166,7	56,1	50,3	26,8±28,73	29,6±61,9	25,6	19,9±5
ДГ+ДСД, n=9	222,4	216,78	83,6	54,2*	108,7±73,7	58,4±85,4*	12,6±3,7	15,8±3,1
Гипо/АМП, n=22	500,3	426,8	14,9	24,7	413,9±206,5	247,5±218,1*	10,2±3,1	11,4±4,5
ДСД, n=5	458,2	422	50,6	48,6	102,4±156,6	39,6±59,3	19,3±13,5	17,2±7,4

МЦЕ — максимальная цистометрическая емкость; P_{det} — максимальное значение детрузорного давления; ООМ — объем остаточной мочи; Q_{max} — максимальная скорость мочеиспускания; ДГ — детрузорная гиперактивность; ДСД — детрузорно-сфинктерная диссинергия; Гипо/АМП — гипо-/ако-трактильный мочевого пузыря.

* $p < 0,05$.

уродинамического исследования отмечено повышение максимального значения детрузорного давления более 40 см вод.ст. в фазу наполнения и/или опорожнения, что является установленным фактором риска поражения верхних мочевыводящих путей [10].

В послеоперационном периоде положительная динамика функции НМП отмечена в 15 случаях (30,6%), у этих пациентов при контрольном обследовании зафиксировано улучшение уродинамических показателей, в том числе у 4 из них не было выявлено нарушений уродинамики. В 7 случаях (14,3%) мы наблюдали конверсию одного типа нарушения уродинамики в другой, во всех остальных случаях характер уродинамических нарушений в раннем послеоперационном периоде не менялся. Динамика показателей уродинамического исследования представлена в табл. 1.

Среди пациентов с исходной детрузорной гиперактивностью в послеоперационном периоде наблюдалось увеличение показателей максимальной цистометрической емкости и небольшое снижение максимального значения детрузорного давления с 56,1 до 50,3 см вод.ст., статистически недостоверное. После операции на позвоночнике из 13 пациентов у одного восстановилось нормальное мочеиспускание, а у одного пациента в послеоперационном периоде детрузорная гиперактивность сменилась аконtrakтильностью мочевого пузыря.

В группе пациентов с сочетанием детрузорной гиперактивности и детрузорно-сфинктерной диссинергии максимальное детрузорное давление снизилось в значительной степени, с 83,6 до 54,2 см вод.ст., но даже при такой динамике у большинства пациентов оставалось выше «безопасного» предела в 40 см вод.ст. Помимо этого, в данной группе наблюдалось снижение объема остаточной мочи и небольшое увеличение максимальной скорости мочеиспускания, хотя в последнем случае разница оказалась статистически недостоверной ($p > 0,05$). У 3 пациентов при контрольном уродинамическом исследовании мы не выявили

признаков детрузорно-сфинктерной диссинергии, но детрузорная гиперактивность сохранялась во всех случаях.

Уродинамические показатели у пациентов с нарушением сократительной способности детрузора в виде гипо- и аконtrakтильности характеризовались нормальными значениями максимальной цистометрической емкости, за исключением 2 пациентов, у которых она была резко снижена (менее 200,0 мл), наиболее вероятно, вследствие длительного дренирования мочевого пузыря постоянным катетером. Положительная динамика в этой группе отмечена у 6 больных, из них в 4 случаях не было выявлено нарушений уродинамики, а у 2 пациентов наблюдалось уменьшение объема остаточной мочи при сохранении гипоконtrakтильности детрузора. В целом по группе разница средних значений объема остаточной мочи до и после операции оказалась статистически достоверной, в то же время остальные показатели (детрузорное давление, максимальная скорость мочеиспускания) значимо не менялись. Конверсия типа дисфункции НМП имела место у 3 больных, во всех случаях развилась детрузорная гиперактивность, у одного пациента она сочеталась с детрузорно-сфинктерной диссинергией.

