

УДК 616.34–008.141.15.-053.

І.О. Крицький, П.В. Гощинський, О.М. Шульгай, В.Г. Дживак, М.Д. Процайло

# Удосконалення комплексного підходу до лікування функціональних закрепів у дітей

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

Paediatric Surgery(Ukraine).2023.4(81):87-91; doi 10.15574/PS.2023.81.87

**For citation:** Krycky IO, Hoshchynskyi PV, Shulhai OM, Dzhyvak VG, Protsailo MD. (2023). Improving an integrated approach to the treatment of functional constipation in children. Paediatric Surgery (Ukraine). 4(81): 87-91. doi: 10.15574/PS.2023.81.87.

Функціональні закрепи в дітей стали серйозним медичним питанням, яке потребує негайного вирішення. Вони можуть суттєво обмежити фізичну активність і соціальну інтеграцію дітей, що підкреслює актуальність надання їм ефективної допомоги.

**Мета** – проаналізувати та поліпшити результати комплексного застосування препарату на основі лактулози та фітоциліндрів профілактичних із ліпофільним комплексом плодів шипшини та екстрактом ромашки у лікуванні функціональних закрепів у дітей.

**Матеріали та методи.** Обстежено 78 дітей із закрепами за останні 3 роки. Дітей поділено на дві групи. До першої групи увійшло 36 (46,2%) пацієнтів, до другої – 42 (53,8%). Пацієнти першої групи отримували стандартне лікування згідно з протоколами Міністерства охорони здоров'я України, пацієнти другої групи – аналогічне лікування та додатково лактулозу у вигляді сиропу і препарату на основі фітоциліндрів профілактичних із ліпофільним комплексом плодів шипшини та екстрактом ромашки протягом курсу лікування щоденно у вигляді ректальних свічок.

**Результати.** Більшість пацієнтів були жіночої статі (60,2%), мали середні параметри фізичного розвитку. Тривалість закрепу становила від 1 до 3 міс, затримка випорожнень – від 3 до 5 діб. На момент початку спостереження відмічалися скарги на зміну форми й консистенції випорожнень, болючу дефекацію, метеоризм, періодичний біль у животі, сильне натужування під час дефекації, страх чи неспокій у дітей перед актом дефекації. Аналіз анамнестичних даних показав, що в третини пацієнтів закреп спостерігався під час переходу з грудного вигодовування на штучне.

**Висновки.** Аналіз додавання до комплексу лікування функціональних закрепів, крім лактулози, ще й препаратів на основі фітоциліндрів профілактичних із ліпофільним комплексом плодів шипшини та екстрактом ромашки є безпечним і досить дієвим методом корекції цих порушень у дітей раннього віку, про що свідчать отримані результати.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнтів.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** закрепи, фітоциліндри, лактулоза, лікування, диспепсія, корекція, діти.

## Improving an integrated approach to the treatment of functional constipation in children

*I.O. Krycky, P.V. Hoshchynskyi, O.M. Shulhai, V.G. Dzhyvak, M.D. Protsailo**I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ukraine*

Functional constipation in children has become a serious medical issue that needs to be addressed immediately. They can significantly limit children's physical activity and social integration, which emphasizes the importance of providing them with effective care.

**Purpose** – to analyze and improve the results of the complex use of a lactulose-based drug and prophylactic phytocylinders with a lipophilic complex of rose hips and chamomile extract in the treatment of functional constipation in children.

**Materials and methods.** We examined 78 children with constipation over the past 3 years. They were divided into two groups. The first group included 36 (46.2%) patients, the second – 42 (53.8%). Patients of the first group received standard treatment according to the protocols of

## Оригінальні дослідження. Педіатрія

the Ministry of Health of Ukraine, patients of the second group received similar treatment and additionally lactulose in the form of syrup and a preparation based on prophylactic phytocylinders with a lipophilic complex of rose hips and chamomile extract during the course of treatment daily in the form of rectal suppositories.

