

К.Т. Глушко, О.Р. Боярчук

## Хронічний закреп і нетримання в дітей із нейрогенною дисфункцією кишечника: сучасні підходи до надання допомоги (огляд літератури)

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського, Україна

Modern Pediatrics. Ukraine. (2025). 1(153): 16-27; doi 10.15574/SP.2025.1(153).1627

**For citation:** Hlushko KT, Boyarchuk OR. (2026). Chronic constipation and incontinence in children with neurogenic bowel dysfunction: current management approaches (literature review). Modern Pediatrics. Ukraine. 1(153): 16-27. doi: 10.15574/SP.2026.1(153).1627.

Нейрогенна дисфункція кишечника (НДК) у дітей зі spina bifida або іншими захворюваннями спинного мозку є важливою клінічною проблемою, що суттєво впливає на якість життя, соціальну адаптацію та прогноз пацієнтів і потребує мультидисциплінарного підходу.

**Мета** – проаналізувати та узагальнити сучасні дані щодо патофізіології, клінічних проявів і підходів до ведення НДК у дітей.

Узагальнено сучасні уявлення про механізми формування НДК, зокрема, з порушенням іннервації товстої кишки, змінами моторики та чутливості, що призводять до хронічних закрепів і нетримання калу. Описано основні клінічні прояви залежно від рівня ураження нервової системи. Запропоновано етапний підхід до ведення пацієнтів, який передбачає модифікацію харчування і поведінкових звичок, використання фармакологічних засобів (осмотичних і стимулювальних проносних препаратів), застосування ректальних втручань (свічок, мікроклізм, трансанальної іригації), а також хірургічні методи в резистентних випадках. Окрему увагу приділено питанню безпеки та довготривалого застосування проносних засобів у дітей. Узагальнено сучасні клінічні рекомендації щодо ведення дітей із НДК, зокрема, рекомендації Spina Bifida Association та інших міжнародних організацій.

**Висновки.** НДК у дітей потребує індивідуалізованого, поетапного підходу з урахуванням віку, рівня неврологічного ураження та клінічних проявів. Раннє впровадження комплексних заходів, зокрема, поведінкових, медикаментозних і, за потреби, інвазивних, сприяє поліпшенню контролю симптомів і якості життя пацієнтів. Важливим є мультидисциплінарне ведення та дотримання сучасних клінічних рекомендацій. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** нейрогенна дисфункція кишечника, діти, spina bifida, закреп, енкопрез.

### Chronic constipation and incontinence in children with neurogenic bowel dysfunction: current management approaches (literature review)

K.T. Hlushko, O.R. Boyarchuk

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ukraine

Neurogenic bowel dysfunction (NBD) in children with spinal cord lesions, particularly in those with spina bifida, represents a significant clinical problem that markedly affects quality of life, social integration, and long-term outcomes, requiring a multidisciplinary management approach.

**Aim** – to analyze and summarize current evidence on the pathophysiology, clinical manifestations, and management strategies of NBD in children.

This review summarizes current concepts of NBD pathophysiology, including impaired colonic innervation, altered motility, and sensory dysfunction leading to chronic constipation and fecal incontinence. The clinical presentation is described in relation to the level of neurological impairment. A stepwise management approach is presented, including dietary modifications and behavioral interventions, pharmacological treatment (osmotic and stimulant laxatives), rectal interventions (suppositories, microenemas, transanal irrigation), and surgical options in refractory cases. Particular attention is paid to the safety and long-term use of laxatives in pediatric patients. Current clinical guidelines for the management of children with NBD are reviewed, including recommendations from the Spina Bifida Association and other international bodies.

**Conclusions.** Neurogenic bowel dysfunction in children requires an individualized, stepwise approach based on age, level of neurological impairment, and clinical severity. Early implementation of comprehensive management strategies, including behavioral, pharmacological, and when necessary invasive interventions, improves symptom control and quality of life. Multidisciplinary care and adherence to current clinical guidelines are essential for optimal patient outcomes.

The authors declare no conflict of interest.

**Keywords:** neurogenic bowel dysfunction, children, spina bifida, constipation, encopresis.

### Вступ

Нейрогенна дисфункція кишечника (НДК), або нейрогенний кишечник (НК) – це патологічний стан, що виникає внаслідок порушення автономної (вегетативної) і/або соматичної іннервації кишечника. Такий стан супроводжується розладами моторики й чутливості кишечника та клінічно проявляється у вигляді хронічного закрепу, нетримання калу (енкопрезу), їхнє поєднання в тяжких випадках призводить до копростазу (калового за-

валу) та інших ускладнень [24,31]. З огляду на етіологію та патогенез, НК часто поєднується з нейрогенним сечовим міхуром, погіршуючи перебіг останнього і спричиняючи інфекції сечовивідних шляхів, нетримання сечі, оборотне порушення роботи вентрикулоперитонеального шунта внаслідок закрепу, пошкодження шкіри перианальної ділянки через калове нетримання тощо [16].

У дітей НДК найчастіше розвивається внаслідок вроджених аномалій розвитку нервової системи, зокрема, таких дефектів нервової трубки,

як *spina bifida aperta* (менінгоцеле, мієломенінгоцеле) і *spina bifida occulta* (закрита форма вади) [13]. Серед інших поширених причин слід відзначити дитячий церебральний параліч, аноректальні вади розвитку, вроджені м'язові дистрофії тощо. Хоча набуті захворювання є більш типовими для дорослого віку, вони також можуть стати причиною НК у дітей. До таких станів належать: травматичні ушкодження головного або спинного мозку, поперечний мієліт, синдром Гієна–Барре, розсіяний склероз та інші нейродегенеративні або запальні ураження нервової системи [24,25].

Загалом розлади кишечника різної етіології, як функціональні, так і через анатомічні чи неврологічні порушення, за різними даними, спостерігаються в 0,7–29,6% дітей і підлітків [24]. Водночас частота НДК в осіб зі *spina bifida* (SB) і травмами спинного мозку становить близько 80% [16]. Результати нашого дослідження свідчать, що НДК спостерігаються у 81,9% дітей із SB [7]. Зокрема, у пацієнтів з аномаліями спинного мозку закрепи трапляються в 70%, нетримання калу – у 30–77%, нетримання сечі – у 59–73%, що, своєю чергою, знижує якість життя та зумовлює інші ускладнення [6,7,10,28,32,34]. Дисфункція кишечника, закрепи і нетримання калу суттєво впливають на якість життя та самопочуття не лише дітей із SB, але і їхніх батьків [5]. Згідно з опитуванням, проведеним Асоціацією *spina bifida* у 2019 р. серед батьків дітей і дорослих осіб із SB, нетримання калу визнано однією з найактуальніших проблем. Зокрема, 50% батьків дітей із SB вважають цю проблему найсерйознішою. Батьки дорослих пацієнтів визначають її як третю за значущістю, причому 48% із них характеризують її як «дуже серйозну». Самі дорослі пацієнти зі SB оцінюють нетримання кишечника як другу за важливістю проблему, при цьому 47% респондентів визнають її «дуже великою проблемою» [5]. За результатами іншого дослідження, проведеного в Литві серед дітей із SB, якість життя, пов'язана зі здоров'ям, значно залежить від наявності супутніх захворювань, у тому числі від нетримання сечі та калу [2].

