

Д.В. Шевчук

## Мініінвазивні оперативні втручання на нижніх сечових шляхах у лікуванні нервово-м'язової дисфункції сечового міхура у дітей

Житомирська обласна дитяча клінічна лікарня, Україна

Житомирський державний університет імені І. Франка, Україна

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

PAEDIATRIC SURGERY.UKRAINE.2018.3(60):80-84; DOI 10.15574/PS.2018.60.80

Проблема нетримання сечі при нервово-м'язовій дисфункції сечового міхура є досить серйозною, враховуючи значущі медичні та соціальні аспекти. Саме тому ведеться активний пошук методів утримання сечі, зокрема таких, що можуть мінімізувати операційну травму в дитячому віці із досягненням максимальної ефективності. Особливої уваги заслуговують методи реконструкції шийки сечового міхура. Перед вибором методу хірургічного лікування нетримання сечі при нейрогенній дисфункції сечового міхура у дітей необхідно враховувати ступінь пошкодження іннервації сечового міхура. Однією з мініінвазивних методик, які застосовуються при нетриманні сечі, є періуретральні ін'єкції об'ємоутворюючих речовин. Однак, за даними літератури, вказаний метод є досить малоефективним (біля 30%) та утруднює застосування інших методів реконструкції шийки сечового міхура в подальшому.

**Мета:** вивчити безпечність та ефективність застосування періуретральних ін'єкцій об'ємоутворюючої речовини у лікуванні нервово-м'язової дисфункції сечового міхура у дітей.

**Матеріали і методи.** Проаналізовано та досліджено перший результат застосування мініінвазивних хірургічних втручань (періуретральні ін'єкції об'ємоутворюючої речовини) у лікуванні нетримання сечі внаслідок нервово-м'язової дисфункції сечового міхура у 5 дітей, які знаходились на лікуванні в умовах хірургічного відділення №2 Житомирської обласної дитячої клінічної лікарні. Загалом виконано 6 оперативних втручань (одній дитині – двічі).

**Результати.** У якості об'ємоутворюючої речовини, що вводиться періуретралью, використовувався поліакриламідний гідрогель. Середній об'єм введеної об'ємоутворюючої речовини становив  $1,87 \pm 0,15$  мл. У результаті лікування у 1 (20%) пацієнта відмічаються сухі періоди між сечовипусканнями, у 2 (40%) – утримання сечі у термін до однієї години після сечовипускання та у 2 (40%) відсутні клінічно значущі ознаки утримання сечі. Жодних ускладнень застосування вказаної методики не викликало.

**Висновки.** Мініінвазивні оперативні втручання можуть застосовуватися при нервово-м'язовій дисфункції сечового міхура у дітей. Однак показання до застосування повинні бути суворо індивідуальними, враховуючи особливості і характер нетримання сечі при цій патології. Невтішні результати застосування періуретральних ін'єкцій об'ємоутворюючих речовин у дитячому віці повинні спонукати дослідників до пошуку нових ефективних нетравматичних методів лікування нервово-м'язової дисфункції сечового міхура.

**Ключові слова:** нервово-м'язова дисфункція сечового міхура, періуретральні ін'єкції об'ємоутворюючих речовин, діти.

### Mini-invasive surgery on the lower urinary tract for neuromuscular bladder dysfunction in children

D.V. Shevchuk

Zhytomyr Regional Children's Clinical Hospital, Ukraine

Zhytomyr Ivan Franko State University, Ukraine

Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine

**Introduction.** The problem of urinary incontinence in neuromuscular dysfunction of the bladder is quite serious considering the significant medical and social aspects. That is why an active search for methods of urinary continence, including those minimized operational trauma in childhood along with the

achievement of maximum efficiency, is being conducted. Special attention should be given to the bladder neck reconstruction methods. When choosing a method for surgical treatment of urinary incontinence with underlying neurogenic bladder dysfunction in children, the degree of bladder innervation damage must be considered. One of the minimally invasive techniques used for urinary incontinence treatment is periurethral injections of bulking agents. However, according to the research literature, this method is rather ineffective (about 30%) and makes it difficult to use the alternative bladder neck reconstruction methods in the future.

