



## Эффективность синтетического среднеуретрального слинга у пациенток со смешанной формой недержания мочи

© Анастасия О. Зайцева<sup>1,2</sup>, Ольга В. Волкова<sup>1</sup>, Иван А. Лабетов<sup>1</sup>, Глеб В. Ковалев<sup>1,2</sup>, Дмитрий Д. Шкарупа<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»  
199034, Россия, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7 – 9

<sup>2</sup> АО «Северо-Западный Центр доказательной медицины»  
198095, Россия, г. Санкт-Петербург, пл. Стачек, д. 5

### Аннотация

**Введение.** Считается, что смешанное недержание мочи тяжелее поддается лечению, чем недержание мочи при напряжении и гиперактивный мочевой пузырь (ГАМП) по отдельности. Однако смешанная форма встречается у каждой третьей женщины с жалобами на инконтиненцию. Именно поэтому оценка эффективности трансобтураторного субуретрального слинга у пациенток со смешанной формой недержания мочи является актуальной задачей.

**Цель исследования.** Оценить эффективность трансобтураторного субуретрального слинга у пациенток со смешанной формой недержания мочи.

**Материалы и методы.** В когортном исследовании приняло участие 106 пациенток со смешанной формой недержания мочи. Для оценки субъективных данных использовались валидизированные опросники (Overactive bladder questionnaire/OABq, Urinary Distress Inventory, Short Form/UDI-6). Вторичная конечная точка – объективные данные комплексного уродинамического исследования спустя 2 – 12 месяцев после имплантации трансобтураторного субуретрального слинга: наличие фазовой, терминальной, стресс-индуцированной детрузорной гиперактивности.

**Результаты.** По данным оценки жалоб до операции по валидизированным опросникам, средний балл UDI-6 составил  $52,2 \pm 16,3$  баллов, OABq –  $15,4 \pm 5,4$  баллов. После операции отмечалось снижение показателей опросника UDI-6 до  $19,4 \pm 18,4$  баллов и OABq до  $9,6 \pm 4,1$  баллов, разница по обоим из них оказалась статистически значимой ( $p < 0,001$ ). Терминальная гиперактивность до операции была у 44 (41,5%) пациенток, после операции – у 33 (31,1%) ( $p = 0,153$ ). Стресс-индуцированная гиперактивность мочевого пузыря наблюдалась у 27 (25,5%) до и 6 (5,7%) после операции соответственно ( $p < 0,001$ ). При этом 72 (67,9%) пациентки отметили удовлетворенность проведенной операцией и готовность рекомендовать её подругам. У 26 (24,5%) больных операция не оказала значимого влияния на качество жизни, 8 (7,5%) – отметили ухудшение симптомов после проведенного лечения. Влияния установки слинга на течение ГАМП обнаружено не было.

**Заключение.** Установкой синтетического субуретрального слинга удалось улучшить качество жизни у большинства пациенток со смешанной формой недержания мочи.

**Ключевые слова:** смешанное недержание мочи; трансобтураторный субуретральный слинг; комплексное уродинамическое исследование

**Аббревиатуры:** детрузорная гиперактивность (ДГ); гиперактивный мочевой пузырь (ГАМП); стрессовое недержание мочи (СНМ); опросник для оценки симптомов гиперактивного мочевого пузыря – Overactive Bladder questionnaire (OABq); опросник расстройств мочеиспускания, краткая форма – Urinary Distress Inventory, Short Form (UDI-6)

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки. **Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Этическое заявление.** Исследование выполнено в соответствии положениями Хельсинкской декларации (пересмотренной в Форталезе, Бразилия, в октябре 2013 года). **Информированное согласие.** Все пациентки подписали информированное согласие на участие в исследовании и обработку персональных данных. **Вклад авторов:** Анастасия О. Зайцева, Ольга В. Волкова – концепция исследования, обзор литературы, сбор данных, написание и редакция текста; Иван А. Лабетов – анализ и интерпретация данных; написание и редакция текста; Глеб В. Ковалев – обзор литературы, написание и редакция текста; Дмитрий Д. Шкарупа – концепция и дизайн исследования, критический обзор, научное редактирование, итоговое утверждение рукописи. ✉ **Корреспондирующий автор:** Ольга Владимировна Волкова; e-mail: boluovolk@gmail.com **Поступила в редакцию:** 31.03.2022. **Принята к публикации:** 11.05.2022. **Опубликована:** 26.06.2022. **Для цитирования:** Зайцева А.О., Волкова О.В., Лабетов И.А., Ковалев Г.В., Шкарупа Д.Д. Эффективность синтетического среднеуретрального слинга у пациенток со смешанной формой недержания мочи. *Вестник урологии.* 2022;10(2):53-62. DOI: 10.21886/2308-6424-2022-10-2-53-62.

## Efficacy of a synthetic middle urethral sling in patients with mixed urinary incontinence

© Anastasia O. Zaytseva<sup>1,2</sup>, Olga V. Volkova<sup>1</sup>, Ivan A. Labetov<sup>1</sup>,  
Gleb V. Kovalev<sup>1,2</sup>, Dmitriy D. Shkarupa<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> St. Petersburg State University – Pirogov Clinic of Advanced Medical Technologies  
7-9 Universitetskaya Qy, St. Petersburg, 199034, Russian Federation

<sup>2</sup> JSC «North-West Centre for Evidence-Based Medicine»  
5 Stachek Sq, St. Petersburg, 198095, Russian Federation

### Abstract

**Introduction.** Mixed urinary incontinence is believed to be more difficult to treat than stress urinary incontinence and overactive bladder (OAB) alone. However, the mixed form occurs in one in three women with complaints of incontinence. Therefore, the evaluation of the effectiveness of the transobturator suburethral sling in patients with a mixed form of urinary incontinence is a topical issue.