Зважаючи на цілий комплекс інших симптомів (порушення моторики, чутливості, пролежні, гідроцефалію, судоми, ортопедичні розлади, урологічні розлади тощо), які трапляються в дітей із неврологічними захворюваннями (такими, як SB чи інші), НДК у педіатричній популяції досить

часто не приділяють належної уваги або не лікують за таким самим стандартизованим підходом, як нейрогенну дисфункцію сечового міхура [39]. Проте НК чинить важливий негативний вплив на стан дитини. Невдале корегування розладів кишечника та нетримання не тільки призводять до широкого спектра медичних проблем (хронічного закрепу, мегаколону, погіршення перебігу розладів нейрогенного сечового міхура, його недостатнього спорожнення, інфікування сечовідних шляхів, порушення функціонування шунта), але й спричиняють психологічні проблеми (психосоціальну травму, зниження самоповаги), що негативно впливають на соціальну взаємодію та затримку психосоціального розвитку. Нетримання фекалій є одним із найважливіших чинників погіршення психічного та емоційного аспектів якості життя. За деякими дослідженнями, нетримання сечі й випорожнення, а також неприємний запах, який виникає в таких випадках, необхідність носити памперс є більш стресовими для дитини, ніж навіть порушення рухової функції – парез чи параліч [8,26].

**Мета** дослідження – проаналізувати та узагальнити сучасні підходи до розвитку і ведення НДК у дітей.

З метою узагальнення сучасних даних щодо патофізіології, діагностування і лікування хронічного закрепу в дітей із НДК проведено пошук та аналіз наукових публікацій українською й англійською мовами в базах даних «PubMed», «Scopus» і «Google Scholar» у період 2010–2025 рр.

Для пошуку застосовано ключові слова і терміни Medical Subject Headings, або MeSH (укр. медичні предметні рубрики) у різних комбінаціях: «нейрогенна дисфункція кишечника», «*spina bifida*», «хронічний закрепи», «діти», «діагностування», «лікування», «патофізіологія», «нетримання».

**Критерії залучення:**

- оригінальні дослідження, оглядові статті, клінічні рекомендації, опубліковані в рецензованих виданнях;
- роботи, що стосуються дитячої популяції, зокрема, дітей із вадами розвитку нервової трубки;
- публікації, які висвітлюють аспекти діагностування, механізми розвитку і менеджмент хронічного закрепу на тлі НДК.

**Критерії вилучення:**

- статті, не перекладені українською або англійською мовами;

- дослідження, що не стосуються НК у дітей або дорослих;
- неакадемічні джерела (редакційні матеріали, коментарі, особисті думки).

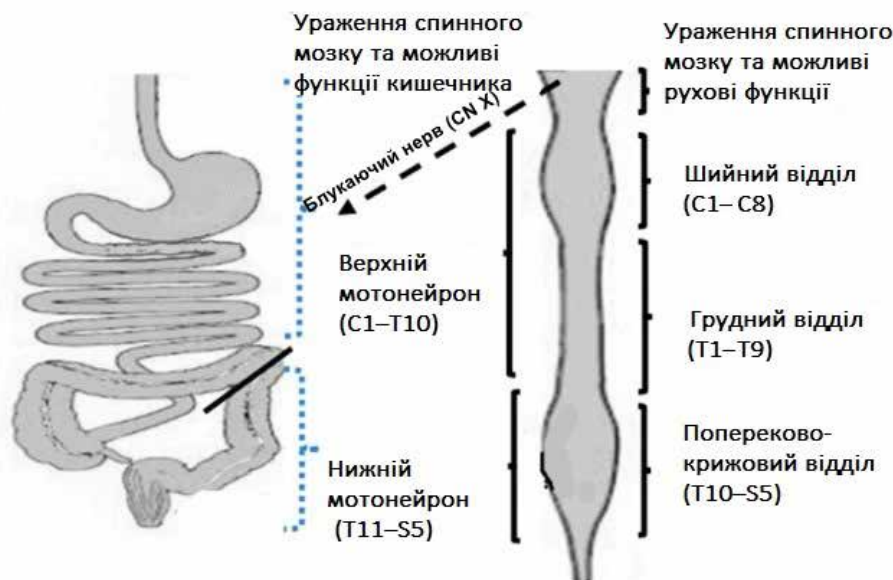
Важливим для діагностування, оцінювання стану, визначення принципів лікування і прогнозу є розуміння патофізіологічних механізмів нормальної та дисенергічної дефекації при НДК. З фізіологічної точки зору іннервація товстої кишки здійснюється автономною (симпатичною і парасимпатичною) та соматичною нервовою системами. Симпатичні нервові волокна проходять через верхній і нижній брижові нерви (Т9-Т12) і підчеревний нерв (Т12-L2). Парасимпатична іннервація відбувається за допомогою блукаючого (від стравоходу до селезінкового кута товстої кишки) і тазових спланхнічних нервів (ділянка товстої кишки нижче селезінкового кута). Статевий нерв (S2-S4) забезпечує соматичну іннервацію тазового дна і зовнішнього анального сфінктера [4,19,24]. Також у стінці кишки знаходяться нервові волокна відомі, як ентєральна нервова система, що складаються з підслизового (Мейснера) і м'язово-кишкового (Ауєрбаха) сплетень, які регулюють міжсегментний рух кишки [4,24].

У здорових дітей вміст кишечника просувається за допомогою перистальтичних скорочень і досягає ампули прямої кишки. Пряма кишка заповнюється каловими масами, її стінка розтягується, що спричиняє подразнення чутливих рецепторів. Унаслідок цього рефлекторно розслаблюються внутрішній анальний сфінктер і м'язи тазового дна (ректоанальний гальмівний рефлекс), що дає змогу вмістові прямої кишки рухатися в анальний канал. Це викликає свідоме відчуття потреби в дефекації. Завдяки соматичній іннервації зовнішній анальний сфінктер і лобково-ректальні м'язи розслабляються добровільно в соціально придатний час [4,24]. За одночасного довільного скорочення м'язів живота і діафрагми внутрішньочеревний тиск зростає, що посилює перистальтику кишки і призводить до дефекації [4]. Варто відзначити, що в стані спокою здатність утримувати випорожнення на 70–85% залежить від скоротливої здатності внутрішнього сфінктера. Отже, сенсорне сприйняття і координований рух вмісту кишки є ключовими фізіологічними чинниками, що забезпечують нормальну функцію аноректальної зони. Проте порушення будь-якого з цих компонентів можуть призвести

до порушення фізіологічної дефекації, закрєпів і нетримання [26].

Нейрогенна дисфункція кишечника в дітей зі спінальними ураженнями виникає внаслідок пошкодження екстраінтєстиальної іннервації – соматичних і/або вегетативних нервових шляхів, тоді як інтрамуральні нервові сплетення (Ауєрбаха та Мейснера) залишаються анатомічно інтактними. Іншим важливим чинником, що визначає клінічний перебіг НДК, є рівень ураження спинного мозку і ступінь пошкодження. Зокрема, при ураженні спинного мозку вище мозкового конуса (лат. *conus medullaris*), зазвичай вище рівня Т12, пошкоджується верхній (центральний) мотонейрон, тоді як травма на рівні власне мозкового конуса або кінського хвоста (лат. *cauda equina*), тобто нижче Т12, призводить до ураження нижнього (периферичного) мотонейрона. Унаслідок цього виділяють два основні типи НДК: гіперрефлекторну (гіпертонічну) та арефлекторну (гіпотонічну), відповідно (рис. 1).