**Results.** Most patients were female (60.2%), had average physical development parameters. The duration of constipation ranged from 1 to 3 months, and stool retention – from 3 to 5 days. At the beginning of the observation, there were complaints of changes in the shape and consistency of stools, painful defecation, flatulence, periodic abdominal pain, strong straining during defecation, fear or anxiety in children before the act of defecation. An analysis of anamnestic data showed that in one third of patients, constipation was observed during the transition from breastfeeding to artificial feeding.

**Conclusions.** The analysis of the addition to the complex of treatment of functional constipation, in addition to lactulose, of preparations based on prophylactic phytocylinders with a lipophilic complex of rose hips and chamomile extract is a safe and quite effective method of correcting these disorders in young children, as evidenced by the results obtained.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of the participating institution. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interests was declared by the authors.

**Keywords:** constipation, phytocylinders, lactulose, treatment, dyspepsia, correction, children.

### Вступ

Закреп, або констипація (від англ. constipation – закреп) – це порушення функції кишечника, яке характеризується меншою частотою випорожнень порівняно з індивідуальною фізіологічною нормою і віковим ритмом, ускладненням процесу дефекації, відчуттям неповного випорожнення кишечника, щільною консистенцією калу [8,10,18]. З точки зору сучасних клініцистів, закреп є симптомом або входить до комплексу симптомів, проте аж ніяк не є конкретним діагнозом. Цей комплекс охоплює численні неспецифічні скарги на функціонування шлунково-кишкового тракту, що по-різному інтерпретуються як лікарями, так і пацієнтами [20,22]. Зокрема, більшість лікарів загальної практики визначають закреп насамперед як зменшення частоти актів дефекації (наприклад, менше чотирьох на тиждень). Проте пацієнти описують закреп не тільки як зменшення частоти актів дефекації, але й як комплекс симптомів, зі зміною консистенції калових мас (твердий, фрагментований кал тощо), відчуттям неповного випорожнення кишечника, а також необхідністю у надмірному напруженні для здійснення акту дефекації [9,19].

Функціональні закрепи посідають вагоме місце в структурі функціональних розладів травного тракту, їхня частота сягає 14,4% [23], причому втричі частіше вони відмічаються в дітей раннього віку. Нерідко симптоми з'являються впродовж першого року життя, коли відбуваються значні зміни в харчуванні немовляти, зокрема, введення продуктів прикорму та раннє переривання грудного вигодовування [11,16]. Розподіл частоти функціональних закрепів серед хлопчиків і дівчаток є приблизно однаковим [4]. Для встановлення симптомокомплексу функціонального закрепу, згідно з Римськими критеріями, під час обстеження необхідно виключити

органічні пошкодження кишечника та зв'язок з іншими захворюваннями або застосуванням лікарських засобів [12]. Однак майже в 94% дітей із затримкою випорожнень діагностують функціональний характер цих випорожнень [21]. Діагноз функціональних закрепів у дітей базується на Римських критеріях IV – консенсусі з діагностики і лікування функціональних захворювань травного тракту від 2016 р. Згідно з ним, цей діагноз у дітей віком від 0 до 4 років встановлюють за наявності не менше двох із зазначених нижче симптомів: зменшення частоти дефекацій упродовж 4–8 тижнів; прийняття дитиною певних поз або надмірна затримка випорожнень в анамнезі; дефекації, що супроводжуються болем і натужуванням в анамнезі; великий діаметр калових мас в анамнезі; наявність великих калових мас (калових пробок) у прямій кишці в анамнезі дитини, яка має навички користуватися туалетом [1].

Додатковими критеріями в діагностуванні функціональних закрепів є щонайменше один епізод нетримання калу упродовж тижня в дитини, яка має навички користуватися туалетом; епізоди випорожнень із каловими масами великого діаметра, які можуть призводити до порушення дефекації [3].