**Objective.** To evaluate the efficacy of the transobturator suburethral sling in patients with mixed urinary incontinence.

**Materials and methods.** The cohort study enrolled 106 patients with a mixed form of urinary incontinence. Validated questionnaires (Overactive bladder questionnaire/OABq, Urinary Distress Inventory, Short Form/UDI-6) were used to assess subjective data. Secondary endpoint – objective data of comprehensive urodynamic study 2 – 12 months after transobturator suburethral sling implantation: presence of phase, terminal, constrictor-induced detrusor overactivity (DOA).

**Results.** According to the preoperative evaluation of complaints on validated questionnaires, the mean UDI-6 score was  $52.2 \pm 16.3$  points, OABq was  $15.4 \pm 5.4$  points. After surgery, there was a decrease in the UDI-6 questionnaire scores to  $19.4 \pm 18.4$  scores and OABq to  $9.6 \pm 4.1$  scores, the difference for both of which was statistically significant ( $p < 0.001$ ). Terminal DOA was sighted in 44 (41.5%) preoperative patients and 33 (31.1%) postoperative patients ( $p = 0.153$ ). Stress-induced DOA was observed in 27 (25.5%) before and 6 (5.7%) after surgery ( $p < 0.001$ ), respectively. Seventy-two (67.9%) patients reported satisfaction with the surgery and willingness to recommend it to their friends. For 26 (24.5%) patients, the surgery had no significant effect on quality of life. Eight (7.5%) patients noted a worsening of symptoms after treatment. No effect of sling installation on the course of OAB was found.

**Conclusion.** The placement of a synthetic suburethral sling has improved the quality of life in many patients with a mixed form of urinary incontinence.

**Keywords:** mixed urinary incontinence; transobturator suburethral sling; urodynamic testing

**Abbreviations:** detrusor overactivity (DOA); overactive bladder (OAB); stress urinary incontinence (SUI); Overactive Bladder questionnaire (OABq); Urinary Distress Inventory, Short Form (UDI-6)

**Financing.** The study was not sponsored. **Conflict of interest.** The authors declare no conflicts of interest. **Ethical statement.** The study was designed according to the prescriptions of the Declaration of Helsinki (revised in Fortaleza, Brazil, October 2013). **Informed consent.** All patients signed an informed consent to participate in the study and to process personal data. **Authors' contribution:** Anastasia O. Zaitseva, Olga V. Volkova – research conception; literature review; data acquisition; drafting the manuscript; Ivan A. Labetov – data analysis and interpretation; drafting the manuscript; Gleb V. Kovalev – literature review; drafting the manuscript; Dmitriy D. Shkarupa – research conception; research design development; critical review; scientific editing; final approval ✉ **Corresponding author:** Aleksey Nikolaevich Eremenko; e-mail: medicalyug@gmail.com **Received:** 03/31/2022. **Accepted:** 05/11/2022. Published: 06/26/2022. **For citation:** Zaitseva A.O., Volkova O.V., Labetov I.A., Kovalev G.V., Shkarupa D.D. Efficacy of a synthetic midurethral sling in patients with mixed urinary incontinence. *Vestn. Urol.* 2022;10(2):43-52. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2022-10-2-43-52.

### Введение

Недержание мочи – распространённое заболевание, которому подвержено до 58% женщин [1]. Более чем у половины имеется смешанное недержание мочи, которое включает как симптомы стрессового недержания мочи (СНМ), так и симптомы гиперактивного мочевого пузыря (ГАМП). Смешанное недержание мочи определяется Международным обществом по удержанию мочи (International Continence Society/

ICS) как жалоба на непроизвольное подтекание мочи при физической нагрузке, напряжении, чихании или кашле, а также императивные позывы, учащённое мочеиспускание, urgentное недержание мочи [2]. Согласно опросу NHANES, включающему данные 4,229 женщин старше 20 лет, эта форма встречается у каждой третьей женщины с жалобами на инконтиненцию [3]. Считается, что смешанное недержание мочи тяжелее поддаётся лечению, чем СНМ

и ГАМП по отдельности [3, 4, 5]. Терапия первой линии может включать поведенческую терапию и тренировку мышц тазового дна, за которой следует медикаментозное лечение ГАМП, а также комбинация методов [6, 7, 8, 9]. Однако многие женщины в итоге подвергаются хирургическому вмешательству с целью устранения анатомических причин недержания мочи при напряжении. Данных о влиянии установки субуретрального слинга на течение гиперактивности мочевого пузыря всё ещё недостаточно [6, 7, 9].

#### Цель исследования

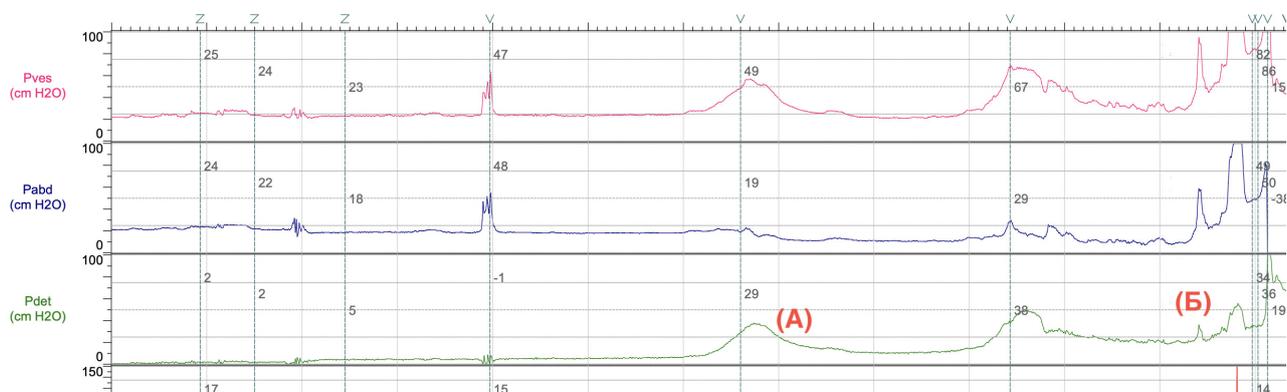
Оценить эффективность трансобтураторного субуретрального слинга у пациенток со смешанной формой недержания мочи.