У дітей із СВ дефект закриття нервової трубки найчастіше локалізується в поперековій або крижовій ділянках, тобто розвиваються в'ялі закрєпи або арефлекторна нейрогенна дисфункція. Особливо це стосується крижових сегментів (S2-S4), які відповідають за парасимпатичну іннервацію дистального відділу товстої кишки, прямої кишки, а також внутрішнього і зовнішнього анальних сфінктерів. При попереково-крижовому ураженні порушується іннервація товстої кишки, анальних (внутрішній і зовнішній) сфінктерів, м'язів тазового дна, що, своєю чергою, призводить до їх дисенергічного скорочення, розвитку хронічного закрєпу та нетримання калу. Одночасно в таких пацієнтів часто спостерігається нейрогенна дисфункція сечового міхура внаслідок ураження спільних нервових структур, що іннервують органи таза. У результаті формується поєднана патологія сечовивідної і травної системи. За даними різних досліджень, порушення сечовипускання (затримка, нетримання, рецидивні інфекції сечовивідних шляхів) виявляються в понад 90% дітей із менінгомієлоцеле [4,24,25]. Частота нетримання калу в цій когорті пацієнтів досягає 55%, тоді як потреба в систематичній програмі очищення кишечника виникає в близько 80% випадків [21]. Це зумовлено тісним анатомічним та ембріональним взаємозв'язком між цими системами, спільною іннервацією та анатомічною близькістю органів



**Рис. 1.** Схематична діаграма іннервації шлунково-кишкового тракту та потенційних функціональних наслідків для кишечника й моторики. Відтворено з: Round AM та співавт. (2021) [29]

малого таза. Вважають, що патологічні зміни в сусідніх органах можуть провокувати порушення сечовипускання через явище, відоме як «перехресна сенсibilізація органів малого таза», яке координується нейронами, що отримують подвійні аферентні сигнали від різних органів. Окрім того, розтягнення прямої кишки при закріпах у дітей чинить прямий тиск на задню стінку сечового міхура, що може призвести до її інвагінації, гіперактивності міхура внаслідок механічного стиснення, подразнення тригональної зони та обструкції шийки міхура й уретри. Хронічний закріп може супроводжуватися нетриманням сечі, гіперактивністю міхура, дискординацією сечовипускання, збільшенням об'єму міхура, порушенням його спорожнення, рецидивними інфекціями сечових шляхів і розвитком міхурово-сечовідного рефлюксу [10]. У 1988 р. запропоновано спеціальний термін «синдром дисфункціонального випорожнення» (*dysfunctional elimination syndrome*) для позначення цього комплексу симптомів. Автори наголошують, що така поєднана симптоматика потребує комплексного підходу – одночасного лікування кишкової та сечової дисфункції для досягнення ефективної терапії, у тому числі патології нижніх сечових шляхів [10].

Залежно від анатомічного рівня клінічна симптоматика і прогноз НДК можуть відрізнятися. Зокрема, підтверджено, що в пацієнтів з ураженням на сакральному рівні кращий прогноз порів-

няно з хворими з ураженням поперекового або грудного відділів хребта [6]. Водночас анатомічний рівень кісткового дефекту не завжди відповідає ступеню і характеру неврологічного ураження. У дітей через анатомо-фізіологічні особливості відбувається нерівномірне зростання хребта та спинного мозку – хребет росте значно швидше. Це має важливе значення, оскільки при СВ навколо дефекту формується рубцева тканина (як вроджена, так і післяопераційна), яка може призводити до фіксації (тетерингу) спинного мозку, що, своєю чергою, погіршує неврологічний статус і клінічну симптоматику як нейрогенного кишечника, так і нейрогенного сечового міхура, особливо в періоди інтенсивного росту [4,24,25].

Іншим важливим чинником, що визначає клініку і прогноз НДК, є величина пошкодження (менінгоцеле, мієломенінгоцеле чи *spina bifida occulta*). У разі менінгомієлоцеле оболонки спинного мозку, його корінці або сегменти випинаються крізь незакриті дуги хребців і зазнають пошкодження ще антенатально. Пацієнти з менінгомієлоцеле, як правило, мають гірший прогноз щодо частоти утримання калу порівняно з пацієнтами без менінгомієлоцеле (22–49% проти 51–72%, відповідно) і нижчий рівень утримання сечі (20–46% проти 49–69%) [1,6]. Водночас при закритих дефектах нервової трубки клінічні симптоми можуть бути відсутніми або незначними, а сам дефект часто діагностується випадково під час магнітно-резонансної томографії або рент-

Відмінності у перебігу нейрогенного кишечника залежно від рівня ураження

Гіпо-/арефлекторний тип (ураження нижнього мотонейрона), «в'ялий кишечник»	Гіперрефлекторний тип (ураження верхнього мотонейрона), «спастичний» кишечник
Травма чи пошкодження спинного мозку нижче 12 грудного хребця: – «млявий», гіпорефлекторний кишечник; – зниження тону сфинктерів; – гіпомоторика та прогресивне розтягнення прямої кишки; – хронічна затримка калу з формуванням діареї переповнення (overflow diarrhea)	Травма чи пошкодження спинного мозку вище 12 грудного хребця: – «спастичний» кишечник; – підвищений тонус анального сфинктера; – спастична пряма кишка з низьким комплаєнсом; – неефективна пропульсивна перистальтика; – рефлекторне нетримання калу, коли тиск у прямій кишці перевищує опір сфинктерів

генографії хребта. У частини дітей спостерігають біль у спині, відсутність перинеальної чутливості, затримку або нетримання сечі, а також симптоми нейрогенної дисфункції кишечника (закрепи чи нетримання калу). Також із віком можуть з'являтися й інші неврологічні симптоми: асиметрія стоп, зміни ходи, м'язова слабкість у ногах тощо. Варто зазначити, що фіксація спинного мозку може виникати і при *spina bifida occulta* [4,6,24,25].

Патогенез НДК у пацієнтів зі СВ має низку центральних і периферичних механізмів:

- порушення аферентної чутливості – призводить до зниження або відсутності відчуття наповнення прямої кишки та втрати позиву до дефекації, що позбавляє пацієнта можливості ініціювати акт дефекації самостійно [5,24,25];
- порушення еферентної регуляції – дисфункція еферентних шляхів (особливо сакральних сегментів S2-S4) знижує контроль над зовнішнім анальним сфинктером і порушує моторику дистального відділу товстої кишки [5,24,25];
- зниження тону сфинктерів та комплаєнсу прямої кишки – спричиняє зменшення тону анального сфинктера та зниження еластичності стінки прямої кишки внаслідок її хронічного розтягнення або гіперреактивності; також знижується або відсутня здатність до активного натужування через слабкість черевної мускулатури [5,24,25];
- порушення ректо-анального інгібіторного рефлексу – у більшості дітей із СВ цей рефлекс зберігається, але не супроводжується ефективною моторною відповіддю через втрату зворотного зв'язку. Це спричиняє мимовільне розслаблення внутрішнього анального сфинктера без відповідного контролю з боку зовнішнього анального сфинктера, що призводить до пасивного нетримання калу [3,24,26,31].

Отже, у дітей із СВ зберігається ректо-анальний інгібіторний рефлекс без адекватної чутливості та моторного контролю, що призводить до нетримання, а сповільнений транзит і відсутність рефлекторної дефекації – до закрепів.

Залежно від рівня ураження спинного мозку основні патогенетичні механізми різняться [5,24,26,31]. Основні відмінності наведено в таблиці 1.

Важливим механізмом нетримання при НДК є так звана діарея переповнення (*overflow diarrhea*). Вона виникає, коли калові маси накопичуються в прямій кишці, утворюється твердий, щільний кал, який механічно блокує вихід (копростаз). Водночас під дією кишкової секреції (слиз, вода, ферменти) і бактеріального бродіння розріджується проксимальний вміст кишки. Цей рідкий кал просочується навколо твердого блока, не затримуючись сфинктером, і мимоволі виділяється назовні (нетримання). Слабкий тонус сфинктерів прямої кишки призводить до енкопрезу [5,17,24–26]. Часто батьки, а інколи навіть медичні працівники, плутають цей стан зі «справжньою» діареєю і можуть обрати неправильну тактику ведення такої дитини (наприклад, призначати протидіарейні засоби), що лише погіршує загальний стан.

