

В.А. Дігтяр¹, Д.Г. Вернігора^{1,2}, О.П. Гладкий², М.В. Бойко², А.В. Обертинський²,
О.А. Островська²

Клінічний випадок використання комбінованого оперативного втручання Mitrofanov та MACE у дитини зі стійким нетриманням сечі та калу

¹ДЗ «Дніпровський державний медичний університет», Україна

²КП «Регіональний медичний центр родинного здоров'я» ДОР», м. Дніпро, Україна

Paediatric Surgery (Ukraine). 2026. 2(91): 142-146. doi: 10.15574/PS.2026.2(91).142146

For citation: Dihtiar VA, Vernihora DH, Gladkiy OP, Boyko MV, Obertinsky AV, Ostrovska OA. (2026). A clinical case of combined surgical treatment with Mitrofanoff and MACE procedures in a child with persistent urinary and fecal incontinence. Paediatric Surgery (Ukraine). 2(91): 142-146. doi: 10.15574/PS.2026.2(91).142146.

Міеломенінгоцеле часто супроводжується нейрогенною дисфункцією сечового міхура та кишечника. Поєднане нетримання сечі й калу обмежує самостійність дитини та її соціальну адаптацію. За недостатнього ефекту медикаментозного лікування, катетеризації та програми випорожнення кишечника може виникати потреба в індивідуально підбраному реконструктивному втручанні.

Мета – аналіз результатів поєданого хірургічного втручання: апендиковезикостомії (операція Мітрофанова) та антеградної іригації товстого кишечника (MACE – Malone Antegrade Continence Enema) в дитини з інконтиненцією на тлі міеломенінгоцеле на підставі клінічного випадку.

Клінічний випадок. Пацієнт віком 6 років із міеломенінгоцеле та відсутністю контролю над сечовипусканням і дефекацією пройшов уродинамічне дослідження, ультразвукове дослідження, мікційну цистографію, комп'ютерну томографію та реносцинтиграфію. Після лікування оксibuтиніном і двох курсів внутрішньодетрузорних ін'єкцій ботулотоксину об'єм сечі до початку підтікання збільшився з 80 до 150 мл, однак утримання сечі не було досягнуто; каломазання зберігалось попри клізми та проносні засоби. Виконано пересадку сечоводів за Cohen, пластику шийки сечового міхура за Young–Dees–Leadbetter, апендиковезикостомію та формування цекостоми з купола сліпої кишки для MACE. Через місяць пацієнт почав самостійну катетеризацію кожні 3 години та щоденну ранкову іригацію 700 мл 0,9% розчину натрію хлориду; випорожнення тривало 30–40 хвилин. За наведеними післяопераційними спостереженнями, підтікання сечі та каломазання припинилися, покращилася соціальна адаптація.

Висновки. Поєднана реконструкція забезпечила контрольоване спорожнення сечового міхура та кишечника і супроводжувалася покращенням повсякденного функціонування пацієнта. Результат відображає ефект усього комплексу втручань і регулярного догляду. Для оцінки його стійкості та безпеки потрібні тривалі спостереження й об'єктивний контроль функції сечового міхура та верхніх сечових шляхів.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків пацієнта.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: міеломенінгоцеле, нейрогенний сечовий міхур, інконтиненція, MACE, Mitrofanoff, дитяча хірургія.

A clinical case of combined surgical treatment with Mitrofanoff and MACE procedures in a child with persistent urinary and fecal incontinence**V.A. Dihtiar¹, D.H. Vernihora^{1,2}, O.P. Gladkiy², M.V. Boyko², A.V. Obertinskyi², O.A. Ostrovska²**¹*Dnipro State Medical University, Ukraine*²*Regional Medical Center for Family Health, Dnipro, Ukraine*

Myelomeningocele is frequently associated with neurogenic bladder and bowel dysfunction. Combined urinary and fecal incontinence limits the child's independence and social adaptation. When pharmacotherapy, catheterization, and a bowel management program provide insufficient control, individually tailored reconstructive surgery may be required.