Пациентов с изолированной детрузорно-сфинктерной диссинергией было всего 5. У всех них в раннем послеоперационном периоде сохранялся исходный тип дисфункции, а изменения уродинамических показателей оказались статистически незначимыми, хотя в 2 случаях при контрольном обследовании отмечено снижение объема остаточной мочи.

При анализе полученных результатов авторами предложен ряд факторов, таких как демографические показатели (пол, возраст больных), уровень поражения позвоночника и количество пораженных позвонков по данным МСКТ, степень тяжести неврологических нарушений по шкале ASIA, давность заболевания, которые могут влиять на результат восстановления

Сравнение пациентов с улучшением уродинамических показателей и без улучшения после оперативного лечения спондилита

Показатель	Количество пациентов	С улучшением, абс. число (%)	Без улучшения, абс. число (%)	Значение p
Возраст, годы	49	46,4±13,21	42,12±11,09	0,357
Мужчины	36	26 (72,22)	10 (27,78)	0,473
Женщины	13	8 (61,54)	5 (38,46)	
Количество позвонков	49	3,47±1,88	2,91±1,19	0,494
<i>Уровень поражения</i>				
Шейный	3	2 (66,67)	1 (33,33)	
Грудной	34	11 (32,35)	23 (67,65)	
Грудной+поясничной	6	2 (33,33)	4 (66,67)	
Поясничной/крестцовый	6	0	6 (100)	0,381
<i>ASIA</i>				
A	18	1 (5,56)	17 (94,44)	0,00194
B	13	3 (23,08)	10 (76,92)	
C	15	10 (66,67)	5 (33,33)	
D	3	1 (33,33)	2 (66,67)	
<i>Продолжительность заболевания</i>				
Более 6 мес	26	2 (7,69)	24 (92,31)	0,0215
Менее 6 мес	23	13 (56,52)	10 (43,48)	

функции НМП в послеоперационном периоде. Сформированы две группы: пациенты с улучшением уродинамических показателей после операции (либо полным восстановлением нормальной уродинамики) и пациенты без улучшения. Статистические различия в обеих исследуемых группах по перечисленным параметрам представлены в табл. 2.

Статистическая обработка полученных данных показала имеющиеся различия между двумя группами в продолжительности заболевания (туберкулезного спондилита) и степени тяжести неврологических расстройств по ASIA. Пациенты с исходно менее глубокими неврологическими нарушениями, соответствующими категории C по ASIA, и давностью заболевания менее 6 мес имели существенно более благоприятный прогноз улучшения уродинамических показателей в послеоперационном периоде.

Обсуждение результатов

Туберкулезное поражение позвоночника характеризуется частым развитием осложнений и высоким

уровнем инвалидности. Пациенты с неврологическими нарушениями, вызванными деструктивными процессами в позвоночнике, подвергаются оперативным вмешательствам с целью коррекции данных расстройств. Среди известных нам публикаций, затрагивающих тему хирургического лечения туберкулезного спондилита, лишь в работе N. Shrivastava и соавт. (2019) [2] оценивались уродинамические нарушения НМП. При контрольном обследовании после операции на позвоночнике авторы отметили сохранение нарушений уродинамики у 4 пациентов из 10, а еще в 2 случаях — ухудшение показателей у пациентов с ДГ и ДСД. Однако существенным ограничением данной работы является малая выборка пациентов — всего 10 человек. Таким образом, в настоящее время имеется дефицит исследований, в которых бы оценивались результаты оперативного лечения спондилита с позиции нейроурологических нарушений. Данные о высокой частоте (50%) и широком спектре нейрогенных дисфункций при туберкулезном спондилите приведены в публикации J. Kalita и соавт. (2010) [1]. При обследовании 30 пациентов у 6 выявлена детрузорная

гиперактивность, в 4 случаях — нарушение сократительной функции детрузора и еще у 4 пациентов — значительное увеличение объема остаточной мочи. Однако в данном исследовании не выполнялись оперативные вмешательства по поводу спондилита, пациенты получали лишь противотуберкулезную химиотерапию. В нашем исследовании у всех 49 пациентов были выявлены различные нарушения уродинамики НМП. Возможно, это связано с тем, что большая часть пациентов (63,2%) имели тяжелую степень неврологических расстройств, соответствующих типам А и В по шкале ASIA, а минимально выраженные нарушения (тип D) были лишь у 3 больных (6,2%).