#### Материалы и методы

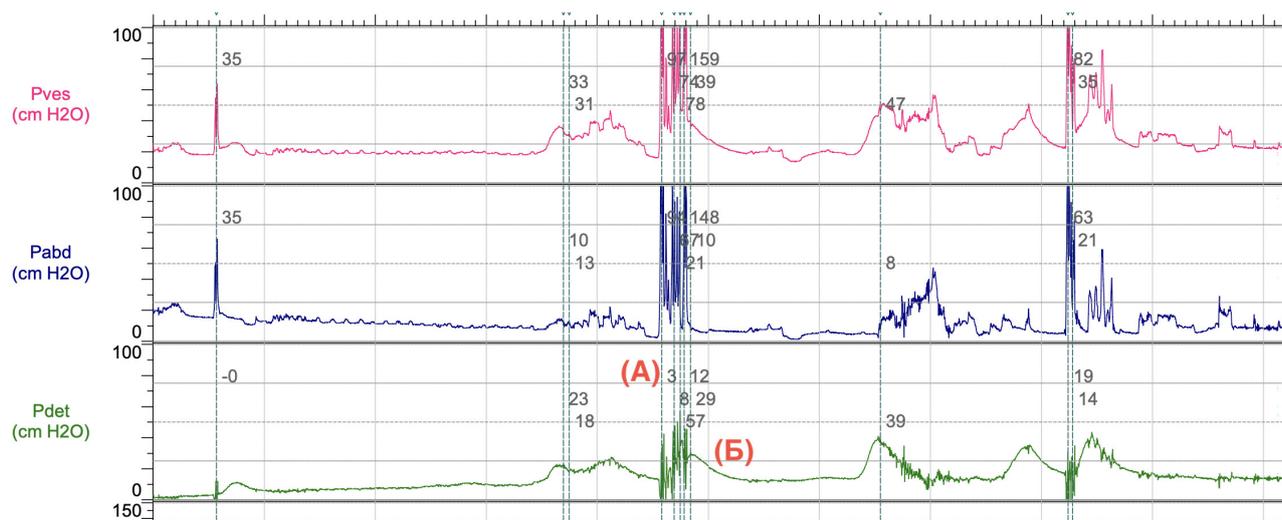
В исследовании приняли участие женщины, страдающие смешанной формой недержания мочи, проходившие лечение в Клинике высоких медицинских технологий им. Н. И. Пирогова Санкт-Петербургского Государственного Университета в период с 2017 года по 2020 год. Средний возраст составил  $58,6 \pm 0,4$  лет. Стрессовый компонент недержания мочи подтверждался на основании осмотра в гинекологическом кресле (кашлевая проба и проба Ulmsten), наличие детрузорной гиперактивности и ургентного недержания мочи определялось на основании многоканального уродинамического исследования. Данное исследование включало инвазивные и неинвазивные уродинамические методы диагностики: урофлоуметрию,

цистометрию наполнения и цистометрию опорожнения (исследование давления-потока).

Значение детрузорного давления получено путём вычитания абдоминального давления из везикального. В свою очередь везикальное давление измерено посредством водно-перфузионного уродинамического катетера 8 Fr (Laborie Medical Technologies Inc., Mississauga, ON, Canada), установленного в просвете мочевого пузыря. Абдоминальное давление измерялось с помощью водно-перфузионного уродинамического катетера 10 Fr (Laborie Medical Technologies Inc., Mississauga, ON, Canada), установленного вагинально или ректально. Калибровка получаемых значений проверена с помощью кашлевой пробы до начала цистометрии наполнения (значения везикального и абдоминального давлений идентичны). Согласно Международному обществу по удержанию мочи (International Continence Society/ICS), подъём детрузорного давления в фазу наполнения расценивался как детрузорная гиперактивность (ДГ). Фазовая ДГ – волнообразный подъём давления в период покоя с/без потери мочи (рис. 1), стресс-индуцированная ДГ (рис. 2) – волнообразный подъём давления с/без потери мочи в ответ на кашлевую пробу, терминальная ДГ (рис. 1) – подъём давления с неконтролируемым опорожнением мочевого пузыря. После подтверждения диагноза всем пациенткам производили имплантацию трансобтураторного субуретрального слинга по стандартизированной технологии.