**Objective:** to study the safety and efficiency of the use of such minimally invasive surgical interventions on the bladder neck as periurethral injection of bulking agents in the treatment for the neuromuscular bladder dysfunction in children.

**Materials and methods.** The first outcome of the minimally invasive surgical interventions, namely periurethral injections of bulk agents, in the treatment for urinary incontinence secondary to neuromuscular bladder dysfunction was analysed in 5 children who were treated at Surgical Department No. 2 of Zhytomyr Regional Children's Clinical Hospital. In total 6 surgical interventions (one child was operated twice) were performed.

**Results.** As a bulking agent injected periurethrally, polyacrylamide hydrogel was used. The mean volume of injected bulking agent was  $1.87 \pm 0.15$  ml. It was found that 1 (20%) patients had dry periods between urination, 2 (40%) had urinary continence during one hour after urination and there were no clinically significant signs of urinary continence in 2 (40%) patients. Any complications after the usage of the specified method were not observed.

**Conclusions.** Minimally invasive surgical interventions can be used for neuromuscular dysfunction of the bladder in children. However, the indications for the procedure should be highly individualised, taking into account the features and nature of urinary incontinence associated with bladder dysfunction. The disappointing outcomes of the bulking agents usage for periurethral injections in childhood should encourage researchers to search for new efficient non-traumatic methods for treating neuromuscular dysfunction of the bladder.

**Key words:** neuromuscular dysfunction of the bladder, periurethral injection of bulking agents, children.

## Миниинвазивные оперативные вмешательства на нижних мочевых путях в лечении нервно-мышечной дисфункции мочевого пузыря у детей

**Д.В. Шевчук**

*Житомирская областная детская клиническая больница, Украина*

*Житомирский государственный университет имени И. Франко, Украина*

*Национальная медицинская академия последиplomного образования имени П.Л. Шупика, г. Киев, Украина*

Проблема недержания мочи при нервно-мышечной дисфункции мочевого пузыря является достаточно серьезной, учитывая значимые медицинские и социальные аспекты. Именно поэтому ведется активный поиск методов удержания мочи, в частности таких, которые могут минимизировать операционную травму в детском возрасте с достижением максимальной эффективности. Отдельного внимания заслуживают методы реконструкции шейки мочевого пузыря. Перед выбором метода хирургического лечения недержания мочи при нейрогенной дисфункции мочевого пузыря у детей необходимо учитывать степень повреждения иннервации мочевого пузыря. Одной из миниинвазивных методик, которые применяются при недержании мочи, являются периуретральные инъекции объемобразующих веществ. Однако, по данным литературы, указанный метод достаточно малоэффективен (в пределах 30%) и затрудняет применение других методов реконструкции шейки мочевого пузыря в дальнейшем.

**Цель:** изучить безопасность и эффективность применения периуретральных инъекций объемобразующих веществ в лечении нервно-мышечной дисфункции мочевого пузыря у детей.

**Материалы и методы.** Проанализирован первый результат применения миниинвазивных хирургических вмешательств (периуретральные инъекции объемобразующих веществ) в лечении недержания мочи вследствие нервно-мышечной дисфункции мочевого пузыря у 5 детей, которые находились на лечении в условиях хирургического отделения №2 Житомирской областной детской клинической больницы. Всего выполнено 6 оперативных вмешательств (одному ребенку – дважды).

**Результаты.** В качестве объемобразующего вещества, вводимого периуретрально, использовался полиакриламидный гидрогель. Средний объем введенного вещества составлял  $1,87 \pm 0,15$  мл. В результате лечения у 1 (20%) пациента отмечаются сухие периоды между мочеиспусканиями, у 2 (40%) – удержание мочи в срок до одного часа после мочеиспускания и у 2 (40%) отсутствуют клинически значимые признаки удержания мочи. Никаких осложнений применение указанной методики не вызвало.