Отже, основні цілі терапії НДК: досягти виділення м'якої сформованої фекаломи, регулярно і контрольованого опорожнення кишечника, ліквідувати нетримання (енкопрез) і навчити дитину з віком проводити очистку кишечника самостійно [5,12,31].

Загалом більшість дослідників і центрів, що ведуть дітей із НДК, рекомендують поетапний підхід, індивідуально підібраний для кожної дитини. Покрокова програма очищення кишечника передбачає оцінювання вираженості закрепів і нетримання калу. Для цього використовують

різноманітні шкали й опитувальники – шкалу нейрогенної дисфункції кишечника (для 6–18 років), Ванкуверську шкалу симптомів (з 9 років), індекс симптомів нетримання калу та закрепу в підлітків тощо [3,38].

Методи, що використовуються:

- харчування і достатнє пиття;
- корегування звичок і поведінки;
- оральні проносні;
- ректальні проносні;
- методи механічного спорожнення кишечника: мануальне видалення калу / пальцева стимуляція, ретроградне промивання кишечника або трансанальна іригація (ТАІ) або ретроградна конусна клізма;
- хірургічні методи зі встановленням стоми для механічного антеградного промивання кишечника.

#### **Базова консервативна терапія**

Загалом початковим етапом терапії закрепу та нетримання в усіх дітей із SB є корегування харчування з достатнім вмістом або зі збільшенням вмістом клітковини і пиття необхідної щодо віку та маси тіла кількості води. Останнє має важливе значення не тільки для забезпечення успішної терапії розладів кишечника, але й для нормального функціонування органів сечовиділення і профілактики розвитку їх інфікування [3,19,20,24,25,31].

Формування регулярного режиму дефекації є іншим важливим компонентом, який оцінюють і корегують у дітей із НДК. Рекомендують встановити графік спорожнення кишечника з орієнтуванням на добовий біологічний ритм («внутрішній годинник»). Оптимально, щоб дефекація відбувалася раз на день у той самий час (або хоча б через день), що сприяє закріпленню рефлекторного зв'язку. Для досягнення максимального ефекту важливо також враховувати гастроколичний рефлекс – фізіологічне посилення моторики товстої кишки після пробудження, вживання їжі або теплої пиття. Незважаючи на обмеженість доказів щодо ефективності цього підходу при НДК у дітей, рекомендують проводити дефекацію (очищення кишечника) за 10–30 хвилин після їди чи пиття [5,26,31].

Ще одним ключовим чинником є належне положення тіла під час дефекації. Найбільш фізіологічною є сидяча позиція з піднятими колінами вище рівня таза або зігнутими стегнами, що імітує позу навприсядки – вона сприяє кращому випорожненню завдяки оптимальному положенню

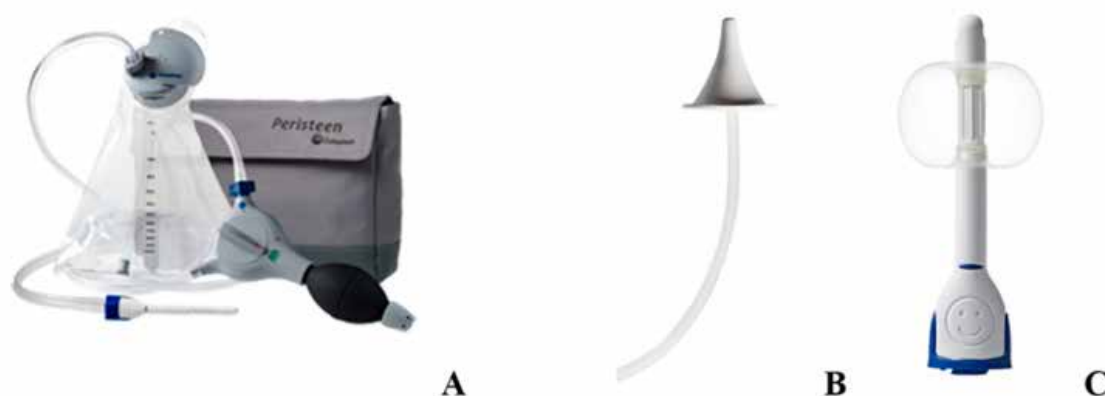
прямої кишки і розслабленню м'язів тазового дна. Під час сидіння на унітазі ноги мають бути надійно зафіксовані – на підставці, ортопедичній опорі або, якщо дозволяє зріст дитини, на підлозі, що запобігає напруженню і забезпечує стабільну опору [5,26,31]. У дітей із неврологічною патологією, зокрема, з парезом або паралічем нижніх кінцівок, може бути складно досягнути ефективної пози, тому необхідно залучити ерготерапевта для підбору індивідуальної адаптації.

Важливим етапом для кожної сім'ї, у якій зростає маленька дитина із SB, є період привчання дитини до туалету та відмова від памперсів [20]. Часто в цей період і батьки, і діти потребують особливої уваги та допомоги ерготерапевта.

Наступним етапом є медикаментозна терапія із застосуванням проносних засобів. При цьому основною метою є підвищення швидкості транзиту через товстий кишечник і пряму кишку без істотної зміни консистенції калу, оскільки рідкий кал підвищує ризик нетримання при НДК. Тому таких проносних засобів, як-от мінеральна олія, слід уникати, оскільки вони змінюють консистенцію калу та збільшують частоту нетримання. Водночас осмотичні проносні, такі як лактулоза та особливо поліетиленгліколь (ПЕГ), здатні підвищувати частоту дефекацій та зменшувати епізоди нетримання калу [3,9,16,24,25]. Проте варто пам'ятати, що високі дози осмотичних проносних можуть погіршити нетримання калу.

Міжнародні настанови також рекомендують застосовувати стимулювальні проносні, як-то сена і бісакодил, для підвищення моторики товстої кишки й полегшення випорожнення прямої та сигмоподібної кишок. Застосування стимулювальних препаратів у той самий час доби допомагає сформувати передбачуваний режим дефекації [3,8,16,24,25,31].

Сена містить похідні антрацену, які під дією кишкової мікробіоти метаболізуються до активних сполук. Саме вони стимулюють перистальтику товстої кишки і пригнічують реабсорбцію води, сприяючи м'якшому і частішому випорожненню. Попри широке застосування, наукові дані щодо ефективності сени при закрепах у дітей обмежені. За даними рандомізованого контрольованого дослідження (n=37) виявлено, що в дітей із хронічними функціональними закрепами за три місяці лікування сеною нижча ефективність щодо частоти дефекацій та епізодів нетримання калу порівняно з мінеральною олією. В іншому



**Рис. 2.** Трансанальна іригаційна система (А) із конічним наконечником (В) або катетер із балоном (С). Відтворено за Е. Вокоча та співавт. (2023) [6]

кросовер-дослідженні проведено порівняння сени (10–20 мл на добу) і лактулози (10–15 мл) у дітей віком до 15 років і не виявлено суттєвої різниці в частоті випорожнень [9].

Щодо безпечності, то сена зазвичай переноситься добре, але можливі побічні ефекти: діарея, абдомінальний біль, нудота, метеоризм, а в маленьких дітей – пелюшковий дерматит, пухирі в ділянці промежини та лущення шкіри. У ретроспективному дослідженні 796 дітей із функціональними або органічними закрепками частота описаних реакцій становила 2,2%, причому більший ризик спостерігався в дітей, які користувалися підгузками, та при вищих дозах (медіана – 60 мг/добу) [9,37].