Из всей группы пациентов при контрольном обследовании после операции на позвоночнике лишь в 15 случаях (30,6%) мы отметили положительную динамику. У 7 больных (10,2%) исходный тип нарушения уродинамики после операции перешел в другой. У остальных пациентов характер уродинамических нарушений в раннем послеоперационном периоде не менялся.

Из 15 пациентов с положительной динамикой только у 4 не было выявлено уродинамических нарушений, в остальных случаях они сохранялись, хотя и имелось улучшение уродинамических показателей. Имеющиеся данные говорят о том, что после оперативного вмешательства на позвоночнике в раннем

послеоперационном периоде у 2/3 пациентов можно ожидать сохранение уродинамических нарушений либо конверсию типа дисфункции, что обуславливает необходимость выполнения контрольного уродинамического исследования и тщательного наблюдения за пациентами.

Ограничениями нашего исследования являются небольшая выборка пациентов и ранние сроки обследования после операции (3–4 нед).

Заключение

Туберкулезный спондилит может осложняться нейрогенной дисфункцией НМП. У трети больных после хирургического вмешательства на позвоночнике в раннем послеоперационном периоде наблюдается улучшение уродинамических показателей, но в значительном (55,1%) количестве случаев имевшиеся нарушения уродинамики сохраняются, при этом могут развиваться новые виды дисфункции НМП. Именно поэтому для своевременного выявления, контроля уродинамических нарушений и своевременного назначения лечебных мероприятий необходимо проведение уродинамического исследования в предоперационном и в раннем послеоперационном периоде всем больным спондилитом, имеющим нейрогенные дисфункции нижних мочевыводящих путей.