**Выводы.** Миниинвазивные оперативные вмешательства могут применяться при нервно-мышечной дисфункции мочевого пузыря у детей. Однако показания к применению должны быть строго индивидуальными, учитывая особенности и характер недержания мочи при этой патологии. Неутешительные результаты применения периуретральных инъекций объемобразующих веществ в детском возрасте должны побудить исследователей к поиску новых эффективных нетравматических методов лечения указанной патологии.

**Ключевые слова:** нервно-мышечная дисфункция мочевого пузыря, периуретральные инъекции объемобразующих веществ, дети.

## Вступ

Проблема нетримання сечі при нервово-м'язовій дисфункції сечового міхура є досить серйозною, враховуючи значущі медичні та соціальні аспекти. Саме тому ведеться активний пошук методів утримання сечі, зокрема таких, що можуть мінімізувати операційну травму в дитячому віці із досягненням максимальної ефективності. Окремої уваги заслуговують методи реконструкції шийки сечового міхура.

Перед вибором методу хірургічного лікування нетримання сечі при нейрогенній дисфункції сечового міхура у дітей необхідно враховувати ступінь пошкодження іннервації сечового міхура. Так, при збереже-

ній іннервації (наприклад, при екстропії сечового міхура з епіспадією) доцільне застосування методики Young-Dees-Leadbetter (YDL), ефективність якої (утримання сечі та сечопуск через уретру), за даними різних авторів, становить від 75 до 89% [2,10]. Однак застосування таких методик є доволі обмеженим через складність виконання та високу частоту ускладнень.

Деякі автори (T. de Jong та співавт., 2008) вказують на гарні результати проведення слінгових операцій, як у дівчаток, так і у хлопчиків різних вікових груп. Однак у хлопчиків допубертатного віку такі операції потрібно проводити з обережністю, враховуючи ризик простати та можливу пов'язану із цим обструкцію уретри [6].

W. Snodgrass та співавт. (2014) встановили, що у 25% дітей після операції на шийці сечового міхура без аугментації при нейрогенному сечовому міхурі мають місце зміни верхніх сечових шляхів, які розвиваються впродовж 48 місяців [9].

Однією з мініінвазивних методик, що застосовуються при нетриманні сечі, є періуретральні ін'єкції об'ємоутворюючих речовин (наприклад, колаген, Dextranomer/hyaluronic acid тощо). Однак, за даними літератури, вказаний метод є досить малоефективним (біля 30%) та утруднює застосування інших методів реконструкції шийки сечового міхура в подальшому [1,3,5,8].

**Мета:** вивчити безпечність та ефективність застосування таких мініінвазивних оперативних втручань на шийці сечового міхура, як періуретральні ін'єкції об'ємоутворюючої речовини, у лікуванні нервово-м'язової дисфункції сечового міхура у дітей.

### Матеріал і методи дослідження

Проаналізовано та досліджено перший результат застосування мініінвазивних хірургічних втручань (періуретральні ін'єкції об'ємоутворюючої речовини) у лікуванні нетримання сечі внаслідок нервово-м'язової дисфункції сечового міхура у п'ятьох дітей, які знаходилися на лікуванні в умовах хірургічного відділення №2 Житомирської обласної дитячої клінічної лікарні. Загалом виконано шість оперативних втручань (одній дитині – двічі). Вік хворих становив від 5 до 12 років (у середньому 8 років). Хлопчиків було 4 (80%), дівчаток – 1 (20%).

За причиною нетримання сечі хворі розподілилися наступним чином: 2 (40%) – спінальний сечовий міхур внаслідок оперованої мієлодисплазії, по 1 (по 20%) – нейрогенний сечовий міхур внаслідок незрощення дужок SI, субтотальна епіспадія, нетримання сечі у дитини після перенесеної трансплантації нирки.