Варто зауважити, що препарати сени в Україні дозволені до застосування у формі таблеток лише особам із 12 років, тоді як Американське управління з контролю за продуктами і ліками дозволяє її використання в сиропі з 2 років, а у Великій Британії – навіть з 1 року. Тривале застосування сени може викликати звикання і зниження ефективності.

Загалом, дозування проносних препаратів підбирають індивідуально залежно від об'єму випорожнень, частоти дефекацій і рівня нетримання. З метою підвищення ефективності схеми лікування доцільно також додавати засоби для збільшення об'єму калу, зокрема, клітковину (пектин, псиліум тощо) [3,9,24,25,31].

#### **Ректальна консервативна терапія**

Якщо оральна терапія виявилася недостатньо ефективною і дитині не вдається досягти соціального утримання випорожнень, наступним етапом рекомендують розпочати ректальну терапію. Рек-

тальна терапія передбачає мануальну дезімпакцію (пальцева стимуляція), ректальні медикаменти у вигляді свічок і клізми/промивання кишечника.

Пальцева стимуляція активує ано-количний рефлекс і сприяє випорожненню прямої й сигмоподібної кишок. Серед ректальних свічок найбільшого поширення досягли гліцеринові та свічки з бісакодиллом. Важливо пам'ятати, що є ряд препаратів, не рекомендованих дітям із СВ особливо при порушенні функції нирок. Зокрема, слід уникати клізм, що містять розчин фосфату натрію через повідомлення про гіперфосфатемію, гіпокальціємію і гіпокаліємію [5]. Також доцільно уникати препаратів на основі магнію, що пов'язано з теоретичним ризиком гіпермагніємії та гіпокальціємії [3,5,25].

Зазвичай активне промивання кишечника розпочинають із 2 років чи пізніше. Варто зазначити, що звичайна очисна клізма, що проводиться в рутинній клінічній практиці дітям із НДК, є малоефективною через знижений тонус анального сфінктера і нездатність утримувати воду. Тому в цих дітей рекомендують трансанальне або ретроградне промивання кишечника з використанням спеціалізованої іригаційної системи з анальним балонним катетером (за різними рекомендаціями для дітей віком від 6 років) або звичайний пластиковий мішок (як ємність для води) приєднаний через трубку до конусоподібного наконечника (для дітей від 2 до 6 років і старших) або так звану «конусну» клізму (рис. 2) [6,31].

Перевага безлатексного конусоподібного наконечника полягає в тому, що він не потребує об-

роблення вазеліном чи іншими олійними розчинами, є м'яким і вводиться на невелику відстань. Конусоподібна форма запобігає зворотному витіканню рідини, що є частою проблемою в дітей із SB унаслідок недостатності функції зовнішнього сфінктера. Також використання такого наконечника краще переноситься дітьми молодшого віку, з якими тяжче досягти взаємодії. Спеціалізована система з балонним катетером і помпою для введення рідини в кишечник виробництва Данії використовується в Європі з 2006 р., а в США – з 2012 р. В Україні така система на цей час офіційно не доступна, так само, як і конусоподібний наконечник. У таких умовах можливою є адаптація катетера Фолея для проведення очищення кишечника. Також варто зазначити, що всі матеріали для клізми в дітей із SB мають бути безлатексними через вищий ризик розвитку алергії.

Під час проведення ТАІ кишечника положення дитини має бути фізіологічно правильним, що сприяє очищенню. Тобто дитина має сидіти, ноги мають мати опору з колінами зігнутими і розташованими вище стегон. Частота проведення підбирається індивідуально – зазвичай кожного дня або через день. Основним індикатором є відсутність нетримання калу та соціальне утримання [6,31].

Щодо того, яку рідину використовувати для клізми, та її кількості наразі не існує стандартизованих рекомендацій. Склад клізми різниться залежно від клініки або навіть спеціаліста. Найчастіше для клізм використовують як розчини водопровідну воду, фізіологічний розчин (0,9% NaCl) і розчин ПЕГ. Деякі центри надають перевагу фізіологічному розчину, а інші – водопровідній воді; кількість рідини для введення зазвичай коливається від 10–15 мл/кг до 20 мл/кг [3].

Водопровідну воду як основу для клізми безпечно застосовували в багатьох дослідженнях [3]. Проте деякі автори рекомендують використовувати її з обережністю через описані випадки гіпонатріємії в разі її використання [3,35]. Наприклад, описано випадок 12-річної дитини, що отримала клізму об'ємом 1,5 літра, після чого в неї виникли симптоми гіпонатріємії [35]. Ризик водної інтоксикації та гіпонатріємії підвищується в дітей, які отримують декілька клізм підряд, великі об'єми рідини, а також у пацієнтів із мегаколоном або порушенням моторики товстої кишки, що супроводжується затримкою рідини [3,35].

Тому моніторинг виділеної води є надзвичайно важливим під час промивання кишечника. Водночас, за нашими даними, немає жодних масштабних досліджень щодо частоти гіпонатріємії в разі використання водопровідної води або чітких настанов щодо її застосування чи ні. Варто зауважити, якщо батьки будуть використовувати фізіологічний розчин, зроблений самостійно вдома, їм необхідно надати чіткі інструкції щодо його правильного приготування. Зазвичай рекомендують змішувати 1000 мл водопровідної води з 1,5 чайними ложками нейодованої солі, використовуючи спеціальну мірну ложку для уникнення розвитку дисбалансу Na [3]. Враховуючи вищенаведене, слід рекомендувати для рутинного промивання, що не супроводжується затримкою виділення рідини, водопровідну воду, а в дітей із мегаколоном і за необхідності великих об'ємів рідини – фізіологічний розчин.

До основного розчину також можна додавати допоміжні речовини, що, за даними досліджень, поліпшують виділення калових мас у дітей і дорослих із нейрогенною дисфункцією кишечника [3]. Серед поширених добавок – гліцерин, розчин кастильського мила, бісакодил і ПЕГ. Проте їх слід використовувати з обережністю, враховуючи відсутність чітких стандартів і можливі побічні ефекти. Існують дані, що додавання гліцерину до розчину клізми може викликати ішемічний коліт, подразнювати слизову оболонку прямої й товстої кишки, спричиняючи запалення. Проте дослідження в дорослих свідчать, що такі ускладнення є вкрай рідкісними (приблизно 0,23%) і найчастіше виникають у пацієнтів старшого віку [31]. У педіатричній практиці наявні дані свідчать про безпечність гліцерину як компонента розчину для клізм, за умов дотримання рекомендованих доз. Згідно з опублікованими рекомендаціями, для дітей шкільного віку оптимальна кількість гліцерину становить 30 мл. У разі застосування більших доз потрібно здійснювати моніторинг симптомів, зокрема, звертати увагу на появу незвичного абдомінального болю під час процедури та наявність крові у випорожненнях [31]. У нашій практиці рекомендуємо додавати гліцерин до основного об'єму води на початку проведення промивання кишечника для полегшення виведення твердого калу, а в подальшому брати чисту воду.