Саме тому широко обговорюваним сьогодні є питання доцільності призначення пробіотиків за цієї патології, особливо в дітей раннього віку. Пробіотики визначають як живі мікроорганізми, які в разі введення в адекватних кількостях приносять користь здоров'ю організму дитини [5]. Існує кілька механізмів дії, завдяки яким пробіотики впливають на моторику кишечника. По-перше, вони модифікують змінений склад кишкової мікробіоти. По-друге, пробіотичні метаболіти можуть змінювати чутливість кишечника і функцію моторики. Нарешті, вони регулюють внутрішньопросвітне середовище, збіль-

шуючи вміст кінцевих продуктів бактеріальної ферментації та впливаючи на секрецію і абсорбцію води й електролітів, продукуючи лактат і жирні кислоти (ЖК) і знижуючи рН. Ці механізми впливу можуть поліпшувати перистальтику товстої кишки та скорочувати час проходження хімусу через кишечник [7].

Протокольне лікування функціональних закрепів МОЗ України також передбачає дієтотерапію з додаванням харчових волокон, овочів, фруктів, достатньої кількості рідини, мінеральних вод до раціону; рухову активність [15].

Із фармацевтичних препаратів рекомендуються проносні препарати в комплексі з клізмами, тривалістю спостереження та підтримувального лікування від 6 до 12 місяців.

Тим не менше, у лікуванні дітей існують важливі відмінності:

- осмотичні послаблювальні (лактоза, сорбітол) застосовуються часто і зазвичай ефективні в немовлят;
- мінеральна олія не рекомендована немовлятам, схильним до гастроєзофагеального рефлюксу, через потенційний ризик пневмоній у випадку аспірації;
- також не слід використовувати клізми та стимулювальні послаблювальні засоби (бісакодил, сена) у цій віковій групі через можливі ускладнення.

Осмотичне послаблювальне зазвичай добре переноситься за тривалого застосування і не всмоктується в тонкій кишці [2]. Рекомендована доза: 1 мл/кг 1–2 рази на добу (максимальна доза – 60 мл на добу).

Як безпечний та ефективний послаблювальний засіб у педіатрії найчастіше застосовується лактулоза. Це – синтетичний дисахарид, що складається з молекули галактози та фруктози і походить від лактози. Вона не всмоктується і не розщеплюється в тонкому кишечнику. Майже в незміненому вигляді лактулоза проходить у товстий кишечник, де катаболізується до ЖК, масляної, пропіонової, оцтової, молочної – під дією мікрофлори [14,17]. ЖК у просвіті кишки збільшують осмотичний тиск і зменшують рН, що сприяє зростанню об'єму калу та посиленню перистальтики товстої кишки. Внаслідок цього відновлюється нормальний ритм випорожнення кишечника та усуваються закрепи [24]. Лактулоза, своєю чергою, сприяє виведенню ЖК з організму.

Поєднання стандартного лікування функціональних закрепів у дітей з додатковим застосуванням препаратів на основі лактулози у вигляді сиропу *per os* та фітоциліндрів профілактичних із ліпофільним комплексом плодів шипшини та екстрактом ромашки у вигляді ректальних свічок довело більшу ефективність запропонованого нами лікування порівня-

но зі стандартним лікуванням відповідно до протоколів Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України, про що свідчать отримані нами результати.

Новизна наукового дослідження полягає в поєднанні стандартного лікування функціональних закрепів у дітей з додатковим застосуванням препаратів на основі лактулози у вигляді сиропу *per os* і фітоциліндрів профілактичних із ліпофільним комплексом плодів шипшини та екстрактом ромашки у вигляді ректальних свічок, щоб довести ефективність запропонованого нами лікування порівняно зі стандартним лікуванням відповідно до протоколів МОЗ України.

