НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

ISSN 1727-5725 (Print)
ISSN 2521-649X (Online)

УКРАЇНСЬКИЙ
РЕЦЕНЗОВАНИЙ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ
СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ ЖУРНАЛ

№ 1—2 (123—124)
2022

СУЧАСНА ГАСТРОЕНТЕРОЛОГІЯ

MODERN GASTROENTEROLOGY

UKRAINIAN
SCIENTIFIC AND PRACTICAL
SPECIALIZED JOURNAL

COVID-19 та постковідний синдром: клінічні вияви з боку органів травлення

Трансплантація фекальної мікробіоти при захворюваннях кишечника

www.sgastro.com.ua
www.vitapol.com.ua

ВІТ-А-ПОЛ
ВИДАВНИЧА ГРУПА

УДК 616.34-008.14/.15-053.2-085
DOI http://doi.org/10.30978/MG-2022-1-30

ISSN 1727-5725 (Print)
ISSN 2521-649X (Online)

О. С. Няньковська [1], С. Л. Няньковський [1], М. С. Яцула [1], М. І. Городиловська [1], Г. З. Вівчарівська [2], В. Д. Шайдич [2], О. М. Горайська [2], Л. В. Заставна [2], Я. В. Томків [2], З. В. Томків [1], Н. В. Камуть [1], Г. М. Троцький [1], А. В. Возняк [1], А. Є. Лісний [1]

[1] Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
[2] КНП «Міська дитяча клінічна лікарня м. Львова»

Оцінка ефективності застосування інуліну при функціональному запорі у дітей

Функціональний запор є поширеною педіатричною проблемою, на яку припадає близько 3% відвідувань педіатра і близько 25% відвідувань дитячого гастроентеролога. Наявність функціонального запору значною мірою впливає на якість життя дитини, її сім'ї та витрати на систему охорони здоров'я. Настанови Північноамериканського товариства дитячої гастроентерології, гепатології та харчування (NASPGHAN) рекомендують підтримувальне лікування проносними, навчання, збільшити споживання клітковини і рідини та фізичної активності при запорі у дітей. Сучасні фармакологічні методи лікування можуть бути неефективними у деяких пацієнтів через неоптимальне дозування, поганий комплаєнс або використання препаратів з механізмами дії, які не впливають на основні патофізіологічні чинники. Багато пацієнтів із запорами повідомляють про незадоволення традиційними методами лікування через недостатню ефективність.

Мета — вивчити ефективність пребіотичного препарату «Інулін-Нео» для дітей віком від 3 до 18 років з функціональним запором.

Матеріали та методи. Під нашим спостереженням перебували 48 дітей віком від 3 до 18 років з діагнозом «функціональний запор». Пацієнтів розподілили на дві групи: основну — 29 дітей, які отримували пребіотичий препарат «Інулін-Нео», та контрольну — 19 дітей, які не отримували пребіотичого препарату.

Результати. У дітей основної групи через 30 днів лікування спостерігали статистично значущо кращу позитивну динаміку порівняно з пацієнтами контрольної групи, а саме: зменшення болю в животі та під час дефекації, кольок і здуття живота, нормалізацію частоти дефекацій та консистенції випорожнень, збільшення кількості біфідофлори, нормалізацію копрологічних показників, що свідчить про ефективність препарату і доцільність його використання у схемах лікування функціонального запору у дітей.

Висновки. Симптоми функціонального запору значно зменшилися або зникли у дітей, які отримували препарат «Інулін-Нео», а більшість показників мікробіоценозу та копрологічного дослідження значно поліпшилися, тоді як у дітей контрольної групи відзначено лише тенденцію до їх поліпшення. Не виявлено ознак непереносності чи побічних дій пребіотичного препарату «Інулін-Нео».

Ключові слова: функціональний запор, діти, «Інулін-Нео».

Функціональний запор (ФЗ) є поширеною педіатричною проблемою, на яку припадає близько 3% відвідувань педіатра і близько 25% відвідувань дитячого гастроентеролога [16]. У 40—60% дітей з ФЗ симптоми зберігаються як у підлітковому, так і в дорослому віці, незважаючи на лікування проносними [19]. Наявність ФЗ значною мірою впливає на якість життя (ЯЖ) дитини, її сім'ї [13] та витрати на систему охорони здоров'я [19]. У США витрати на лікування запорів у дітей оцінюють у 3,9 млрд доларів на рік [16].

Настанови Північноамериканського товариства дитячої гастроентерології, гепатології та харчування (NASPGHAN) рекомендують підтримувальне лікування проносними, навчання, збільшити споживання клітковини і рідини та фізичної активності при запорі у дітей [24]. Сучасні фармакологічні методи лікування можуть бути неефективними у деяких пацієнтів через неоптимальне дозування, поганий комплаєнс або використання препаратів з механізмами дії, які не впливають на основні патофізіологічні чинники. Багато пацієнтів із запорами повідомляють про незадоволення традиційними методами лікування через недостатню ефективність [11].

Батьки дітей із запорами бояться призначення препаратів упродовж тривалого періоду через залежність від проносних засобів чи їхні можливі побічні ефекти [2, 10, 18]. Таким чином, існує потреба у вивченні інших варіантів лікування у дітей із ФЗ. Проведено багато оглядів різних нефармакологічних засобів, які використовують при запорах. Варте уваги лікування запорів за допомогою нутрицевтиків.

Доведено, що багато дітей не споживають достатньої кількості харчових волокон на регулярній основі [15].