### Результати дослідження та їх обговорення

Показаннями до оперативного втручання служили клінічні ознаки нетримання сечі, що підтверджувалось даними інструментального обстеження – уродинамічного, ультразвукового, рентгенологічного тощо (рис. 1). Усі хворі отримували тривалу комплексну медіаторну терапію, яка була недостатньо ефективна. У всіх випадках отримана інформована згода на проведення обстеження та оперативного втручання відповідно до вимог локального комітету з етики. Підставами для ви-

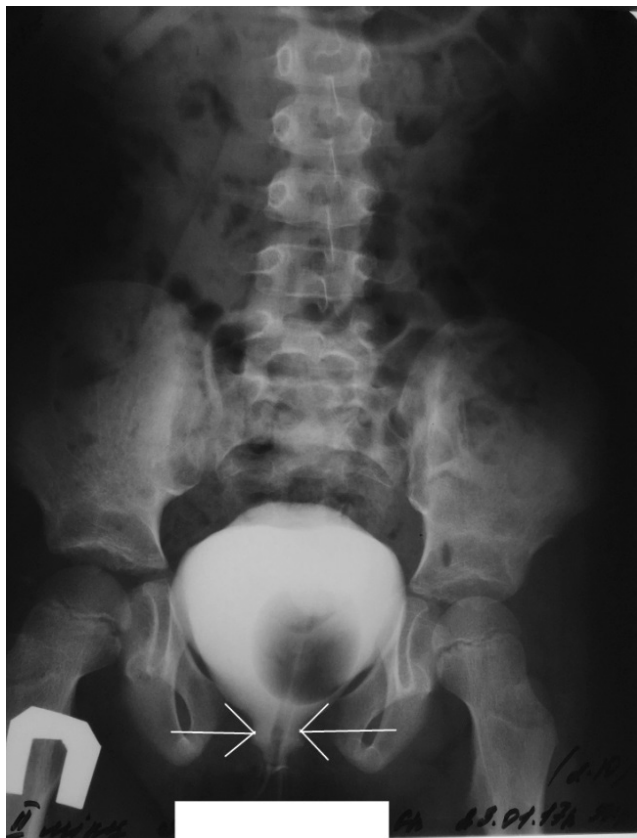


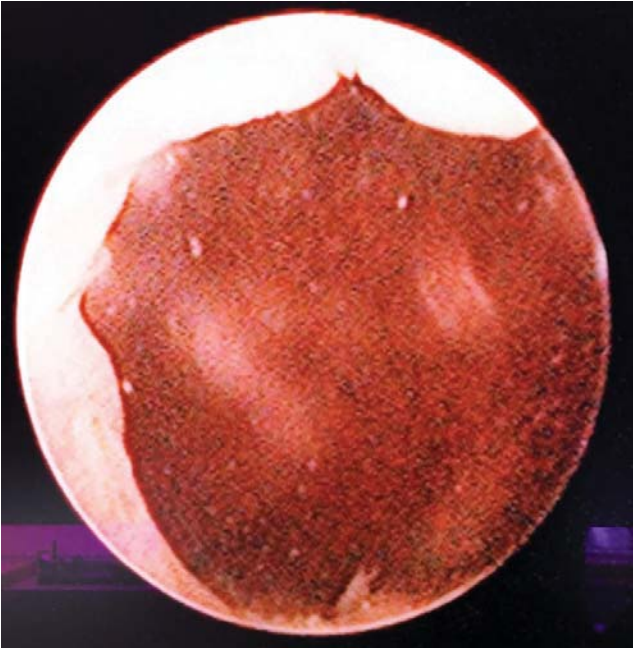
Рис. 1. Цистографія хворого з нетриманням сечі

конання оперативного втручання слугували також ендоскопічна картина, яка полягала у відкритті шийки сечового міхура, відсутність ознак інфравезикальної обструкції (рис. 2).

Оперативне втручання проводиться під загальною анестезією. Під оптичним контролем із застосуванням педіатричної моделі операційного цистоскопа періуретралью в ділянці дистальної уретри на межі із шийкою сечового міхура виконується ін'єкція об'ємоутворюючої речовини до утворення «горбика», який візуально звужує просвіт (рис. 3, 4). У якості об'ємоутворюючої речовини, що вводиться періуретралью, використовується поліакриламідний гідрогель.

