

---

---

## КОРРЕКЦИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ФОРМ НЕДЕРЖАНИЯ МОЧИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ИНЪЕКЦИОННОЙ ПАРАУРЕТРАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИЕЙ БИОПОЛИМЕРА

А.А. Демидов, Е.В. Млынчик

Отделение урологии и нейроурологии  
Московский научно-исследовательский институт  
педиатрии и детской хирургии Росмедтехнологии  
*ул. Талдомская, 2, Москва, Россия, 125412*

В статье представлен способ малоинвазивной эндохирургической коррекции стрессового недержания мочи у детей и подростков обоего пола с пороками развития нижних мочевыводящих путей и нарушением иннервации мышц тазового дна. Приведены результаты собственных наблюдений.

Несмотря на многообразие используемых материалов в лечении стрессового недержания мочи — все они преследуют одну цель — увеличение внутриуретрального сопротивления потоку мочи за счет сужения уретрального канала. Публикации о лечении стрессового недержания мочи с применением периуретральных инъекций известны с 1938 г. (Merless -sodium morrhuate). Для этой цели применялись такие препараты, как парафин, тефлон, глутальдегид поперечносвязанный бычий коллаген, силикон, аутогенный свободный жир. Поиск новых имплантатов для развития малоинвазивных хирургических методов лечения, являющихся альтернативой открытым оперативным вмешательствам у больных с врожденными пороками мочевыводящей системы и спинного мозга, а в группе инкурабельных больных как возможно единственного самостоятельного метода хирургической коррекции, является актуальным до сегодняшнего дня.

**Материалы и методы.** На базе нашей клиники за период с 2002 по 2007 г. для лечения 25 детей и подростков обоего пола (5–18 лет) с наиболее тяжелыми формами недержания мочи, обусловленными пороками развития спинного мозга (спинно-мозговые грыжи; скрытая миелодисплазия) и мочевого пузыря (эписпадия) мы применяли препарат «DAM+». Материал представляет собой синтезированный трехмерный полимер с ионами серебра и предназначен для имплантации в ткани человека. Это однородное студенистое вещество, светло-желтого цвета, обладающее антисептическими свойствами. В соответствии с техническими данными материал состоит из 3–5% полиакриламидного сетчатого полимера, 95–97% воды и 0,02–0,03% ионов серебра на вес сухого остатка вещества.

Из 6 больных с эписпадией (3 — девочки, 3 — мальчика) пятерым детям была ранее выполнена комбинированная сфинктеропластика — пластика шейки мочевого пузыря по Державину с последующей имплантацией в отсроченном порядке синтетической «петли» — 4, и с одномоментной имплантацией — 1 наблюдение.

В послеоперационном периоде у детей сохранялось частичное недержание мочи, преимущественно при напряжении.

Среди 19 детей и подростков обоего пола с миелодисплазией (13 — девочек; 6 — мальчиков), 5–18 лет, у 9 детей имела место органная форма — спинно-мозговые грыжи. Двое из них (девочки) ранее оперированы — в одном случае выполнена комбинированная сфинктеропластика. У второго ребенка петлевая операция с применением материала «тутопласт», в остальных 9 наблюдениях выявлена скрытая миелодисплазия. Все наблюдаемые не удерживали мочу, в особенности при вертикализации, смехе, кашле.

Все дети прошли урологическое обследование, которое включало: осмотр, регистрацию ритма спонтанных мочеиспусканий с определением остаточной мочи и оценкой баллов по таблице, лабораторные исследования мочи и крови, ультразвуковое исследование почек и мочевого пузыря, экскреторную урографию, цистографию, цистоскопию, исследования уродинамики нижних мочевых путей, профилометрию уретры, «кашлевую» и «компрессионную» пробу. Последняя заключалась в визуальной оценке истечения мочи при компрессии уретры и кашле с наполненным мочевым пузырем, положительной считали — полное удержание мочи. После окончания обследования и установления диагноза заболевания проводилось эндохирургическое лечение — парауретральная имплантация геля «DAM+».