**Рисунок 1.** Фрагмент результата многоканального комплексного уродинамического исследования: А) — фазовая детрузорная гиперактивность; Б – терминальная детрузорная гиперактивность  
**Figure 1.** Fragment of a multichannel urodynamic testing results: A – phase detrusor overactivity; B – terminal detrusor overactivity



**Рисунок 2.** Фрагмент результата многоканального комплексного уродинамического исследования: А – кашель; Б – стресс-индуцированная детрузорная гиперактивность

**Figure 2.** Fragment of a multichannel urodynamic testing results: A – cough; B – stress-induced detrusor overactivity

#### Дизайн исследования

Ретроспективное когортное исследование. Данные о состоянии пациенток собирали из их медицинских карт с последующим формированием базы данных. Первичная конечная точка – субъективная оценка эффективности хирургического лечения смешанного недержания мочи. Для оценки субъективных данных использовали валидизированные опросники (Overactive bladder questionnaire (OABq), Urinary Distress Inventory, Short Form (UDI-6)). Вторичная конечная точка – объективные данные комплексного уродинамического исследования спустя 2 – 12 месяцев после имплантации трансобтураторного субуретрального слинга: наличие фазовой, терминальной, стресс-индуцированной детрузорной гиперактивности.

#### Методы статистического анализа

Для описания количественных переменных использовали среднее  $\pm$  стандартное отклонение, для категориальных переменных абсолютные числа и проценты. Для сравнения количественных данных до и после лечения применяли критерий Wilcoxon для связанных выборок. В процессе когортного анализа использовали критерий рангов Kruskal-Wallis, а для анализа категориальных признаков – точный критерий Fisher. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Для вычислений использовали язык R version 4.1.3 (The R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria) [10].

#### Результаты

В исследование включены данные 106 пациенток, удовлетворяющих критериям включения в исследование.

#### Субъективные результаты

По данным оценки жалоб до операции по валидизированным опросникам, средний балл UDI-6 составил  $52,2 \pm 16,3$  баллов, OABq –  $15,4 \pm 5,4$  баллов. После операции отмечалось снижение показателей опросника UDI-6 до  $19,4 \pm 18,4$  баллов и OABq – до  $9,6 \pm 4,1$  баллов, разница оказалась статистически значимой ( $p < 0,001$ ) по обоим из них (рис. 3). При этом 72 (67,9%) женщины отметили удовлетворённость проведённой операцией. У 26 (24,5%) операция не оказала значимого влияния на качество жизни. 8 (7,5%) отметили ухудшение симптомов после проведённого лечения (табл. 1).

#### Объективные результаты

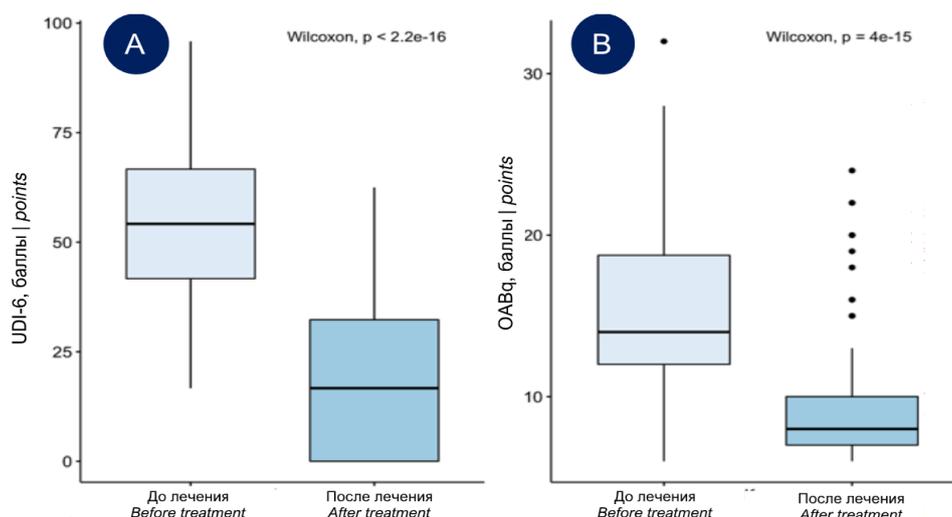
По данным многоканального уродинамического исследования, функциональные показатели мочевого пузыря до и после операции изменились следующим образом: первое ощущение наполнения до лечения у пациенток проявлялось на объёме  $80,3 \pm 57,6$  мл, в то время как после лечения оно составило  $90,7 \pm 37,8$  мл, эти различия оказались статистически значимы ( $p < 0,001$ ). Объём, на котором произошёл первый позыв, также изменился с  $147,1 \pm 86,5$  мл до  $158,8 \pm 53,3$  мл ( $p = 0,007$ ). Ощущение сильного позыва до лечения появлялось на объёме

**Таблица 1.** Субъективные результаты  
**Таблица 1.** Subjective results

Показатель Indicator	Улучшение Feeling better (n = 72)	Без изменений No change (n = 26)	Стало хуже Feeling worse (n = 8)	p
Возраст, лет Age, years	57 ± 11	62 ± 8	64 ± 9	0,040
Рост, см Height, cm	1,63 ± 0,06	1,63 ± 0,06	1,65 ± 0,09	0,6
Вес, кг Weight, kg	78 ± 16	78 ± 15	95 ± 16	0,014
ИМТ, кг/м <sup>2</sup> BMI, kg/m <sup>2</sup>	29,3 ± 5,2	29,4 ± 5,5	35,1 ± 6,1	0,016
UDI-6, баллы UDI-6, points	54 ± 16	50 ± 15	43 ± 18	0,2
OAB, баллы OAB, points	15,7 ± 5,2	13,5 ± 5,1	18,9 ± 6,4	0,029

**Примечание.** ИМТ – индекс массы тела; OABq – опросник для оценки симптомов гиперактивного мочевого пузыря (Overactive Bladder questionnaire); UDI-6 – опросник расстройств мочеиспускания, краткая форма (Urinary Distress Inventory, Short Form)

**Notes.** BMI – body mass index; OABq – Overactive Bladder questionnaire; UDI-6 – Urinary Distress Inventory, Short Form