**Мета** дослідження – проаналізувати та поліпшити результати комплексного застосування препаратів на основі лактулози і фітоциліндрів профілактичних із ліпофільним комплексом плодів шипшини та екстрактом ромашки в лікуванні функціональних закрепів у дітей.

### Матеріали та методи дослідження

Проаналізовано медичні карти 78 пацієнтів віком від 6 місяців до 6 років (середній вік – 3 роки) з функціональними закрепами за останні три роки. Більшість (60,2%) пацієнтів були жіночої статі та мали середні параметри фізичного розвитку. Дітей поділено на дві групи: до першої групи увійшло 36 (46,2%) пацієнтів, які отримували стандартне лікування відповідно до протоколів МОЗ України; до другої – 42 (53,8%) пацієнти, які отримували аналогічне лікування та лактулозу у вигляді сиропу (670 мг/мл) *per os* 2 рази на добу та препарат на основі фітоциліндрів профілактичних із ліпофільним комплексом плодів шипшини та екстрактом ромашки протягом курсу лікування щоденно у вигляді ректальних свічок по 2 рази на добу. Курс лікування становив чотири тижні. Клінічні дані оцінено до та після лікування за такими параметрами: шкала абдомінального болю [6], частота дефекацій за тиждень, потреба в натужуванні, відчуття або відсутність болю під час дефекації. Також проведено оцінку форми калу за Брістольською шкалою, яка включала сім типів: тип 1 – тверді круглі утворення, які схожі на горіхи і виходять із труднощами та натужуванням; тип 2 – схожий формою на ковбаску, утворену з шариків; тип 3 – за формою нагадує ковбаску з потрісканою поверхнею; тип 4 – має форму, схожу на ковбаску або змію, гладкий і м'який; тип 5 – м'які шарики з чіткими межами, які виходять легко; тип 6 – м'які утворення з нерівними краями, схожі на кашу; тип 7 – водянистий і не містить твердих домішок [13].

## Оригінальні дослідження. Педіатрія

### Результати дослідження та їх обговорення

На основі анамнезу захворювання та проведеного аналізу медичних карт 78 пацієнтів виявлено, що тривалість закрепу становила від 1 до 3 місяців, затримка випорожнень – від 3 до 5 діб. На момент початку спостереження відмічалися найчастіші скарги на зміну форми й консистенції випорожнень, болісну дефекацію, метеоризм, періодичний біль у животі, сильне натужування під час дефекації, страх або неспокій у дітей перед актом дефекації. Аналіз анамнестичних даних показав, що в третини пацієнтів закрепи спостерігалися під час переходу з грудного вигодовування на штучне.

Матері дітей, які годували груддю, отримували рекомендації стосовно вилучення з раціону продуктів із високим вмістом тваринних жирів, обмеження вживання продуктів, які сприяють газоутворенню, додавання продуктів, які стимулюють моторику кишечника, оптимального питного режиму. Усім дітям також рекомендували дотримуватися достатнього питного режиму, раціонального харчування зі споживанням достатньої кількості клітковини.

Проаналізувавши дані на початку лікування, відзначено, що показник больового абдомінального синдрому в пацієнтів обох груп був однаковим. Після чотирьох тижнів комплексного лікування в другій групі не виявлено випадків больового абдомінального синдрому, у пацієнтів першої групи він відмічався в 7 (19,4%) дітей.

Частота дефекацій до лікування становила в середньому 2–3 рази на тиждень у пацієнтів обох груп. На четвертому тижні лікування в пацієнтів першої групи шестиразова дефекація на тиждень відзначалася у 18 (50%) дітей, п'ятиразова – у 10 (27,8%) пацієнтів, чотириразова – у 8 (22,2%) дітей. У пацієнтів другої групи, які отримували препарати на основі лактулози і фітоциліндрів профілактичних із ліпофільним комплексом плодів шипшини та екстрактом ромашки, частота дефекацій шість разів на тиждень спостерігалася у 27 (64,3%) дітей, п'ять – у 9 (21,4%) пацієнтів, чотири – у 6 (14,3%) дітей.