Список литературы

1. Kalita J., Misra U.K., Kumar G., Kapoor R. Bladder dysfunction in spinal tuberculosis: clinical, urodynamic and MRI study. *Spinal Cord* 2010; 48 (9): 697–703. doi: 10.1038/sc.2009.199.
2. Shrivastava N., Singh P., Nayak B., Garg B. The Spectrum of Clinical and Urodynamic Findings in Patients with Spinal Tuberculosis Exhibiting Lower Urinary Tract Symptoms, before and after Spinal Surgical Intervention with Antitubercular Treatment: A Prospective Study. *Asian Spine Journal* 2019; 13 (4): 615–620. <https://doi.org/10.31616/asj.2018.0217>.
3. Макогонова М.Е., Мушкин А.Ю., Гаврилов П.В. Неврологический статус и визуализация спинного мозга у пациентов с инфекционными спондилитами: возможны ли сопоставления при спондилогенной миелопатии? *Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии* 2017; 15 (2): 64–72 [Makogonova M.E., Mushkin A.Yu., Gavrilov P.V. Neurological status and spinal cord imaging in patients with infectious spondylitis: are comparisons possible in spondylogenic myelopathy? *Reviews on Clinical Pharmacology and Drug Therapy* 2017; 15 (2): 64–72 (In Russ.)].
4. Савоненкова Л.Н., Рузов В.И., Анисимова С.В., Васильева Т.С., Дунаев В.С., Колчин Д.В. Особенности эпидемиологии и клинических проявлений туберкулезного спондилита в Ульяновской области. *Туберкулез и болезни легких* 2020; 98 (2): 30–34 [Savonenkova L.N., Ruzov V.I., Anisimova S.V., Vasil'eva T.S., Dunaev V.S., Kolchin D.V. Features of the epidemiology and clinical manifestations of tuberculous spondylitis in the Ulyanovsk region. *Tuberkulyoz i bolezni lyogkih* 2020; 98 (2): 30–34. <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2020-98-2-30-34>.
5. Mittal S., Yadav G., Ahuja K., Ifthekar S., Sarkar B., Kandwal P. Predicting neurological deficit in patients with spinal tuberculosis — A single-center retrospective case-control study. *SICOT J.* 2021; 7: 7. doi: 10.1051/sicotj/2021002.
6. Sae-Jung S., Wongba N., Leurmprasert K. Predictive factors for neurological deficit in patients with spinal tuberculosis. *Journal of Orthopaedic Surgery* 2019; Sep-Dec; 27 (3): 2309499019868813. doi: 10.1177/2309499019868813.
7. Jain A.K., Kumar J. Tuberculosis of spine: Neurological deficit. *Eur. Spine J.* 2013; Jun; 22 (Suppl. 4): 624–633. doi: 10.1007/s00586-012-2335-7.
8. Rasouli M.R., Mirkoohi M., Vaccaro A.R. et al. Spinal tuberculosis: diagnosis and management. *Asian Spine J.* 2012; (6): 294–308.
9. Schäfer W., Abrams P., Liao L., Mattiasson A., Pesce F., Spangberg A., Sterling A.M., Zinner N.R., van Kerrebroeck P. Good urodynamic practices: Uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies. *Neurourol. Urodyn.* 2002; 21 (3): 261–274. <https://doi.org/10.1002/nau.10066>.
10. Dray E.V., Cameron A.P. Identifying Patients with High-Risk Neurogenic Bladder Beyond Detrusor Leak Point Pressure. *Urol. Clin. N. Am.* 2017; 441–452. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ucl.2017.04.010>.

Поступила в редакцию 05.09.2021 г.

Сведения об авторах:

Горбунов Александр Игоревич — младший научный сотрудник направления «Урология, гинекология и абдоминальная хирургия» Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2–4; e-mail: alx.urolog@gmail.com; ORCID 0000-0002-0656-4187;

Муравьев Александр Николаевич — кандидат медицинских наук, ученый секретарь, руководитель направления «Урология, гинекология и абдоминальная хирургия» Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2–4; доцент кафедры хирургических болезней Санкт-Петербургского медико-социального института; 195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 72, лит. А; e-mail: urolog5@gmail.com; ORCID 0000-0002-6974-5305;

Горелова Анна Андреевна — младший научный сотрудник направления «Урология, гинекология и абдоминальная хирургия» Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2–4; ассистент, выполняющий лечебную работу кафедры госпитальной хирургии Санкт-Петербургского государственного университета; 199106, Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д. 8а; e-mail: gorelova_a@yahoo.com; ORCID 0000-0002-7010-7562;

Яблонский Петр Казимирович — доктор медицинских наук, профессор, директор Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2–4; проректор Санкт-Петербургского государственного университета, заведующий кафедрой госпитальной хирургии медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета; 199106, Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д. 8а; e-mail: piotr_yablonskii@mail.ru; ORCID 0000-0003-4385-9643.



ТЫ МОЖЕШЬ!

1 СТАТЬ УМНЕЕ

У некурящих людей лучше работает мозг, развиты память и логическое мышление.

2 ОБРЕСТИ СВОБОДУ

Никотиновая зависимость – это добровольное рабство, которое забирает здоровье, деньги и будущее.

3 БЫТЬ ЗДОРОВЫМ И ИМЕТЬ ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ

**ЗДОРОВАЯ
РОССИЯ**

**БЕСПЛАТНАЯ
ПОМОЩЬ**
в отказе от курения
8 800 200 0 200

**УЗНАЙ БОЛЬШЕ
КАК БЫТЬ ЗДОРОВЫМ**
www.takzdorovo.ru