**Рисунок 3.** Данные субъективной оценки эффективности терапии: А – оценка по опроснику расстройств мочеиспускания, краткая форма – Urinary Distress Inventory, Short Form (UDI-6); В – оценка по опроснику симптомов гиперактивного мочевого пузыря – Overactive Bladder questionnaire (OABq)

**Figure 3.** Data on subjective evaluation of the therapy effectiveness: A – evaluation according to the Urinary Distress Inventory, Short Form (UDI-6); B – evaluation according to the Overactive Bladder questionnaire (OABq)

305,2 ± 106,0 мл, после лечения этот объём не изменился (313,3 ± 62,5 мл; p = 0,189). Максимальная цистометрическая ёмкость составила 399,2 ± 126,0 и 411,6 ± 93,3 мл соответственно (p = 0,002). Пиковая скорость изменилась с 30,4 ± 12,4 мл до 24,6 ± 9,7 мл (p < 0,001), средняя скорость не изменилась (до лечения – 12,9 ± 5,6 мл/с; после лечения – 12,2 ± 5,3 мл/с; p = 0,17). Максимальное детрузорное давление до операции составило 31,8 ± 12,7 мм вод. столба,

после операции – 25,8 ± 5,5 мм вод. столба, (p < 0,001). Максимальное детрузорное давление в момент пиковой скорости мочеиспускания (PdetQmax) составило 26,4 ± 9,3 и 24,5 ± 5,1 мм вод. столба до и после операции (p = 0,057) соответственно (рис. 4). Непосредственно объём мочеиспускания после операции составил 333,4 ± 109,8 мл. Остаточный объём не изменился (до лечения – 2,9 ± 9,6 мл; после лечения – 3,2 ± 13,2 мл; p = 0,663).

Фазовая гиперактивность детрузора наблюдалась у 70 (66%) пациенток. После операции этот показатель составил 38 (35,8%) ( $p < 0,001$ ). Терминальная гиперактивность до операции была у 44 (41,5%) пациенток, после операции – 33 (31,1%) ( $p = 0,153$ ). Стресс-индуцированная гиперактивность мочевого пузыря наблюдалась у 27 (25,5%) до и 6 (5,7%) после операции соответственно ( $p < 0,001$ ). Операция оказала влияние также на изменение комплаентности мочевого пузыря: у 32 (30,2%) пациенток была диагностирована низкая комплаентность, в то время как после операции она определялась у 27 (25,5%) ( $p = 0,54$ ) (табл. 2).

### Обсуждение

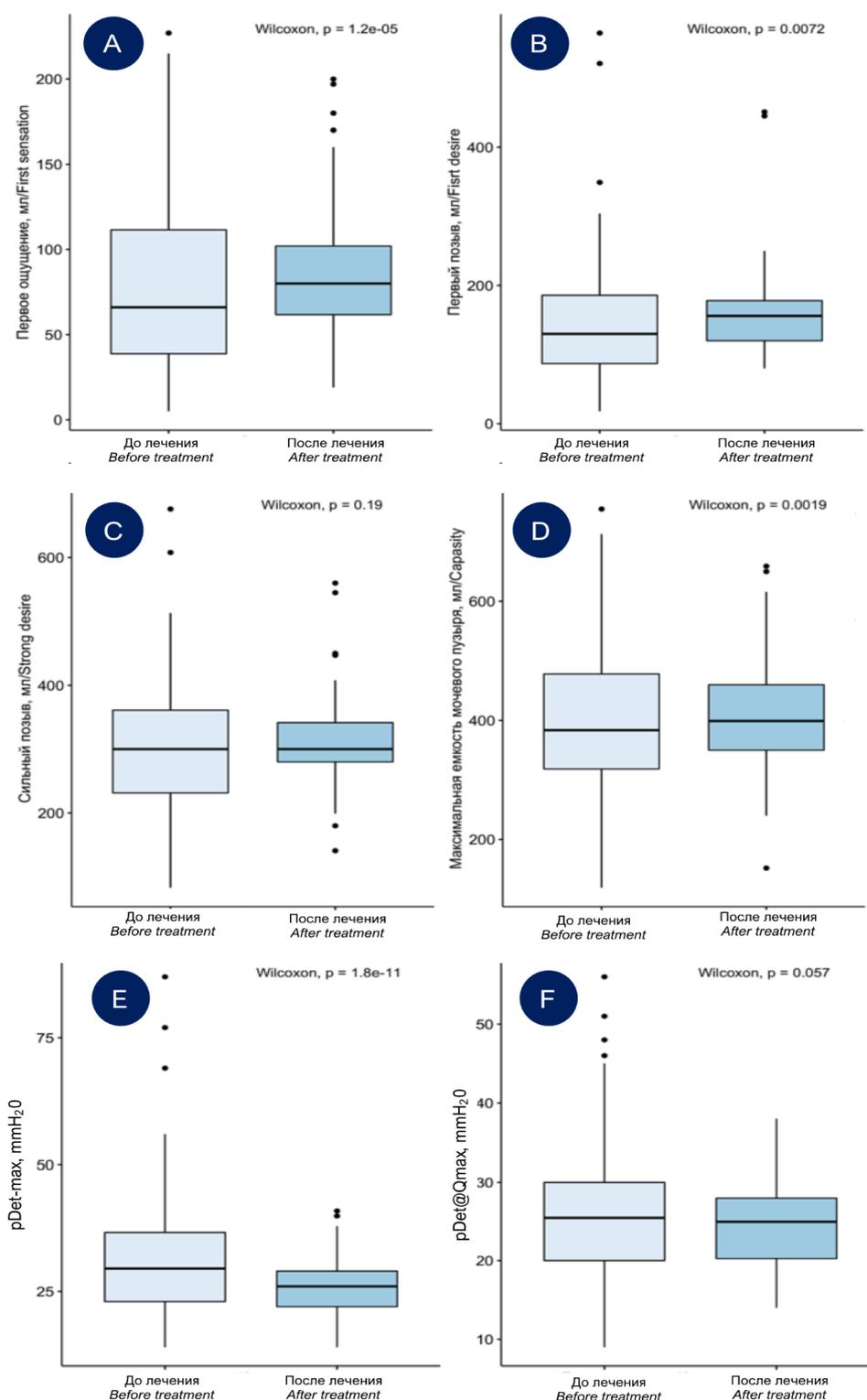
Смешанное недержание мочи остаётся малоизученной и неоднозначной проблемой современной урогинекологии. Поскольку недостаточно данных о патофизиологии заболевания лечение не может быть стандартизовано [11]. На сегодняшний день диагностика смешанного недержания мочи основана на симптомах и объективных данных уродинамического исследования. В зависимости от преобладающей формы недержания мочи тактика лечения может быть разной. При преобладании ургентного компонента первой линией лечения является поведенческая терапия, тренировки мышц тазового дна и медикаментозная терапия. При преобладании стрессового компонен-