Aim – to analyze a case of combined surgical intervention involving appendicovesicostomy (the Mitrofanoff procedure) and antegrade colonic irrigation (MACE – Malone Antegrade Continence Enema) in a child with incontinence associated with myelomeningocele, based on a clinical case.

Clinical case. A 6-year-old patient with myelomeningocele and a lack of urinary and fecal control underwent urodynamic testing, ultrasonography, voiding cystourethrography, computed tomography, and renal scintigraphy. After oxybutynin treatment and two courses of intradetrusor botulinum toxin injections, the bladder volume at onset of leakage increased from 80 to 150 mL, yet urinary continence was not achieved; fecal soiling persisted despite enemas and laxatives. Surgery included Cohen ureteral reimplantation, Young–Dees–Leadbetter bladder neck reconstruction, appendicovesicostomy, and creation of a cecostomy from the cecal dome for MACE. One month postoperatively, the patient started self-catheterization every 3 hours and daily morning irrigation with 700 mL of 0.9% sodium chloride solution; bowel evacuation took 30–40 minutes. Follow-up observations showed complete resolution of urinary leakage and fecal soiling and improved social adaptation.

Conclusions. In this case, combined reconstruction ensured controlled bladder and bowel emptying and was accompanied by an improvement in the patient's daily functioning. The outcome reflects the combined effect of the comprehensive surgical treatment regular care. Long-term follow-up and objective assessment of bladder and upper urinary tract function are needed to evaluate its long-term efficacy and safety.

The study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki. Informed consent was obtained from the patient's parents.

The authors declare no conflict of interest.

Keywords: myelomeningocele, neurogenic bladder, incontinence, MACE, Mitrofanoff, pediatric surgery.

Вступ

Мієломенінгоцеле – форма спінального дизрафізму, за якої порушення іннервації тазових органів може призводити до нейрогенної дисфункції сечового міхура та кишечника. Поєднане нетримання сечі й калу має не лише медичні, а й соціальні наслідки: ускладнює щоденну гігієну, обмежує самостійність і участь дитини в житті колективу. Лікування має одночасно забезпечувати збереження функції нирок, безпечно накопичення сечі та прийнятний для родини контроль випорожнень [11].

Початкове лікування передбачає регулярну періодичну катетеризацію сечового міхура, медикаментозну корекцію його накопичувальної функції та індивідуальну програму випорожнення кишечника. За недостатньої відповіді на антимускаринові препарати застосовують внутрішньодетрузорні ін'єкції ботулотоксину. Цей підхід може покращити ємність і розтяжність сечового міхура та зменшити детрузорний тиск, проте клінічна відповідь є неоднорідною, а припинення підтікання досягається не в усіх пацієнтів [4,5].

Історичною основою створення катетеризованих каналів стала описана Р. Mitrofanoff у 1980 році континентна апендиковезикостомія: апендикс використовують як доступ для спорожнення сечового міхура через передню черевну стінку [8]. У 1990 році P.S. Malone та

співавт. описали антеградну іригацію товстого кишечника через хірургічно сформований канал для контролю калового нетримання [7]. Обидва підходи забезпечують кероване спорожнення органів, однак не відновлюють їхню порушену іннервацію.

Якщо потрібні обидва канали, можливі поділ апендикса за придатної анатомії або використання різних тканин для сечового й кишкового доступів. Для антеградної іригації альтернативою апендиксу є трубчастий канал зі стінки сліпої кишки. Вибір конструкції визначають анатомічні можливості, збереження кровопостачання та зручність подальшого догляду [6,11].