Середній об'єм введеної об'ємоутворюючої речовини становив  $1,87 \pm 0,15$  мл. Тривалість операції – від 10 до 25 хв (середня тривалість – 16 хв). У післяопераційному періоді, для попередження обструкції шийки сечового міхура та дистальної уретри, виконувалась постійна катетеризація сечового міхура катетером Фолея вікового діаметра у терміни від 1 до 5 днів (у середньому – 2,7 дня).

Симультанно одній дитині виконано ендоскопічну корекцію міхурово-сечовідного рефлюксу із застосуванням того самого обладнання та гідрогелю.



**Рис. 2.** Ендоскопічна картина поширення шийки сечового міхура

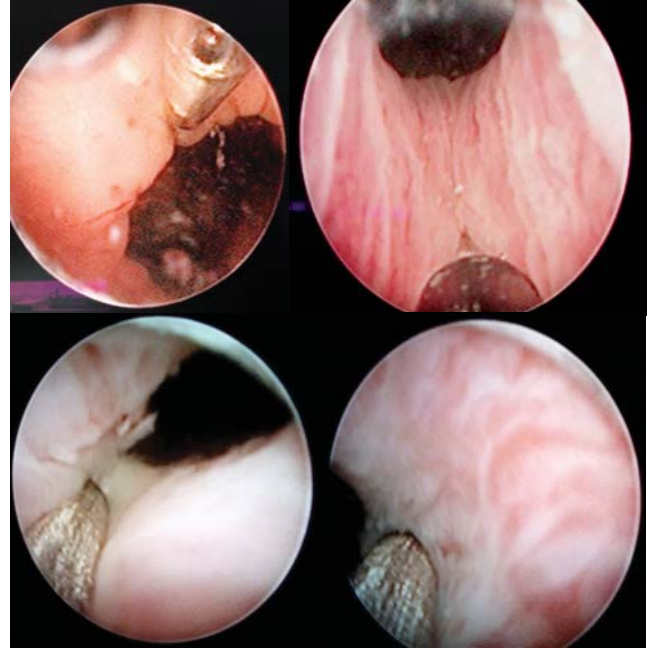
Виконання оперативного втручання не означало відміни застосування комплексної (у тому числі й медіаторної) терапії у даної категорії хворих. Одній дитині продовжено щоденну одноразову перманентну катетеризацію сечового міхура.

Діти підлягають спостереженню протягом двох років, яке продовжується й надалі з метою отримання інформації у віддалені терміни після проведених операцій. Так, у 1 (20%) пацієнта відмічаються сухі періоди між сечовипусканнями, у 2 (40%) – утримання сечі у термін до однієї години після сечовипускання та у 2 (40%) відсутні клінічно значущі ознаки утримання сечі. Жодних ускладнень застосування вказаної методики не було. Схожі результати отримали й інші дослідники [8], хоча застосовували більшу кількість ін'єкцій та об'єми об'ємоутворюючих речовин. Отримані нами дані також корелюють з даними А. Chernoff та співавт. (1997), які встановили, що для виконання такої операції повинні бути дуже вузькі показання, такі як хороша емність сечового міхура та низький тиск у сечовому міхурі [4].

Очевидно, що такі результати спонукають дослідників до пошуку нових методів лікування нейрогенного сечового міхура, до яких можна віднести і періуретральні ін'єкції стовбурових клітин [7].

## Висновки

При нервово-м'язовій дисфункції сечового міхура у дітей можуть засосуватися мініінвазивні опе-



**Рис. 3.** Етапи ендоскопічної операції



**Рис. 4.** Вигляд шийки сечового міхура після мініінвазивного ендоскопічного введення об'ємоутворюючої речовини

ративні втручання. Однак показання до застосування повинні бути суворо індивідуальними, враховуючи особливості і характер нетримання сечі при нервово-м'язовій дисфункції сечового міхура. Невтішні результати застосування періуретральних ін'єкцій об'ємоутворюючих речовин у дитячому віці повинні спонукати дослідників до пошуку нових ефективних нетравматичних методів лікування нервово-м'язової дисфункції сечового міхура.

*Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.*

## Оригінальні дослідження. Урологія та гінекологія

### Література

1. Осипов ИБ, Хачатрян ВА, Сарычев СА, Еликбаев ГМ. (2008). Диагностика и лечение миелодисплазии у детей с урологическими осложнениями. Педиатрия және бала хирургиясы. 1: 14–17.
2. Baka-Jabubiak M. (2000). Combined bladder neck, urethral and penile reconstruction in boys with the exstrophy-epispadias complex. BJU Int. 86; 4: 513–518.
3. Block CA, Cooper CS, Hawtrey CE. (2003). Long-term efficacy of periurethral collagen injection for the treatment of urinary incontinence secondary to myelomeningocele. J Urol. 169(1): 327–9.
4. Chernoff A, Horowitz M, Combs A, Libretti D, Nitti V, Glassberg KI. (1997). Periurethral collagen injection for the treatment of urinary incontinence in children. J Urol. 157(6): 2303–5.
5. DaJusta D, Gargollo P, Snodgrass W. (2013). Dextranomer/hyaluronic acid bladder neck injection for persistent outlet incompetency after sling procedures in children with neurogenic urinary incontinence. Journal of Pediatric Urology. 9(3): 278–282.
6. de Jong TPVM, Chrzan R, Klijn AJ, Dik P. (2008). Treatment of the neurogenic bladder in spina bifida. Pediatr Nephrol. 23: 889–896.
7. Goldman HB, Sievert K-D, Damaser MS. (2012). Will We Ever Use Stem Cells for the Treatment of SUI? ICI-RS 2011. NeuroUrol Urodyn. 31(3): 386–389. doi 10.1002/nau.22217.
8. Kassouf W, Capolicchio G, Berardinucci G, Corcos J. (2001). Collagen injection for treatment of urinary incontinence in children. J Urol. 165(5): 1666–8.
9. Snodgrass W, Villanueva C, Gargolo P, Jacobs M. (2014). New hydronephrosis and/or vesicoureteral reflux after bladder outlet surgery without augmentation in 75 children with neurogenic bladder. Journal of Pediatric Urology. 10; 5:906–910.
10. Surer I, Baker LA, Jeffs RD, Gearhart JP (2001). Combined bladder neck reconstruction and epispadias repair for exstrophy-epispadias complex. J urol. 165: 2425–7.

### Відомості про авторів:

**Шевчук Дмитро Володимирович** – к.мед.н., доц., лікар-хірург дитячий хірургічного відділення №2 Житомирської обласної дитячої клінічної лікарні, координатор групи експертів УОЗ Житомирської ОДА за напрямком «дитяча урологія», доцент кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання та спорту Житомирського державного університету імені І. Франка, викладач кафедри урології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика. Адреса: Житомирський р-н, с. Станишівка, шосе Сквирське, 6; тел. (0412)342484.

Стаття надійшла до редакції 15.04.2018 р., прийнята до друку 3.09.2018 р.

## XVII ESPU EDUCATIONAL COURSE

June 21-22, 2019

Mannheim, Germany

### *Dear colleagues*

On behalf of the ESPU Educational Committee, we have the pleasure of inviting you to the 17th Educational Course in Paediatric Urology in Mannheim, Germany. Friday morning will focus on live surgery demonstrations on standard paediatric urology surgery like different kind of orchidopexy or reflux surgery with many useful tips and tricks. Friday afternoon and Saturday until noon will be dedicated to the wide spectrum of main topics in our field, allowing plenty of time for lively and intensive discussion. The Course will provide an excellent overview of the basics in clinical decision making paediatric urology. Friday late afternoon we will have a separate workshop on daytime lower urinary tract conditions and enuresis. Our aim is to provide opportunity for hearty discussion, dialogue and fruitful exchange of opinion in our chosen field of Paediatric Urology.

Raimund Stein & Berk Burgu (Chair of the EC)  
Online registration: [espu.org/registration/mannheim](https://www.espu.org/registration/mannheim)

More information: [https://www.espu.org/images/events/XVII\\_ESPU\\_Educational\\_Course\\_2019\\_program.pdf](https://www.espu.org/images/events/XVII_ESPU_Educational_Course_2019_program.pdf)