Діти обох груп відчували потребу в натужуванні перед початком / під час акту дефекації. Проте після чотирьох тижнів лікування в першій групі потреба в натужуванні зберігалася у 12 (33,3%) дітей, тоді як у другій групі – лише в 4 (9,5%) дітей.

На початку лікування біль під час акту дефекації відмічався у 19 (52,7%) дітей у першій групі та у 20 (47,7%) пацієнтів другої групи. Після завершення курсу лікування в першій групі біль під час акту дефекації спостерігався у 9 (25%) дітей, у другій групі – у 3 (7,14%) пацієнтів.

За результатами оцінювання форми калу за Брістольською шкалою на початку лікування не виявлено статистичної різниці, у більшості це був кал типу 2. Після чотирьох тижнів лікування в обох групах не було калу типу 1. У першій групі кал типу 2 був у 4 (11,1%) дітей, у другій групі – у 3 (7,14%) дітей.

Після чотирьох тижнів спостереження в пацієнтів обох груп збільшилася частота дефекацій та зник дискомфорт, пов'язаний з дефекацією.

Аналізуючи отримані результати, можна стверджувати, що в групі пацієнтів, які отримували препарати на основі лактулози і фітоциліндрів профілактичних із ліпофільним комплексом плодів шипшини та екстрактом ромашки, виявлено ліпші результати лікування порівняно з першою групою.

### Висновки

Функціональні закрепи є поширеною проблемою в дітей раннього віку. Патогенетичне лікування цих закрепів сьогодні проводять згідно з міжнародними рекомендаціями (Римський консенсус IV), послідовно переходячи за відсутності ефекту від одного етапу до іншого (терапія «step-by-step»). Воно охоплює немедикаментозні заходи (психологічну підтримку батьків, нормалізацію режиму й техніки годування), передбачає розширення дієтотерапії за рахунок додавання про- і пребіотиків. Проведене дослідження та порівняльний аналіз лікування пацієнтів із функціональними закрепами показує ефективність і ліпші результати лікування за умови застосування лактулози та препаратів на основі фітоциліндрів профілактичних із ліпофільним комплексом плодів шипшини та екстрактом ромашки, на відміну від лікування цього захворювання традиційними методами відповідно до протоколів МОЗ України, про що свідчать отримані результати. У пацієнтів другої групи, які отримували препарати на основі лактулози та фітоциліндрів профілактичних із ліпофільним комплексом плодів шипшини та екстрактом ромашки, отримано ліпші результати порівняно з першою групою. Запропонована нами схема лікування є безпечним і досить дієвим методом корекції цих порушень у дітей раннього віку, про що свідчать отримані результати.

Додавання до комплексу лікування функціонального закрепку в дітей другої групи препаратів лактулози у вигляді сиропу та препарату на основі фітоциліндрів профілактичних із ліпофільним комплексом плодів шипшини та екстракту ромашки у вигляді ректальних свічок протягом чотирьох тижнів сприяє оптимізації стану дітей: ліквідації больового абдомінального синдрому, збільшенню



частоти дефекації на тиждень, зменшенню числа дефекацій з натужуванням і болем, а також нормалізації форми калу за Брістольською шкалою, порівняно з першою групою, у якій після чотирьох тижнів стандартного лікування ці симптоми утримувалися в значно більшій кількості дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