Часто опікуни дітей із SB, гідроцефалією та вентрикулоперитонеальним шунтом бояться роз-

**Зведені рекомендації з ведення нейрогенного кишечника у дітей зі *spina bifida* (0–18 років)  
(адаптовано за P. Beierwaltes і співавт., 2020 [5])**

Категорія	Рекомендації
Моніторинг і оцінювання	<ul style="list-style-type: none"> <li>Моніторинг частоти, об'єму та консистенції випорожнень</li> <li>Ведення щоденника дефекацій для визначення тригерів та ефективності втручань</li> <li>Обговорення наслідків закрепів і нетримання калу з батьками</li> </ul>
Харчування і спосіб життя	<ul style="list-style-type: none"> <li>Грудне вигодовування немовлят (відновлення мікробіоти) особливо в післяопераційний період</li> <li>Раціон із достатнім вмістом клітковини і рідини відповідно до віку</li> <li>Достатня і регулярна фізична активність для стимулювання кишкової перистальтики; вправи для м'язів живота і тазового дна (відповідно до віку та рекомендацій фізіотерапевта)</li> <li>Своєчасна дефекація після вживання їжі (відповідно до гастроколічного рефлексу)</li> </ul>
Базове лікування	<ul style="list-style-type: none"> <li>Початково – дієтичне корегування харчування зі збільшеним вмістом клітковини (дієта № 3)</li> <li>У разі неефективності – пероральні препарати (сенозиди або препарати сени, ПЕГ)</li> <li>У разі неефективності – ректальні супозиторії (гліцерин, докузат натрію, бісакодил)</li> <li>Двоетапний підхід (орально + ректально)</li> </ul>
Подальша ректальна терапія	У разі неефективності базових методів: <ul style="list-style-type: none"> <li>мануальна дезімпація / пальцева стимуляція</li> <li>ТАІ, конусна клізма</li> </ul>
Інвазивні методи	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оперативні втручання – цекостомія або апендикостомія за Малоном</li> </ul>
Догляд за шкірою	<ul style="list-style-type: none"> <li>Застосування захисних кремів для профілактики подразнень у перианальній ділянці</li> <li>Необхідно стежити за цілісністю шкіри, особливо за нетримання калу</li> </ul>
Розвиток самостійності	<ul style="list-style-type: none"> <li>Звикання до горщика/туалету – з 1–2 років</li> <li>Із 6–7 років – навчання управлінню дефекацією (наприклад, підготовка до самостійного застосування ТАІ)</li> <li>У підлітковому віці – акцент на незалежне виконання процедур і доступ до сервісів підтримки за потреби</li> </ul>
Клінічний супровід	<ul style="list-style-type: none"> <li>Направлення до спеціалізованої клініки SB або фахівця з досвідом роботи з такими пацієнтами</li> </ul>

починати програму промивання кишечника, оскільки хвилюються, що це може погіршити роботу шунта. Проте, за сучасними даними, ситуація практично протилежна. Хронічний закреп, навпаки, є потенційною причиною зворотної дисфункції шунта. У зв'язку з підвищенням внутрішньочеревного тиску внаслідок значного накопичення калових мас виникає механічна компресія дистального кінця шунта, що перешкоджає дренажу спинномозкової рідини в черевну порожнину [23,24,30]. Ретроспективний аналіз клінічних випадків свідчить, що після очищення кишечника в дітей зменшуються шлуночки головного мозку, знижується тиск і поліпшується клінічний стан без хірургічного втручання [24,30]. Зважаючи на це, сучасні клінічні настанови рекомендують рутинно оцінювати наявність і тяжкість хронічного закрепу у всіх пацієнтів із підозрою на дисфункцію шунта до початку інвазивних хірургічних втручань [22,23].

Іншим поширеним питанням, яке хвилює батьків, є вплив промивання кишечника на мікрофлору та розвиток дисбіозу. У цьому контексті дослідження, проведене в Італії серед дітей із SB і нейрогенним закрепом, свідчить, що тривале застосування проносних засобів і ТАІ – навіть

упродовж п'яти років – як основних методів контролю симптомів, не призводить до негативних змін у різноманітті та складі кишкової мікробіоти. Це свідчить про мікробіологічну безпечність таких підходів навіть у разі довготривалого застосування [27]. Водночас у дітей із SB, попри наявність закрепу, кількість і біологічне різноманіття бактерій не знижується, а навіть збільшується, хоча хронічний закреп, навпаки, часто пов'язують зі зменшенням різноманіття кишкової мікрофлори (тобто дисбіозом). Проте якісний склад мікробіоти змінений із домінуванням *Blautia*, *Collinsella*, *Intestinibacter*, *Romboutsia*, а також представників *Clostridium sensu stricto* 1 та *Bifidobacterium* і (*Eubacterium*) *hallii*, порівняно зі здоровими дітьми, у яких переважають таксони *Coprococcus* 2, *Roseburia*, *Dialister* та (*Eubacterium*) *coprostanoligenes* [27].

Крім того, результати іншого дослідження, в якому вивчено мікробіом кишечника у 16 дітей віком 6–17 років із SB до і після 3 місяців ТАІ, підтверджують позитивний вплив ТАІ на склад мікробіоти кишечника. Виявлено, що після ТАІ збільшується кількість *Roseburia*, яка позитивно корелює з поліпшенням консистенції калу за Бристольською шкалою. Ці бактерії відіграють

важливу роль у продукуванні бутирату – ключової речовини, яка підтримує бар'єрну функцію епітелію, модуляцію імунної відповіді та перистальтику кишечника. Також спостерігається тенденція до зменшення частоти інфекцій сечових шляхів із 82% до 55% після початку ТАІ, попри збереження нетримання калу [11]. Отже, сучасні дослідження підтверджують, що ТАІ не лише є ефективною в контролі симптомів нейрогенного закрепу, але й не порушує мікробіоти, а в окремих випадках навіть поліпшує її склад і позитивно впливає на функцію сечовивідної системи.

### Інвазивні методи лікування

Коли консервативна терапія (дієта, медикаменти, ТАІ) виявляється недостатньою, рекомендують хірургічне втручання для антеградного промивання (клізми) кишечника. З цієї метою використовують апендикостомію за Малоном або цекостомію. Під час апендикостомії за Малоном створюють стому шляхом виведення апендикса на передню черевну стінку. Через стому вводять мікроклізми (antegrade enemas), які забезпечують регулярне промивання товстої кишки, поліпшують перистальтику й забезпечують контроль дефекації у 75–84 % пацієнтів. Під час цекостомії встановлюють катетер у сліпу кишку, через який і проводять антеградне промивання кишечника [25].

За даними аналізу національного реєстру пацієнтів із SB у США (NSBPR, 2023) виявлено, що антеградні клізми мають найвищу ефективність (до 81% досягнення континенції), тоді як методи ретроградного зрошення, у тому числі трансректальні системи або великооб'ємні клізми, показують дещо нижчі, але порівняно добрі результати [17]. Лише 23% пацієнтів із менінгомієлоцеле здатні самостійно виконувати програму кишкової реабілітації, причому ця здатність збільшується з віком і частіше – після антеградного промивання кишечника. Також виявлено зв'язок між досягненням утримання калу і соціальними чинниками, такими як наявність приватного страхування чи належність до білої етнічної групи, що вказує на потенційний вплив соціально-економічних нерівностей у доступі до більш складних методів лікування (NSBPR, 2023) [17].

Проте, незважаючи на кращу ефективність антеградного промивання кишечника, ця методика потребує хірургічного втручання і часто – ревізії через ускладнення стоми (S.V. Velde та співавт., 2013) [36]. З огляду на це такі методи доцільно застосовувати лише після вичерпання інших ме-

ханічних методів очищення кишечника (R. Sturkenboom та співавт., 2018) [32,33,36,39].