Показанием к имплантации являлось:

- наличие недержания мочи стрессового характера — клинически значимая потеря мочи из уретры при кашле, смехе, физическом напряжении;
- отсутствие внутрипузырной гипертензии. Низкое внутрипузырное давление в фазу накопления (15–20 см в.ст.);
- достаточная резервуарной емкость не менее 150 мл и анатомической (врожденной или сформированной) сохранности мочевого пузыря;
- низкое внутриуретральное давление (менее 30 см в.ст.);
- отрицательная кашлевая проба.

У больных с миелодисплазией нарушение эвакуаторной способности мочевого пузыря и зависимость от периодической катетеризации не являлись противопоказанием к имплантации «DAM+».

**Методика эндохирургического лечения.** Под общим обезболиванием у девочек наполняли мочевой пузырь через катетер Folly, при этом, подтягивая катетер с фиксирующим «шариком», измеряли длину уретры. Калиброванной иглой, ориентируясь на полученные данные длины уретры, парауретрально на 3; 6; и 9 часах имплантировали биополимер в объеме 5–7,5 мл. Смыкание шейки оценивали визуально через цистоскоп. Мальчикам под контролем видеосистемы через цистоскоп вводили «DAM+» в подслизистый отдел задней уретры так же на 3; 6; и 9 часах.

Проводили компрессионную пробу — надавливая рукой на переднюю брюшную стенку в проекции мочевого пузыря, создавая имитационный эквивалент повышения внутрибрюшного давления до и после введения «DAM+». Компрессионная проба и эффект введения считались положительными при отсутствии истечения мочи из уретры.

В послеоперационном периоде в отдельных случаях, по показаниям, на 24 часа устанавливался уретральный катетер. У всех детей особенности мочеиспускания (периодическая катетеризация, опорожнение мочевого пузыря с использованием приема Креде) оставались такими же, как и до эндохирургической коррекции.

Контрольное обследование включало: лабораторные исследования мочи, УЗИ почек, сонографическое определение остаточной мочи, проведение кашлевой про-

бы, профилометрию уретры, регистрацию ритма спонтанных мочеиспусканий, оценку баллов по таблице.

Сроки наблюдения в катамнезе составили от 6 месяцев до 5 лет.

У 5 детей с эписпадией достигнута полная континенция (с увеличением сухих промежутков до 1,5–3,5 часов) и среднеэффективный объем мочевого пузыря до 60%. У одного ребенка сохранялось недержание мочи, но объемы дефицита диуреза уменьшились на 70%.

У детей и подростков обоего пола с миелодисплазией — 19 в 15 наблюдениях (79%, в том числе дети со спинно-мозговыми грыжами, а двоим из них ранее выполнены петлевые пластики мышц тазового дна) получен выраженный клинический положительный эффект, заключающийся в удержании мочи при напряжении, удлинении сухих промежутков от 1,5 до 4-х часов, увеличении среднеэффективного объема мочевого пузыря на 50%. Среди этих детей у 5 девочек проведена повторная имплантация.

В трех случаях (15%) наблюдения эффекта не получено (мальчики со спинно-мозговыми грыжами и выраженными нарушениями иннервации). У одного ребенка слабовыраженный эффект — появились ранее отсутствовавшие сухие промежутки до 20 мин., объем истекаемой при недержании мочи уменьшился с 1300 до 800 мл, что составило 61% от ранее упускаемого объема мочи.

**Обсуждение результатов.** Наиболее тяжелыми формами пороков развития нижних мочевыводящих путей, сопровождающихся выраженными анатомо-функциональными нарушениями, является эписпадия — врожденный порок развития нижних мочевыводящих путей, которая встречается с частотой 1 : 60 000 у новорожденных. Характеризуется незаращением передней стенки уретры, сочетающимся в 40% случаев с миелодисплазией, характеризуется недержанием мочи, с постоянным истечением, преимущественно в вертикальном положении и при физическом напряжении.

Однако одной из ведущих причин наиболее тяжелых форм недержания мочи является группа пороков развития спинного мозга, объединенных под общим термином — миелодисплазия.