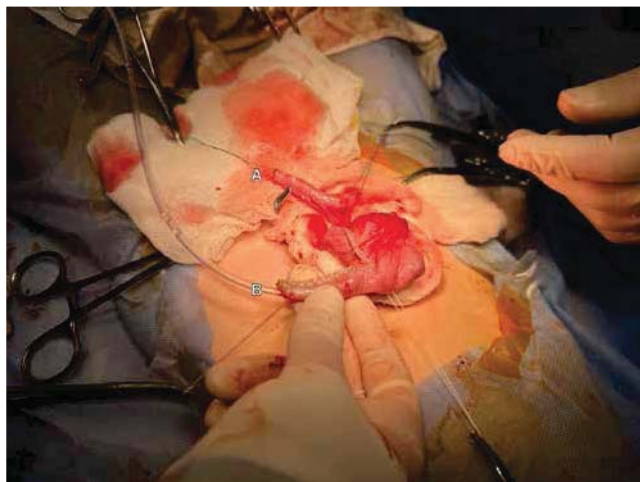
Мета – аналіз результатів поєданого хірургічного втручання – апендиковезикостомії (операція Мітрофанова) та антеградної іригації товстого кишечника (MACE – Malone Antegrade Continence Enema) в дитини з інконтиненцією на тлі мієломенінгоцеле на підставі клінічного випадку.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення дослідження отримано інформовану згоду батьків пацієнта.

Клінічний випадок

Пацієнт віком 6 років надійшов до дитячого хірургічного відділення зі скаргами на постійне нетримання сечі та калу. Із приводу мієломенінгоцеле пацієнта прооперовано у віці 1 року. Від народжен-

Clinical case



Примітки: А – апендиковезикостома (верхня трубка): проксимальний кінець апендикса імплантовано в передню стінку сечового міхура, дистальний доступ виведено у праву клубову ділянку; Б – цекостома з купола сліпої кишки (нижня трубка): канал для MACE, виведений у ділянку пупка.

Рис. Етап операції: формування апендиковезикостоми та цекостоми

ня були відсутні позиви до сечовипускання та дефекації. Постійне каломазання зберігалось попри застосування клізм і проносних засобів. Відзначалися виражена соціальна дезадаптація та булінг у дитячому колективі.

Пацієнту проведено повне інструментальне обстеження:

- уродинамічне дослідження: детрузорна гіперактивність;
- ультразвукове дослідження: об'єм сечового міхура до початку підтікання сечі через уретру становив до 80 мл;
- комп'ютерна томографія органів черевної порожнини та малого таза: органічної патології сечовивідної системи не виявлено;
- мікційна цистографія: міхурово-сечовідний рефлюкс відсутній;
- реносцинтиграфія: функція нирок збережена.

Пацієнт тривалий час спостерігався амбулаторно. Проводили лікування оксibuтиніном; двічі виконували внутрішньодетрузорні ін'єкції ботулотоксину. Об'єм сечі до початку підтікання збільшився до 150 мл, однак підтікання зберігалось і на тлі самокатетеризації. Отже, лікування мало частковий функціональний ефект, але не забезпечило утримання сечі. Каломазання також зберігалось попри клізми та проносні засоби.

З огляду на збереження поєднаної інконтиненції та її вплив на повсякденне життя прийнято рішення про комбіноване реконструктивне втручання. Заплановано апендиковезикостомію для регулярного

спорожнення сечового міхура та цекостоми для MACE у поєднанні з реконструкцією шийки сечового міхура.

Техніка операції. Спочатку виконано крос-тригональну внутрішньоміхурову пересадку сечоводів за Cohen для збільшення відстані між їхніми вічками та шийкою сечового міхура. Цей етап був підготовкою до реконструкції шийки, оскільки до операції міхурово-сечовідного рефлюксу не виявлено. Далі проведено пластику шийки сечового міхура за Young–Dees–Leadbetter із подовженням її каналу та підвищенням опору вихідного відділу. Після цього сформовано апендиковезикостому та цекостому з купола сліпої кишки для MACE (рис.).