#### References/Література

- Attaluri A, Jackson M, Valestin J, Rao SS. (2010). Methanogenic flora is associated with altered colonic transit but not stool characteristics in constipation without IBS. *Am J Gastroenterol.* 105(6): 1407–1411. doi: 10.1038/ajg.2009.655.
- Barbara G, Barbaro MR, Marasco G, Cremon C. (2023). Chronic constipation: from pathophysiology to management. *Minerva Gastroenterol (Torino).* 69(2): 277–290. doi: 10.23736/S2724-5985.22.03335-6.
- Benninga MA, Faure C, Hyman PE, St James Roberts I, Schechter NL, Nurko S. (2016). Childhood Functional Gastrointestinal Disorders: Neonate/Toddler Gastroenterology. *S0016-5085(16)00182-7*. doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.016.
- Dias FC, Melli LCFL, Boilesen SN, Tahan S, Morais MB. (2023). Hypohydration, Functional Constipation, and Physical Activity in Elementary School Students. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 77(2): 203–206. doi: 10.1097/MPG.0000000000003808.
- García-Santos JA, Nieto-Ruiz A, García-Ricobaraza M, Cerdó T, Campoy C. (2023). Impact of Probiotics on the Prevention and Treatment of Gastrointestinal Diseases in the Pediatric Population. *Int J Mol Sci.* 24(11): 9427. Published 2023 May 29. doi: 10.3390/ijms24119427.
- Ginton L, Nurko S, Di Lorenzo C, Saps M. (2023). First study to assess the reliability of commonly used pain scales in children with disorders of gut-brain interaction. *Neurogastroenterol Motil.* 35(9):e14636. doi: 10.1111/nmo.14636.
- Gou HZ, Zhang YL, Ren LF, Li ZJ, Zhang L. (2022). How do intestinal probiotics restore the intestinal barrier? *Front Microbiol.* 13: 929346. Published 2022 Jul 14. doi: 10.3389/fmicb.2022.929346.
- Gray JR. (2011). What is chronic constipation? Definition and diagnosis. *Can J Gastroenterol.* 25; Suppl B: 7B-10B.
- Heidelbaugh J, Martinez de Andino N, Pineles D, Poppers DM. (2021). Diagnosing Constipation Spectrum Disorders in a Primary Care Setting. *J Clin Med.* 10(5): 1092. Published 2021 Mar 5. doi: 10.3390/jcm10051092.
- Jani B, Marsicano E. (2018). Constipation: Evaluation and Management. *Mo Med.* 115(3): 236–240.
- Krycky IO, Hoshchynskyi PV, Dzhyvak VG, Protsailo MD, Badiuk NS. (2021). Application of phytocylinders with lipophilic complex of rosa canina and chamomile extract for treatment of constipation in pediatric surgery practice. *Pharmacologyonline.* 3: 1103–1106.
- Leung AK, Hon KL. (2021). Paediatrics: how to manage functional constipation. *Drugs Context.* 10: 2020–11–2. doi: 10.7573/dic.2020-11-2.
- Lewis SJ, Heaton KW. (1997). Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scand J Gastroenterol.* 32(9):920–924. doi: 10.3109/00365529709011203.
- Ma J, Ma H, Zheng S et al. (2023). Intestinal flora in the constipation patients before versus after lactulose intervention. *Medicine (Baltimore).* 102(32): e34703. doi: 10.1097/MD.00000000000034703.
- MOZ Ukrainy. (2013). Pro zatverdzhennia unifikovanykh klinichnykh protokoliv medychnoi dopomohy ditiam iz zakhvoriuvaniamy orhaniv travlennia. Nakaz MOZ Ukrainy vid 29.01.2013 r. No.59. [МОЗ України. (2013). Про затвердження уніфікованих клінічних протоколів медичної допомоги дітям із захворюваннями органів травлення. Наказ МОЗ України від 29.01.2013 р. №59]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0059282-13#Text>.
- Neves RO, Nunes LM, Silveira LO, Lima MR, Moreira PR, Bernardi JR. (2023). Functional constipation symptoms and complementary feeding methods: A randomized clinical trial. *An Pediatr (Engl Ed).* 98(4): 267–275. doi: 10.1016/j.anpede.2023.01.011.
- Panaser PS, Kumari S. (2011). Lactulose: production, purification and potential applications. *Biotechnol Adv.* 29(6): 940–948. doi: 10.1016/j.biotechadv.2011.08.008.
- Prytula VP, Kurtash OO, Hussaini SF, Rusak PS, Petryk SM. (2022). Reconstructive-plastic operations for restoring patency at different levels of subtotal resection of the colon in children with intestinal agangliosis. *Paediatric Surgery (Ukraine).* 1(74): 45–55. doi: 10.15574/PS.2022.74.45.
- Rao SSC, Lacy BE, Emmanuel A et al. (2022). Recognizing and Defining Occasional Constipation: Expert Consensus Recommendations. *Am J Gastroenterol.* 117(11): 1753–1758. doi: 10.14309/ajg.0000000000001945.
- Rybalchenko VV. (2015). Syndrom zakrepiv u ditei. *Navchalnyi posibnyk. Za red. V.V. Berezhnoho, P.S. Rusaka, Hrony. Kyiv: TOV «VIT-A-POL»:* 234. [Рибальченко ВВ. (2015). Синдром закрепіть у дітей. Навчальний посібник. За ред. В.В. Бережного, П.С. Русака, Грони. Київ: ТОВ «ВІТ-А-ПОЛ»: 234].
- Shadrin OH, Diukareva SV, Cherneha NF. (2007). Alimentarna korektsiia funktsionalnykh zakrepiv u ditei rannoho viku. *Suchasna pediatriia.* 3(16): 101–103. [Шадрін ОГ, Дюкарева СВ, Чернега НФ. (2007). Аліментарна корекція функціональних закрепіть у дітей раннього віку. Сучасна педіатрія. 3(16): 101–103].
- Shin JE, Park KS, Nam K. (2019). Chronic Functional Constipation. *Korean J Gastroenterol.* 73(2): 92–98. doi: 10.4166/kjg.2019.73.2.92.
- Tran DL, Sintusek P. (2023). Functional constipation in children: What physicians should know. *World J Gastroenterol.* 29(8): 1261–1288. doi: 10.3748/wjg.v29.i8.1261.
- Vinelli V, Biscotti P, Martini D et al. (2022). Effects of Dietary Fibers on Short-Chain Fatty Acids and Gut Microbiota Composition in Healthy Adults: A Systematic Review. *Nutrients.* 14(13): 2559. doi: 10.3390/nu14132559.