Органная форма миелодисплазии в виде спинно-мозговых грыж встречается с частотой 1–2 : 1000 у новорожденных, а тканевой порок люмбосакрального отдела спинного мозга («скрытая» миелодисплазия) диагностируется в десять раз чаще.

Нарушение иннервации при миелодисплазии приводит к сегментарному поражению сфинктерного аппарата мочевого пузыря — недостаточности наружного поперечно-полосатого сфинктера, слабости тазовой диафрагмы. Это, в свою очередь, приводит к преобладанию внутриабдоминального над внутриуретральным давлением и результируется недержанием мочи при напряжении.

По нашему мнению, механизм удержания мочи при напряжении после имплантации геля «DAM+» можно представить в виде нижеследующей модели (рисунок).

В покое «депо» имплантированного биополимера не изменяет просвета уретры. При напряжении мочеполая диафрагма и окружающие ткани смещаются, создавая книзу объемную компрессию «депонированного» биополимера, что сопровождается сужением просвета уретры.

Таким образом, по данным нашего наблюдения, эффективность применения «DAM+» при лечении наиболее тяжелых форм недержания мочи у детей и подростков с тяжелой врожденной патологией спинного мозга (миелодисплазией), мочевого пузыря (эписпадия) как в качестве самостоятельного метода лечения, так и в

качестве вспомогательного после реконструктивно-пластических операций достигает 70–80%.

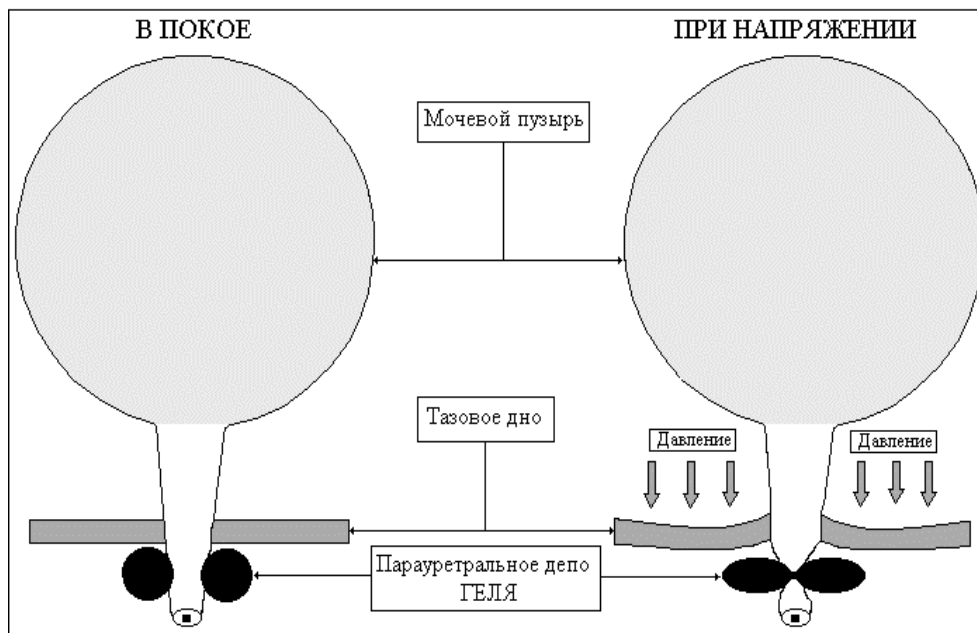


Рис. (По Е.Л. Вишневному)

Хотелось бы особо подчеркнуть, что имплантация препарата «DAM+» в одних случаях может быть использована как самостоятельный метод лечения или дополнительный при сохраняющихся проявлениях недержания мочи после открытых оперативных вмешательств, а в группе инкурабельных больных с врожденными пороками мочевыводящей системы и спинного мозга как возможно единственного метода коррекции недержания мочи.