Післяопераційний перебіг. У ранньому післяопераційному періоді катетери в сформованих каналах залишали на 4 тижні. Для апендиковезикостоми використовували силіконовий катетер розміром 12 Fr (за шкалою Шар'єра), для цекостоми – низькопрофільний балонний пристрій MiniONE.

Через місяць пацієнт почав проводити самокатетеризацію через апендиковезикостому кожні 3 години та щоденну ранкову іригацію через цекостому 700 мл 0,9% розчину натрію хлориду. Після іригації випорожнення кишечника тривало 30–40 хвилин. Наведений об'єм розчину відображає режим, застосований у цього пацієнта.

За описаними післяопераційними спостереженнями, пацієнт залишався сухим, каломазання припинилося, покращилася соціальна адаптація.

Обговорення

У цьому випадку підставою для реконструкції було поєднання двох стійких функціональних проблем: підтікання сечі попри збільшення об'єму її утримання та каломазання, яке не контролювалося попередньою кишковою програмою. Збільшення об'єму з 80 до 150 мл після оксibuтиніну й ботулотоксину свідчило про часткову відповідь. Це узгоджується з оглядом J. Hascoet та співавт., в якому результати лікування дітей зі *spina bifida* були неоднорідними, а покращення уродинамічних показників не завжди супроводжувалося усуненням інконтиненції [5]. Тому потребу в операції визначали збереження симптомів та їхній вплив на життя пацієнта, а не лише зміна об'єму сечового міхура.

Кожен етап втручання мав окреме завдання. Пластика за Young–Dees–Leadbetter була спрямована на підвищення опору вихідного відділу сечового міхура, а апендиковезикостома забезпечувала доступ для його регулярного спорожнення. Пересадка за Cohen створювала простір для реконструкції

шийки. Отже, досягнуту сухість не можна приписувати лише апендиковезикостомії: вона відображає сумарний ефект реконструкції шийки, катетеризованого каналу та дотримання режиму спорожнення. Сам канал не усуває детрузорну гіперактивність і не гарантує низького тиску накопичення. Після збільшення опору вихідного відділу особливого значення набуває контроль розтяжності міхура, детрузорного тиску та стану верхніх сечових шляхів [10].

Використання апендикса для сечового доступу й окремого каналу з купола сліпої кишки для МАСЕ дозволило сформувати два незалежні шляхи догляду. У серії А.М. Kajbafzadeh і N. Chubak 40 пацієнтам виконали одночасні втручання з поділом апендикса; автори повідомили про денне й нічне утримання сечі та калу за середнього терміну спостереження 22 місяці. Проте всім цим пацієнтам також проводили аугментаційну цистопластику, а каналів зі сліпої кишки в досліджуваній групі не було [6]. Наш випадок ілюструє іншу анатомічну конструкцію; порівнювати результати як ефект ідентичних операцій некоректно.

Найближчим технічним аналогом кишкового етапу є робота А.С. Weiser та співавт. щодо формування трубчастого каналу зі стінки сліпої кишки. У чотирьох пацієнтів автори описали функціональні континентні стоми без стенозу або некрозу клаптя за термінів спостереження від 3 місяців до 8 років [11]. Це підтверджує можливість використання сліпої кишки, коли апендикс недоступний для кишкового каналу. Водночас мала серія не доводить переваги такого способу. У нашому випадку подібним є тканинне джерело каналу, проте відмінності технічних деталей обмежують пряме зіставлення результатів.

Технічна складність поєднаної реконструкції полягає в необхідності узгодити утримання сечі з безпечним накопиченням та надійним спорожненням міхура, а також забезпечити життєздатність і прохідність обох каналів. Значення мають збереження кровопостачання, відсутність натягу й перегину та доступність стом для повсякденного користування [6,10,11].