#### Відомості про авторів:

**Крицький Ігор Орестович** – к.мед.н, доц. каф. дитячих хвороб з дитячою хірургією ТНМУ ім. І.Я. Горбачевського. Адреса: м. Тернопіль, вул. Майдан Волі, 1. <https://orcid.org/0000-0003-0469-2684>.

**Гоциньський Павло Володимирович** – к.мед.н, доц. каф. дитячих хвороб з дитячою хірургією ТНМУ ім. І.Я. Горбачевського. Адреса: м. Тернопіль, вул. Майдан Волі, 1. <https://orcid.org/0000-0002-5849-0335>.

**Шульгай Олександра Михайлівна** – к.мед.н, доц. каф. дитячих хвороб з дитячою хірургією ТНМУ ім. І.Я. Горбачевського. Адреса: м. Тернопіль, вул. Майдан Волі, 1. <https://orcid.org/0000-0002-7052-8324>.

**Дживак Володимир Георгійович** – к.мед.н, PhD, асистент каф. дитячих хвороб з дитячою хірургією ТНМУ ім. І.Я. Горбачевського. Адреса: м. Тернопіль, вул. Майдан Волі, 1. <https://orcid.org/0000-0002-4885-7586>.

**Процайло Михайло Дмитрович** – к.мед.н, доц. каф. дитячих хвороб з дитячою хірургією ТНМУ ім. І.Я. Горбачевського. Адреса: м. Тернопіль, вул. Майдан Волі, 1. <https://orcid.org/0000-0003-1710-3172>.

Стаття надійшла до редакції 15.09.2023 р., прийнята до друку 11.12.2023 р.