**Таблица 2.** Объективные результаты  
**Table 2.** Objective results

Показатель <i>Indicator</i>		Улучшение <i>Feeling better</i> (n = 72)	Без изменений <i>No change</i> (n = 26)	Стало хуже <i>Feeling worse</i> (n = 8)	p
Фазовая ДГ, n (%) <i>Phase DOA, n (%)</i>	Да   Yes	19 (26)	12 (46)	7 (88)	0,001
	Нет   No	53 (74)	14 (54)	1 (12)	
Терминальная ДГ, n (%) <i>Terminal DOA, n (%)</i>	Да   Yes	18 (25)	13 (50)	2 (25)	0,057
	Нет   No	54 (75)	13 (50)	6 (75)	
Стресс-индуцированная ДГ, n (%) <i>Stress-induced DOA, n (%)</i>	Да   Yes	4 (5,6)	1 (3,8)	1 (12)	0,600
	Нет   No	68 (94)	25 (96)	7 (88)	
Низкая комплаентность, n (%) <i>Low compliance, n (%)</i>	Да   Yes	19 (26)	8 (31)	0 (0)	0,200
	Нет   No	53 (74)	18 (69)	8 (100)	
Первое ощущение, мл <i>First sensation, ml</i>		94 ± 37	85 ± 42	78 ± 32	0,400
Первый позыв, мл <i>First desire, ml</i>		162 ± 49	161 ± 66	126 ± 33	0,200
Сильный позыв, мл <i>Strong desire, ml</i>		316 ± 53	316 ± 84	276 ± 57	0,200
Максимальная ёмкость, мл <i>Maximum capacity, ml</i>		421 ± 84	403 ± 116	351 ± 71	0,110
pDet-max, mmH <sub>2</sub> O		25,4 ± 5,1	25,5 ± 5,5	30,1 ± 7,2	0,064
pDet@Qmax, mmH <sub>2</sub> O		24,5 ± 5,4	24,1 ± 4,5	26,1 ± 5,1	0,600
Qmax, ml/sec		26 ± 10	22 ± 8	18 ± 5	0,042
Qaver, ml/sec		12,8 ± 5,5	11,5 ± 4,6	8,5 ± 3,4	0,065
Остаточный объём, мл <i>Post-void residual, ml</i>		3 ± 13	3 ± 14	8 ± 16	0,500
Объём мочеиспускания, мл <i>Urination volume, ml</i>		347 ± 119	318 ± 84	261 ± 63	0,079

**Примечание.** ДГ – детрузорная гиперактивность; pDet@Qmax – давление детрузора, достигаемое при максимальном потоке мочи; pDetmax – максимальное детрузорное давление

**Notes.** DOA – detrusor overactivity; pDet@Qmax – detrusor pressure achieved at maximum urine flow; pDet-max – maximum detrusor pressure



**Рисунок 4.** Данные об изменении уродинамических показателей во время цистометрии до и после хирургии – чувствительности и объёма мочевого пузыря, детрузорного давления: А – первое ощущение; В – первый позыв; С – сильный позыв; D – максимальная ёмкость мочевого пузыря; E – максимальное детрузорное давление (pDet-max); F – детрузорное давление, достигаемое при максимальном потоке мочи (pDet@Qmax)

**Figure 4.** Data on shifts in urodynamic parameters during cystometry before and after surgery – bladder sensitivity and volume, detrusor pressure: A – first sensation; B – first desire; C – strong desire; D – maximum bladder capacity; E – maximum detrusor pressure (pDet-max); F – detrusor pressure achieved at maximum urine flow (pDet@Qmax)

та первой линией терапии допускается хирургическое лечение в объёме установки среднего субуретрального slingа.

В настоящем исследовании выявление детрузорной гиперактивности при уродинамическом исследовании, вероятно, влияет на исход лечения, как было показано в предыдущих исследованиях [8,12]. Наличие гиперактивности мочевого пузыря негативно сказывается как на объективных и субъективных результатах на ранних сроках после хирургического лечения недержания мочи с использованием среднего субуретрального slingа, так и на долгосрочном результате [12]. *J.L. Gleason et al. (2015)* сообщили о 64% против 84,5% успеха среднего субуретрального slingа у женщин со смешанной формой и «чистой» стрессовой формой недержания мочи соответственно. Тем не менее, у женщин со смешанной формой недержания мочи отмечалось уменьшение проявления всех симптомов, улучшение качества жизни, что аналогично улучшению качества жизни у пациентов недержания мочи при напряжении [13]. *F. Natale et al. (2018)* отметили, что пациенту со смешанной формой недержания мочи может быть рекомендована операция по поводу стрессового компонента после безуспешного применения консервативной терапии [14].