Для пацієнта практичним результатом стало поєднання відсутності підтікання з передбачуваним розкладом: катетеризація кожні 3 години та ранкове випорожнення кишечника після іригації. Самокатетеризація є конкретним показником залучення дитини до догляду; припинення каломазання зменшує непередбачувані гігієнічні ситуації. Це пояснює клінічну цінність описаного покращення соціальної адаптації. Проте щоденна іригація та 30–40 хвилин на випорожнення також становлять навантаження,

яке слід враховувати поряд із континентцією. У проспективному дослідженні D.F. Baaleman та співавт. за участю 38 дітей показано покращення пов'язаної зі шлунково-кишковими симптомами якості життя, оціненої за відповідним модулем педіатричного опитувальника (PedsQL-GI), після антеградних іригацій [2]. Однак дослідження включало функціональний закрепи, аноректальні вади та хворобу Гіршпрунга, а не мієломенінгоцеле. Воно підтримує доцільність оцінювання якості життя, але не дає підстав переносити розмір ефекту на нашого пацієнта.

Позитивний функціональний результат потребує тривалого спостереження. У неоднорідній серії А. Faure та співавт. із 54 пацієнтів після створення катетеризованого сечового каналу 33 (61%) пацієнти потребували хірургічної ревізії за медіани спостереження 4,3 року [3]. Цю частоту не слід використовувати як індивідуальний прогноз, але вона підкреслює значення контролю прохідності стоми, складності катетеризації та підтікання. N. Alder та співавт. у 54 дорослих із мієломенінгоцеле й ананезом антеградних іригацій встановили, що за середнього періоду спостереження 141 місяць канал продовжували використовувати 64,8%; стеноз виявлено в 20,4%, ревізія знадобилася в 9,3% [1]. Дані дорослої когорти стосуються збереження функції каналу під час тривалого переходу до дорослого життя та не є прямим порівнянням результатів у шестирічної дитини.

Основні обмеження наведеного випадку – відсутність контрольної групи, точного терміну післяопераційного спостереження, повних числових уродинамічних показників до та після реконструкції й стандартизованої оцінки якості життя. Об'єм 150 мл сам по собі не характеризує безпеку накопичення сечі та не обґрунтовує відмову від аугментації. За цими даними можна описати досягнуту континентцію та покращення повсякденного функціонування, але не довести довготривалу безпеку або перевагу обраної операції над іншими варіантами. Подальше оцінювання має враховувати одночасно функцію нирок і міхура, стан обох каналів, час на процедури та ступінь самостійності пацієнта [9,10].

Висновки

У наведеному клінічному випадку комбінована реконструкція шийки сечового міхура, апендиковезикостомія та цекостома для МАСЕ забезпечують контрольоване спорожнення сечового міхура й кишечника та супроводжуються припиненням підтікання сечі й каломазання. Практична цінність

Clinical case

підходу полягає в переході до передбачуваного режиму догляду, самостійної катетеризації та покращенні соціальної адаптації пацієнта. Застосовність такого рішення визначають індивідуальна анатомія, функція сечового міхура та можливість регулярного догляду. Оцінювання стійкості результату потребує тривалого спостереження з контролем уродинаміки, стану верхніх сечових шляхів і функції обох каналів.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