Медицинская технология парауретральной инъекционной имплантации открывает перспективу внедрения малоинвазивных способов лечения урологических заболеваний у детей, являющихся альтернативой реконструктивно-пластическим операциям. По нашему мнению применение материала «DAM+» позволит существенно снизить время пребывания пациентов в стационаре, общие затраты на лечение и тем самым значительно улучшить качество жизни детей, страдающих этими тяжелыми заболеваниями.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Атабеков Д.Н. Очерки по урогинекологии. Изд. 3-е, испр. и доп. — М.: Медгиз, 1963. — С. 175.
- [2] Васильева Л.П. Оперативное лечение функционального недержания мочи у женщин // Первая науч.-практ. конф. акуш-гинекол. — Киев, 1972. — С. 167–169.
- [3] Давыдов С.Н., Златкин Л.С. Лечение опущения половых органов и недержания мочи у женщин фиксацией матки и мочевого пузыря летила-лавсановой лентой // Акушерство и гинекология. — 1970. — № 10. — С. 63–65.

- [4] *Державин В.М.* Наша методика сфинктеропластики при тотальной эписпадии у детей и ее анатомическое обоснование // Труды. Современные вопросы детского возраста. — М., 1965. — С. 22–28.
- [5] *Вишневецкий Е.Л., Пушкарь Д.Ю., Лоран О.Б., Данилов В.В., Вишневецкий А.Е.* Урофлоуметрия. — М., 2004. — С. 263, 176–183, 183–208.
- [6] *Дьяков В.В., Хелая А.В.* Анализ отдаленных результатов и осложнений у больных, перенесших различные slingовые операции по поводу недержания мочи при напряжении // Материалы XVI Международного Конгресса с курсом эндоскопии «Новые технологии в гинекологии». — М., 2003.
- [7] *Кан Д.В.* О восстановлении женской уретры с одновременным восстановлением сфинктера мочевого пузыря // Урология и нефрология. — 1971. — № 1. — С. 57–59.
- [8] *Кан Д.В.* Руководство по акушерской и гинекологической урологии. 2-е изд. перераб. и доп. — М.: Медицина, 1986. — 488 с.
- [9] *Отт Д.О.* Оперативная гинекология. — С.Пб., 1914. — С. 269–293.
- [10] *Пушкарь Д.Ю.* Диагностика и лечение сложных и комбинированных форм недержания мочи у женщин: Дис. ... докт. мед. наук. — М., 1997.
- [11] *Савченко Н.Е., Державин В.М.* Эписпадия. — Минск, 1976. — С. 100–138.
- [12] *Abrams P., Blavias J.G., Stenton S.L., Andersen J.T.* The standardisation of terminology of lower urinary tract function recommended by the International Continence Society // Int. Urogynec. J. — 1990. — N 1. — 45 p.
- [13] *Aldridge A.H.* Transplantation of fascia for relief of stress urinary incontinence // Am. J. Obstet. Gynecol. — 1942. — N 44. — P. 398–411.
- [14] *Blivas J.G.* Treatment of female incontinence secondary to urethral damage or loss // Urol. Clin. NA. — 1991. — N 18. — P. 355–63.
- [15] *Blivas J.G., Jacobs B.Z.* Pubovaginal fascial sling for the treatment of complicated stress urinary incontinence // J. Urol. — 1991. — N 145. — P. 1214–18.
- [16] *Bunyavejchevin S., Santigamkun M., Wisawasukom W. et al.* Tension-free vaginal tape for the treatment of stress urinary incontinence in women with pelvic organ prolapse: the preliminary study // International Continence Society, ICS. — 2001. — ABS. 255.
- [17] *Corcos J., Rabah D., Spiess P., Begin L.* Tissue reaction comparison between TVT (tension-free vaginal tape) and porcine soft tissue fascia Grafts on rabbit urinary bladder // International Continence Society, ICS. — 2001. — ABS. 252.
- [18] *Enhoring G.E.* A concept of urinary incontinence // Urol. Int. — 1976. — N 31. — 3 p.
- [19] *F. Moulinier, V. Ravery, E. Blank, J.F. Hermieu, V. Delmas.* Preliminary results the treatment of stress urinary incontinence using tension free vaginal tape // Europ. Urol. — 2000, — 37: 107.
- [20] *Foote A.* To push or pull? Transvaginal tape versus prolene sling // International Continence Society, ICS. — 2001. — ABS. 267.
- [21] *Kaufman J.M.* Operative management of stress urinary incontinence // J. Urol. — 1981. — N 126. — 465 p.
- [22] *Kelly H.A.* Incontinence of urine in women // Urol. Cut. Rev. — 1913. — N 17. — P. 291–293.
- [23] *Kulsend S., Kristoffersen M, Larsen E.* Tension free vaginal tape operation results and possible problems // Neurourol. Urodyn. — 1999. — No 18. — P. 46–47.
- [24] *Nilsson C.G., Kuuva N., Falconer C., Rezapour M., Ulmsten U.* Long-term results of the tension-free vaginal tape (TVT) procedure for surgical treatment of female stress urinary incontinence // Int. Urogynecol. J. — 2001. — Suppl. 2. — S. 5–8.
- [25] *Petros P.E., Ulmsten U.I.* The combined intravaginal sling and tuck operation. An ambulatory procedure fore cure of stress and urge incontinence // Acta Obstet Gynecol Scan Suppl. — 1990. — V. 153. — P. 9–53.
- [26] *Ulmsten U.* An introduction to Tension free vaginal tape surgical procedure for treatment of female urinary incontinence // Int. Urogynecol. J. — 2001. — N 12. — P. 3–5.
- [27] *Ulmsten U.* An introduction to tension-free vaginal tape (TVT) — a new surgical procedure for treatment of female urinary incontinence // Int. Urogynecol. J. — 2001. — Suppl. 2. — S. 3–4.