Небольшая серия исследований с участием 42 женщин со смешанной формой недержания мочи после проведения хирургического лечения демонстрирует, что уродинамическое исследование позволяет более точно прогнозировать его результат [15]. Авторы убеждены, что направление будущих исследований эффективности среднего субуретрального slingа при смешанном недержании мочи должно быть основано на уродинамических результатах. К такому же выводу мы пришли в результате нашего исследования: пациентам со смешанной формой недержания мочи необходимо проводить уродинамическое исследование для определения возможных прогнозов эффективности операции по устранению стрессового компонента недержания мочи и уменьшению симптомов ГАМП.

Другое исследование показало, что менопауза и возраст >60 лет являются факторами риска снижения эффективности установки среднеуретрального slingа [14].

К такому же выводу пришли авторы норвежского исследования. Авторы установили, что женщины в возрасте до 60 лет имели меньше послеоперационных осложнений, связанных с недержанием мочи, а женщины в возрасте 60 лет и старше были менее удовлетворены хирургическим лечением [16]. Следовательно, крайне важно учитывать наличие факторов риска снижения эффективности операции на этапе предоперационного консультирования. В проведённом нами исследовании было продемонстрировано, что возраст пациенток, избыточная масса тела, а также исходно высокий уровень баллов по опроснику OABq могут являться факторами, существенно ухудшающими прогноз проведения операции.

Несмотря на то, что мы получили статистически значимые отличия по уродинамическим показателям, все они характеризуются большой вариабельностью. Например, установка субуретрального slingа вызывает появление клинически незначимой инфравезикальной обструкции, проявляющейся снижением пиковой скорости. Однако, это снижение не следует считать клинически значимым ввиду отсутствия увеличения остаточного объёма мочи после операции. Установка субуретрального slingа не оказывала влияние на изменение максимального детрузорного давления, а также максимального детрузорного давления в момент пиковой скорости.

Исследование следует рассматривать в свете некоторых ограничений. Ретроспективный характер исследования, а также отсутствие группы контроля не позволяют в полной мере экстраполировать результаты на всю генеральную совокупность.

### Заключение

Установка синтетического субуретрального slingа продемонстрировала значимое улучшение субъективных показателей у большинства пациенток со смешанной формой недержания мочи. Исходно возраст более 60 лет, наличие высокого ИМТ и исходно высоких баллов опросника OAB могут являться факторами, ухудшающими прогноз. При этом мы не обнаружили значимого влияния операции на гиперактивность детрузора. Для подтверждения полученных результатов требуются многоцентровые рандомизированные исследования.

## Литература | References

1. Minassian VA, Bazi T, Stewart WF. Clinical epidemiological insights into urinary incontinence. *Int Urogynecol J*. 2017;28(5):687-696. DOI: 10.1007/s00192-017-3314-7.
2. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, Van Kerrebroeck P, Victor A, Wein A; Standardisation Sub-Committee of the International Continence Society. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology*. 2003;61(1):37-49. DOI: 10.1016/s0090-4295(02)02243-4.
3. Dooley Y, Lowenstein L, Kenton K, FitzGerald M, Brubaker L. Mixed incontinence is more bothersome than pure incontinence subtypes. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2008;19(10):1359-62. DOI: 10.1007/s00192-008-0637-4.
4. Dmochowski R, Staskin D. Mixed incontinence: definitions, outcomes, and interventions. *Curr Opin Urol*. 2005;15(6):374-9. DOI: 10.1097/01.mou.0000183946.96411.76.
5. Myers DL. Female mixed urinary incontinence: a clinical review. *JAMA*. 2014;311(19):2007-14. DOI: 10.1001/jama.2014.4299.
6. Kobashi KC, Albo ME, Dmochowski RR, Ginsberg DA, Goldman HB, Gomelsky A, Kraus SR, Sandhu JS, Shepler T, Treadwell JR, Vasavada S, Lemack GE. Surgical Treatment of Female Stress Urinary Incontinence: AUA/SUFU Guideline. *J Urol*. 2017;198(4):875-883. DOI: 10.1016/j.juro.2017.06.061.
7. Abrams P, Andersson KE, Birder L, Brubaker L, Cardozo L, Chapple C, Cottenden A, Davila W, de Ridder D, Dmochowski R, Drake M, Dubeau C, Fry C, Hanno P, Smith JH, Herschorn S, Hosker G, Kelleher C, Koelbl H, Khoury S, Madoff R, Milsom I, Moore K, Newman D, Nitti V, Norton C, Nygaard I, Payne C, Smith A, Staskin D, Tekgul S, Thuroff J, Tubaro A, Vodusek D, Wein A, Wyndaele JJ; Members of Committees; Fourth International Consultation on Incontinence. Fourth International Consultation on Incontinence Recommendations of the International Scientific Committee: Evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2010;29(1):213-40. DOI: 10.1002/nau.20870.
8. Kammerer-Doak D, Rizk DE, Sorinola O, Agur W, Ismail S, Bazi T. Mixed urinary incontinence: international urogynecological association research and development committee opinion. *Int Urogynecol J*. 2014;25(10):1303-12. DOI: 10.1007/s00192-014-2485-8.
9. Welk B, Baverstock RJ. The management of mixed urinary incontinence in women. *Can Urol Assoc J*. 2017;11(6Suppl2):S121-S124. DOI: 10.5489/cuaj.4584.
10. Core Development Team R. *A Language and Environment for Statistical Computing*. vol. 2. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2020.
11. Wu SP, Lo TS, Pue LB, Cortes EF, Lu MH, Al-Kharabsheh AM, Lin YH. Outcome after conservative management for mixed urinary incontinence. *J Obstet Gynaecol Res*. 2015;41(2):269-76. DOI: 10.1111/jog.12526.
12. Balachandran A, Duckett J. Does the diagnosis of detrusor overactivity affect the long-term prognosis of patients treated with a retropubic midurethral sling? *Int Urogynecol J*. 2016;27(12):1913-1918. DOI: 10.1007/s00192-016-3058-9.
13. Gleason JL, Parden AM, Jauk V, Ballard A, Sung V, Richter HE. Outcomes of midurethral sling procedures in women with mixed urinary incontinence. *Int Urogynecol J*. 2015;26(5):715-20. DOI: 10.1007/s00192-014-2580-x.
14. Natale F, Illiano E, La Penna C, Balsamo R, Costantini E. Mixed urinary incontinence: A prospective study on the effect of trans-obturator mid-urethral sling. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2018;221:64-69. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2017.12.003.
15. Salinas-Casado J, Méndez-Rubio S, Pesquera-Ortega L, Vírveda-Chamorro M, Gutiérrez-Martín P, Resel-Folkersma L, Esteban-Fuertes M, Moreno-Sierra J. Utilidad de la urodinámica en el tratamiento de la incontinencia urinaria femenina mixta con slings suburetrales [Usefulness of urodynamics in the treatment of mixed urinary incontinence in women with suburethral slings]. *Arch Esp Urol*. 2016;69(4):172-7. (In Spanish). PMID: 27225054.
16. Engen M, Svenningsen R, Schiøtz HA, Kulseng-Hanssen S. Mid-urethral slings in young, middle-aged, and older women. *Neurourol Urodyn*. 2018;37(8):2578-2585. DOI: 10.1002/nau.23583.