Різні міжнародні центри, які займаються веденням дітей із НДК, застосовують різні підходи щодо етапності та віку початку того чи іншого корегування. Наприклад, згідно з рекомендаціями дитячої лікарні Філадельфії, план поетапного медикаментозного лікування НДК має такий вигляд [18]:

Немовлятам віком від 6 місяців і дітям раннього віку зазвичай призначають лактулозу як осмотичний проносний препарат першої лінії. Якщо відповідь недостатня, додають ПЕГ (ПЕГ 3350). Коли цього недостатньо, до ПЕГ 3350 додають мінісвічку з рідким гліцирином або мініклізму з докузатом. Завершальним етапом є комбінування ПЕГ 3350 з мініклізмою і сенозидами (сена). Кожний етап лікування продовжують щонайменше протягом двох тижнів перед оцінюванням ефективності, при цьому кожний компонент оптимізують перед переходом до наступного кроку.

У дітей старшого віку і підлітків, коли метою є досягнення соціального утримання калу, застосовують методи механічного спорожнення кишечника. Початковим втручанням є використання конусної клізми з ПЕГ 3350 або без нього. У разі недостатньої ефективності подальше посилення передбачає використання балонного катетера або систем ТАІ, таких як Peristeen® або Navina®, також із ПЕГ 3350 або без нього. Сприяння самостійності пацієнта є ключовим аспектом управління функцією кишечника в цій віковій групі. Перед наступним етапом терапії аналізують і вдосконалюють наявні методи – оптимізують використання конусних клізм, балонних катетерів або іригаційних пристроїв.

У разі неефективності консервативного лікування або якщо тягар догляду є надмірним, розглядають направлення на хірургічне лікування. Стандартизоване обладнання та належна підготовка персоналу є обов'язковими на всіх етапах лікування для забезпечення ефективності.

Загалом, загальні рекомендації щодо ведення НДК у дітей із SB наведено в таблиці 2.

У більшості країн західної Європи та США діють спеціалізовані центри для дітей із SB, де такими пацієнтами опікується міждисциплінарна команда і створені спеціалізовані протоколи лікування. Саме в таких центрах вирішують проблему закрепів і нетримання, а також проводять навчання батьків і дітей щодо правильного догляду [17]. Зокрема, спеціалізована медична сестра навчає пацієнтів/

опікунів методиці проведення трансанального зрошення кишечника або ретроградної клізми. За наявності нейрогенного сечового міхура їх також навчають проводити чисту періодичну катетеризацію чи самокатетеризацію у віці від 5–6 років. Вміння дитини самостійно провести катетеризацію і/або очищення кишечника є важливим етапом у розвитку самостійності та впевненості, а отже, і соціалізації, та має значний ефект на якість життя дітей із SB.

### Висновки

Отже, ведення пацієнтів із НДК потребує комплексного, етапного та індивідуалізованого підходу з урахуванням анатомо-фізіологічних і патофізіологічних особливостей, віку дитини та рівня ураження нервової системи.

Ефективна терапія базується на поєднанні немедикаментозних і медикаментозних методів. Важливе значення мають рання модифікація харчування, формування дефекаційних звичок і застосування проносних засобів з урахуванням їхньої ефективності й безпечності. У разі недостатньої відповіді доцільно застосовувати ректальні втручання, а при резистентних формах – розглянути хірургічні методи.

Мультидисциплінарний підхід і дотримання сучасних клінічних рекомендацій забезпечують поліпшення контролю симптомів та якості життя пацієнтів.

*Автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів.*

**Подяка.** Стаття опублікована за фінансового сприяння ГО «Сяйво духу».

### REFERENCES/ЛІТЕРАТУРА

- Alabi NB, Thibadeau J, Wiener JS, Conklin MJ, Dias MS et al. (2018). Surgeries and Health Outcomes Among Patients With Spina Bifida. *Pediatrics*, 142(3): e20173730. <https://doi.org/10.1542/peds.2017-3730>.
- Ali F, Bakanienė I, Dafalla H, Prasauskienė A. (2024). Assessing Health-Related Quality of Life in Children With Spina Bifida in Lithuania. *Cureus*. 16(7): e63742. <https://doi.org/10.7759/cureus.63742>.
- Ambartsumyan L, Rodriguez L. (2018). Bowel management in children with spina bifida. *Journal of pediatric rehabilitation medicine*. 11(4): 293-301. <https://doi.org/10.3233/PRM-170533>.
- Andrews CN, Storr M. (2011). The pathophysiology of chronic constipation. *Canadian journal of gastroenterology = Journal canadien de gastroenterologie*. 25; Suppl B (Suppl B): 16B-21B.
- Beierwaltes P, Church P, Gordon T, Ambartsumyan L. (2020). Bowel function and care: Guidelines for the care of people with spina bifida. *Journal of pediatric rehabilitation medicine*. 13(4): 491-498. <https://doi.org/10.3233/PRM-200724>.
- Bokova E, Prasade N, Rosen JM, Lim IIP, Levitt MA, Rentea RM. (2023). State of the Art Bowel Management for Pediatric Colorectal Problems: Spinal Anomalies. *Children (Basel, Switzerland)*. 10(9): 1558. <https://doi.org/10.3390/children10091558>.
- Boyarchuk OR, Koshmaniuk MV, Hlushko KT, Lovga MI, Savkiv DV. (2023). Spina bifida health issues of children in Ukraine. *Modern Pediatrics. Ukraine*. 2(130): 40-49. doi 10.15574/SP.2023.130.40.
- Choi EK, Shin SH, Im YJ, Kim MJ, Han SW. (2013). The effects of transanal irrigation as a stepwise bowel management program on the quality of life of children with spina bifida and their caregivers. *Spinal cord*. 51(5): 384-388. <https://doi.org/10.1038/sc.2013.8>.
- De Geus A, Koppen IJN, Flint RB, Benninga MA, Tabbers MM. (2023). An Update of Pharmacological Management in Children with Functional Constipation. *Paediatric drugs*. 25(3): 343-358. <https://doi.org/10.1007/s40272-023-00563-0>.
- Eid AA, Badawy H, Elmissiry M, Foad A, Ebada M, Koraitim A. (2019). Prospective evaluation of the management of bowel dysfunction in children with neuropathic lower urinary tract dysfunction and its effect on bladder dynamics. *Journal of pediatric surgery*. 54(4): 805-808. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.12.015>.
- Furuta A, Suzuki Y, Takahashi R, Jakobsen BP, Kimura T et al. (2021). Effects of Transanal Irrigation on Gut Microbiota in Pediatric Patients with Spina Bifida. *Journal of clinical medicine*. 10(2): 224. <https://doi.org/10.3390/jcm10020224>.
- Gor RA, Katorski JR, Elliott SP. (2016). Medical and surgical management of neurogenic bowel. *Current opinion in urology*. 26(4): 369-375. <https://doi.org/10.1097/MOU.0000000000000299>.
- Hlushko K, Boyarchuk O, Kinash M, Burbela E, Rohalska Y, Dobrovska L. (2021). Awareness of folic acid use and its effects among medical students in Ukraine. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)*. 749 cz 1): 2033-2038.
- Hmimidi D, Ariai S, Reithmeier T. (2022). Ventriculoperitoneal shunt failure due to raised intra-abdominal pressure: A case report and review of the literature. *Surgical neurology international*. 13: 440. [https://doi.org/10.25259/SNI\\_503\\_2022](https://doi.org/10.25259/SNI_503_2022).
- Johnston AW, Wiener JS, Todd Purves J. (2020). Pediatric Neurogenic Bladder and Bowel Dysfunction: Will My Child Ever Be out of Diapers? *European urology focus*. 6(5): 838-867. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2020.01.003>.
- Kelly MS, Benninga MA, Yang SS, Franco I, Payne C, Wei CH et al. (2023). Pediatric neurogenic bowel dysfunction: ICCS review document. *Journal of pediatric urology*. 19(3): 232-239. <https://doi.org/10.1016/j.jpurol.2023.01.015>.
- Kelly MS, Wiener JS, Liu T, Patel P, Castillo H, Castillo J et al. (2020). Neurogenic bowel treatments and continence outcomes in children and adults with myelomeningocele. *Journal of pediatric rehabilitation medicine*. 13(4): 685-693. <https://doi.org/10.3233/PRM-190667>.
- Kerr J, Magnusson M, D'Amico D, Zderic S, Allukian M et al. (2022). Neurogenic bowel management in patients with spina bifida: Clinical pathway. *Children's Hospital of Philadelphia*. URL: <https://www.chop.edu/clinical-pathway/neurogenic-bowel-management-patients-spina-bifida-clinical-pathway>.
- Krassioukov A, Eng JJ, Claxton G, Sakakibara BM, Shum S. (2010). Neurogenic bowel management after spinal cord injury: a systematic review of the evidence. *Spinal cord*. 48(10): 718-733. <https://doi.org/10.1038/sc.2010.14>.
- Leibold SR. (2010). Achieving continence with a neurogenic bowel. *Pediatric clinics of North America*. 57(4): 1013-1025. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2010.08.002>.
- Midrio P, Mosiello G, Ausili E, Gamba P, Marte A, Lombardi L et al. (2016). Peristeen® transanal irrigation in paediatric patients with anorectal malformations and spinal cord lesions: a multicentre Italian study. *Colorectal disease: the official*

- journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. 18(1): 86-93. <https://doi.org/10.1111/codi.13101>.
22. Morais BA, Cardeal DD, Andrade FG, Paiva WS, Matushita H, Teixeira MJ. (2018). Reversible ventriculoperitoneal shunt dysfunction and chronic constipation: case report. *Journal of neurosurgery. Pediatrics*. 22(2): 147-150. <https://doi.org/10.3171/2018.2.PEDS17574>.
23. Morosanu CO, Nicolae L. (2022). Gastrointestinal complications following ventriculoperitoneal shunt insertion for pediatric hydrocephalus. *Journal of Pediatric Neurosciences*. 17(4): 277-284. [https://doi.org/10.4103/jpn.JPN\\_190\\_21](https://doi.org/10.4103/jpn.JPN_190_21).
24. Mosiello G, Safder S, Marshall D, Rolle U, Benninga MA. (2021). Neurogenic Bowel Dysfunction in Children and Adolescents. *Journal of clinical medicine*. 10(8): 1669. <https://doi.org/10.3390/jcm10081669>.
25. Poggio JL. (2023, Feb 10). Neurogenic bowel dysfunction. *Medscape*. URL: <https://emedicine.medscape.com/article/321172-overview#showall>.
26. Rao SS. (2010). Advances in diagnostic assessment of fecal incontinence and dyssynergic defecation. *Clinical gastroenterology and hepatology: the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*. 8(11): 910-919. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2010.06.004>.
27. Rendeli C, Paradiso VF, Bucci V, Cretì G, D'Aleo C, Lisi G et al. (2023). Gut microbiota and pediatric patients with spina bifida and neurogenic bowel dysfunction. *Child's nervous system: ChNS: official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery*. 39(3): 633-645. <https://doi.org/10.1007/s00381-022-05688-0>.
28. Rocque BG, Bishop ER, Scogin MA, Hopson BD, Arynchyna AA, Boddiford CJ et al. (2015). Assessing health-related quality of life in children with spina bifida. *Journal of neurosurgery. Pediatrics*. 15(2): 144-149. <https://doi.org/10.3171/2014.10.PEDS1441>.
29. Round AM, Joo MC, Barakso CM, Fallah N, Noonan VK, Krasnioukov AV. (2021). Neurogenic Bowel in Acute Rehabilitation Following Spinal Cord Injury: Impact of Laxatives and Opioids. *Journal of clinical medicine*. 10(8): 1673. <https://doi.org/10.3390/jcm10081673>.
30. Shan AYC, Duel B, Phillips T, Buchanan P, Rodriguez L, Patel D. (2025). Colonic Manometry in Pediatric Patients with Spina Bifida: Results from a Retrospective Cohort Study. *Children* (Basel, Switzerland). 12(2): 184. <https://doi.org/10.3390/children12020184>.
31. Spina Bifida Association. (2023). Lifespan bowel management protocol. URL: <https://www.spinabifidaassociation.org/wp-content/uploads/LBMP-April-2023-1.pdf>.
32. Stevens J, de La Torre L, Hall J, Simmons H, Krause A, Ketzner J et al. (2022). The importance of dedicated colorectal team participation in the management of spina bifida and spinal cord injury patients. *Pediatric surgery international*. 38(1): 69-74. <https://doi.org/10.1007/s00383-021-05019-5>.
33. Sturkenboom R, van der Wilt AA, van Kuijk SMJ, Ahmad A, Janssen PT, Stassen LPS et al. (2018). Long-term outcomes of a Malone antegrade continence enema (MACE) for the treatment of fecal incontinence or constipation in adults. *International journal of colorectal disease*. 33(10): 1341-1348. <https://doi.org/10.1007/s00384-018-3088-5>.
34. Szymanski KM, Cain MP, Whittam B, Kaefer M, Rink RC, Miseri R. (2018). Incontinence affects health-related quality of life in children and adolescents with spina bifida. *Journal of pediatric urology*. 14(3): 279.e1-279.e8. <https://doi.org/10.1016/j.jpurol.2018.02.021>.
35. Van Weelden M, Edelenbos E, de Meij T. (2019). Persistent Hiccups Because of Water Intoxication by Colonic Irrigation With Tap Water. *ACG case reports journal*. 6(8): e00148.2. <https://doi.org/10.14309/crj.0000000000000148>.
36. Velde SV, Biervliet SV, Bruyne RD, Winckel MV. (2013). A systematic review on bowel management and the success rate of the various treatment modalities in spina bifida patients. *Spinal cord*. 51(12): 873-881. <https://doi.org/10.1038/sc.2013.123>.
37. Vilanova-Sanchez A, Gasior AC, Toocheck N, Weaver L, Wood RJ, Reck CA et al. (2018). Are Senna based laxatives safe when used as long term treatment for constipation in children?. *Journal of pediatric surgery*. 53(4): 722-727. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.01.002>.
38. Wellspect HealthCare. (n.d.). Transanal irrigation for bowel dysfunction in children. URL: <https://www.wellspect.co.uk/global-assets/digizuite/56378-en-aid0056378.pdf>
39. Wiener JS, Suson KD, Castillo J, Routh JC, Tanaka S, Liu T et al. (2017). Bowel management and continence in adults with spina bifida: Results from the National Spina Bifida Patient Registry 2009-15. *Journal of pediatric rehabilitation medicine*. 10(3-4): 335-343. <https://doi.org/10.3233/PRM-170466>.

**Відомості про авторів:**

Глушко Катерина Теодозіївна – к.мед.н., доц. каф. педіатрії №2 ТНМУ ім. І.Я. Горбачевського. Адреса: м. Тернопіль, майдан Волі 1. <https://orcid.org/0000-0002-4777-5300>.

Боярчук Оксана Романівна – д.мед.н., проф., зав. каф. дитячих хвороб з дитячою хірургією ТНМУ ім. І.Я. Горбачевського. Адреса: м. Тернопіль, майдан Волі, 1.

<https://orcid.org/0000-0002-1234-0040>.

Стаття надійшла до редакції 21.07.2025 р., прийнята до друку 08.02.2026 р.