- [28] *Ulmsten U.* Surgery for female urinary stress incontinence // *Wom. H. Dig.* — 1997. — N 3. — P. 259–262.
- [29] *Ulmsten U.* Surgery of incontinence revisited // *Menopause Review.* — 1998. — Vol. III (1). — P. 33–39.
- [30] *Ulmsten U.* TVT — tension-free vaginal tape an ambulatory surgical procedure under local anesthesia for treatment of female stress urinary incontinence // *Riv. It. Biol. Med.* — 1997. — Suppl. 4. — P. 40–43.
- [31] *Ulmsten U., Henriksson L., Johnson P., Varhos G.* An ambulatory surgical procedure under local anesthesia for treatment of female urinary incontinence // *Int. Urogynecol. J.* — 1996. — N 7. — P. 81–86.
- [32] *Ulmsten U., Johnson P., Rezapour M.* A three-year follow up of tension-free vaginal tape for surgical treatment of female stress urinary incontinence // *Br. J. Obstet. Gynaecol.* — 1999. — N 106. — P. 345–350.
- [33] *Ulmsten U., Petros P.* Intravaginal slingplasty (IVS): an ambulatory surgical procedure for treatment of female urinary incontinence // *Scand. J. Urol. Nephrol.* — 1995. — N 29. — P. 75–82.
- [34] *Wang A., Lo T.* Tension-free vaginal tape. A minimally invasive solution to stress urinary incontinence in women // *J. Reprod. Med.* — 1998. — N 43. — P. 429–434.
- [35] *Winters J.C., Appell R.* Periurethral Injection of collagen in the treatment of intrinsic sphincteric deficiency in the female patient // *Urol. Clin. North Am.* — 1995. — N 220. — P. 673–678.

**CORRECTION OF PARTICULAR FORMS  
OF KIDS AND TEEN-AGERS UROCLEPSIA  
WITH INJECTION PARAURETHRAL BIOPOLYMER ENTESIS**

**A.A. Demidov, E.V. Mlynchik**

Moscow Scientific and Research Institute  
of Pediatrics and Pediatric Surgery of Rosmedtehnologii  
*Taldomskaya st., 2, Moscow, Russia, 125412*

The article contains the description of minimally invasive endosurgical correction of high-stress male and female kids and teen-agers uroclepsia, with malformation of lower urinary tract and dysfunction of pelvic floor muscles innervation. There are also the results of own monitoring.