## Сведения об авторах

**Анастасия Олеговна Зайцева** – врач-уролог Клиники высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова ФГБОУ ВО СПбГУ; врач-уролог АО «СЗЦДМ»  
г. Санкт-Петербург, Россия  
<https://orcid.org/0000-0002-8763-6188>  
e-mail: zaytseva-anast@mail.ru

**Ольга Владимировна Волкова** – врач-ординатор Клиники высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова ФГБОУ ВО СПбГУ  
г. Санкт-Петербург, Россия  
<https://orcid.org/0000-0002-5382-0833>  
e-mail: bolyvolk@gmail.com

## Information about the authors

**Anastasia O. Zaitseva** – M.D.; Urologist, Pirogov Clinic of Advanced Medical Technologies; St. Petersburg State University; Urologist, JSC «North-West Centre for Evidence-Based Medicine»  
St. Petersburg, Russia  
ORCID iD 0000-0002-8763-6188 e-mail: zaytseva-anast@mail.ru

**Olga Vladimirovna Volkova** – M.D., Resident; Pirogov Clinic of Advanced Medical Technologies; St. Petersburg State University  
St. Petersburg, Russian Federation  
ORCID iD 0000-0002-5382-0833  
e-mail: bolyvolk@gmail.com

**Иван Антонович Лабетов** – врач-ординатор  
Клиники высоких медицинских технологий им. Н.И.  
Пирогова ФГБОУ ВО СПбГУ  
г. Санкт-Петербург, Россия  
<https://orcid.org/0000-0001-9813-7483>  
e-mail: ivanlabetov@gmail.com

**Глеб Валерьевич Ковалев** – врач-уролог Клиники  
высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова  
ФГБОУ ВО СПбГУ; врач-уролог АО «СЗЦДМ»  
г. Санкт-Петербург, Россия  
<https://orcid.org/0000-0003-4884-6884>  
e-mail: kovalev2207@gmail.com

**Дмитрий Дмитриевич Шкарупа** – доктор  
медицинских наук; заместитель директора по  
организации медицинской помощи Клиники  
высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова  
ФГБОУ ВО СПбГУ; врач-уролог АО «СЗЦДМ»  
г. Санкт-Петербург, Россия  
<https://orcid.org/0000-0003-0489-3451>  
e-mail: shkarupa.dmitry@mail.ru

**Ivan A. Labetov** – Resident, Pirogov Clinic of Advanced  
Medical Technologies, St. Petersburg State University  
*St. Petersburg, Russian Federation*  
<https://orcid.org/0000-0001-9813-7483>  
e-mail: ivanlabetov@gmail.com

**Gleb V. Kovalev** – M.D.; Urologist, Pirogov Clinic of Ad-  
vanced Medical Technologies, St. Petersburg State Uni-  
versity; Urologist, JSC «North-West Centre for Evidence-  
Based Medicine»  
*St. Petersburg, Russian Federation*  
<https://orcid.org/0000-0003-4884-6884>  
e-mail: kovalev2207@gmail.com

**Dmitry D. Shkarupa** – M.D., Dr.Sc. (Med); Deputy CEO  
for Medical Care Organization, St. Petersburg State  
University – Pirogov Clinic of Advanced Medical Technol-  
ogies; Urologist, JSC «North-West Centre for Evidence-  
Based Medicine»  
*St. Petersburg, Russian Federation*  
<https://orcid.org/0000-0003-0489-3451>  
e-mail: shkarupa.dmitry@mail.ru