1. Alder N, Stanke J, Lewis J et al. (2025). Long-term outcomes of antegrade continence enema in adult myelomeningocele patients. *J Pediatr Urol.* 21(6): 1509-1513. doi: 10.1016/j.jpurol.2025.04.017.
2. Baaleman DF, Vriesman MH, Lu PL et al. (2023). Long-Term Outcomes of Antegrade Continence Enemas to Treat Constipation and Fecal Incontinence in Children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 77(2): 191-197. doi: 10.1097/MPG.0000000000003833.
3. Faure A, Cooksey R, Bouty A et al. (2017). Bladder continent catheterizable conduit (the Mitrofanoff procedure): Long-term issues that should not be underestimated. *J Pediatr Surg.* 52(3): 469-472. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2016.09.054.
4. Frailey BT, Clayton DB. (2024). OnabotulinumtoxinA is now an important tool for managing pediatric neurogenic lower urinary tract dysfunction. *Front Pediatr.* 12: 1407009. doi: 10.3389/fped.2024.1407009.
5. Hascoet J, Manunta A, Brochard C et al. (2017). Outcomes of intra-detrusor injections of botulinum toxin in patients with spina bifida: A systematic review. *Neurourol Urodyn.* 36(3): 557-564. doi: 10.1002/nau.23025.
6. Kajbafzadeh AM, Chubak N. (2001). Simultaneous Malone antegrade continent enema and Mitrofanoff principle using the divided appendix: report of a new technique for prevention of stoma complications. *J Urol.* 165; 6 Pt 2: 2404-2409. doi: 10.1016/S0022-5347(05)66215-5.
7. Malone PS, Ransley PG, Kiely EM. (1990). Preliminary report: the antegrade continence enema. *Lancet.* 336(8725): 1217-1218. doi: 10.1016/0140-6736(90)92834-5.
8. Mitrofanoff P. (1980). Trans-appendicular continent cystostomy in the management of the neurogenic bladder. *Chir Pediatr.* 21(4): 297-305. PMID: 7408090.
9. Radmayr C, Abrahamsson K, Bogaert G et al. (2026). EAU-ESPU-ERN eUROGEN-ERN ITHACA-ERN ERKNet-IFSBH Guidelines on Spinal Dysraphism in Children and Adolescents: Summary of the Guideline. *Eur Urol Open Sci.* 88: 39-53. doi: 10.1016/j.euros.2026.04.002.
10. Stein R, Bogaert G, Dogan HS et al. (2020). EAU/ESPU guidelines on the management of neurogenic bladder in children and adolescent part II operative management. *Neurourol Urodyn.* 39(2): 498-506. doi: 10.1002/nau.24248.
11. Weiser AC, Stock JA, Hanna MK. (2003). Modified cecal flap neoappendix for the Malone antegrade continence enema procedure: a novel technique. *J Urol.* 169(6): 2321-2324. doi: 10.1097/01.ju.0000067286.80366.42.

Відомості про авторів:

Дігтяр Валерій Андрійович – д.мед.н., проф., зав. каф. дитячої хірургії ДЗ «Дніпровський державний медичний університет».

Адреса: м. Дніпро, вул. Вернадського 9; тел.: +38 (056) 766-48-10. <https://orcid.org/0000-0002-3182-2512>.

Вернігора Денис Геннадійович – аспірант. каф. дитячої хірургії ДЗ «Дніпровський державний медичний університет».

Адреса: м. Дніпро, вул. Вернадського, 9; тел.: +38 (056) 766-48-10. <https://orcid.org/0000-0001-6159-0866>.

Гладкий Олександр Петрович – лікар дитячий хірург, мед. директор з хірургії та трансплантології «Регіональний медичний центр родинного здоров'я». Адреса: м. Дніпро, вул. Космічана, 13; тел.: +38 (056) 766-48-10.

Бойко Марина Василівна – лікар дитячий уролог, зав. відділення урології «Регіональний медичний центр родинного здоров'я».

Адреса: м. Дніпро, вул. Космічана, 13; тел.: +38 (056) 766-48-10. <https://orcid.org/0000-0001-5199-5384>.

Обертинський Антон Вікторович – лікар дитячий уролог «Регіональний медичний центр родинного здоров'я». Адреса: м. Дніпро, вул. Космічана, 13; тел.: +38 (056) 766-48-10. <https://orcid.org/0000-0003-2887-604X>.

Островська Оксана Анатолівна – лікар дитячий уролог «Регіональний медичний центр родинного здоров'я». Адреса: м. Дніпро, вул. Космічана, 13; тел.: +38 (056) 766-48-10. <https://orcid.org/0000-0002-3471-2714>.

Стаття надійшла до редакції 12.03.2026 р., прийнята до друку 15.06.2026 р.