Фруктан інулін є природним харчовим інгредієнтом, який міститься в овочах (топінамбур, цибуля-порей, цибуля, пшениця, часник, цикорій, артишок). Інулін — це суміш полімерів та олігомерів, яка складається з одиниць фруктози, з'єднаних β(2-1)-глікозидними зв'язками [1, 9]. Через таку β-конфігурацію інулін стійкий до гідролізу травними ферментами людини і не може засвоюватися, тому він досягає товстої кишки і селективно ферментується бактеріями [23].

Інулін є різновидом харчових волокон із встановленим пребіотичним ефектом, який може сприятливо впливати на склад або активність мікрофлори шлунково-кишкового тракту [8, 12]. Останніми роками проведено багато досліджень інуліну, зокрема його інтервенційного ефекту на цукровий діабет 2 типу, ожиріння, гіперліпідемію та інші захворювання [5, 6, 14, 20]. Деякі дані свідчать про те, що інулін полегшує запор, збільшує частку біфідобактерій у кишечнику, зменшує кількість холерофілів, поліпшує резистентність до інсуліну та регулює кишковий pH [3, 22].

Як джерело пребіотиків та розчинної клітковини інулін сприяє здоров'ю кишечника, збільшує частоту дефекацій та масу випорожнень через їхню ферментацію. Крім того, клітковина має здатність натягувати воду, що збільшує фекальну масу [21]. Відомо, що волокна у формі дієтичних добавок добре переносяться дітьми, які страждають від запору [4, 17].

«Інулін-Нео» — порошок для перорального застосування (ліофілізований концентрат топінамбуру (інулін), ліофілізований концентрат яблука (пектин)).

Інулін виявляє функціональні властивості в товстому кишечнику, де повністю засвоюється та гідролізується кишковою мікрофлорою. Будучи пребіотиком, створює поживне середовище для мікрофлори кишечника, нормалізуючи якісний та кількісний склад представників мікрофлори, запобігає дисбіозу та коригує його, знижує рівень ендогенної інтоксикації. В результаті метаболізму інуліну бактерії утворюють масляну кислоту, що сприяє нормалізації функціонування клітин слизової оболонки товстої кишки і підтриманню їхн у відповідному стані.

Пектин — полісахарид, що володіє пребіотичними та сорбуючими властивостями. Сприяє нормалізації перистальтики кишечника: має обволікальні та в'яжучі властивості, сприятливо впливає на стан слизової оболонки всього шлунково-кишкового тракту, очищає від шкідливих речовин, сорбує і виводить біогенні токсини, ксенобіотики, анаболіки, продукти метаболізму, а також біологічно шкідливі речовини.

Мета роботи — вивчити ефективність пребіотичного препарату «Інулін-Нео» для дітей віком від 3 до 18 років з функціональним запором.

Матеріали та методи

У клінічне дослідження, проведене у 2021 р., було залучено 50 дітей віком від 3 до 18 років з діагнозом «функціональний запор», які амбулаторно зверталися до гастроентеролога.

Критерії залучення в дослідження: вік від 3 до 18 років, установлений діагноз «функціональний запор» протягом останніх 3 міс, згода на отримання препаратів і повторні огляди під час терапії та після її закінчення.

Критерії вилучення із дослідження: непереносність препаратів або їхніх компонентів, недотримання протоколу призначеної терапії, наявність тяжких супутніх захворювань, вроджених вад розвитку, гострих інфекційних захворювань.

Закінчили дослідження 48 дітей: 29 дітей з основної групи та 19 дітей з групи контролю. Причиною вилучення 2 дітей було недотримання протоколу дослідження.

Дітей розділили на дві групи. Оновну групу утворили 29 дітей (13 (44,8 %) хлопчиків та 16 (55,2 %) дівчаток, середній вік — (7,12 ± 3,7) року), які отримували препарат «Інулін-Нео». Діти віком від 3 до 12 років вживали препарат 1 раз на добу, віком понад 12 років — двічі на добу (вранці та ввечері) за 30 хв до їди протягом 4 тиж.

До контрольної групи було залучено 19 дітей (8 (42,1 %) хлопчиків та 11 (57,9 %) дівчаток, середній вік — (5,65 ± 1,84) року), які не отримували пребіотичого препарату.

Усім дітям надавали стандартизовані рекомендації щодо режиму і дієти та лікування згідно з чинним протоколом. Дітям, в яких виявлено інвазію гельмінтів та найпростіших, додатково проводили антигельмінтну терапію.

Реєстраційну форму оцінки стану хворого заповнювали при залученні у дослідження, через 15 та 30 днів лікування. Усім дітям двічі (на початку спостереження та через 30 днів)

проводили копрологічне дослідження, посів калу на біоценоз та ультразвукове дослідження внутрішніх органів.

Статистичні розрахунки виконано з використанням статистичного пакета прикладних програм Statistica For Windows v.6.0 (StatSoft, США), електронних таблиць Excel 2009 (Microsoft, США). Обчислювали відносні (інтенсивні та екстенсивні показники) та середні величини. Оцінювали характер змінних (кількісні, якісні) та нормальність розподілу варіаційного ряду. У разі правильного (Гауссівського) розподілу змінних для порівняння двох груп застосовували параметричний метод і t-критерій Стьюдента для незалежних вибірок, у разі непараметричного (неправильного) розподілу змінних — метод кутового перетворення Фішера (розрахунок критерію ϕ). Різницю між двома середніми величинами вважали статистично значущою при значеннях $p \leq 0{,}05$ (вірогідність похибки < 5 %).

Результати та обговорення

На початку дослідження виразні запори були у 75,9 % дітей основної групи та 68,4 % — контрольної. Проте вже через 15 днів лікування у 24,1 % дітей основної групи цієї скарги не було, у 65,5 % — спостерігали істотне поліпшення, а через 30 днів лікування незначні запори зареєстрували лише у 17,25 % дітей ($p < 0{,}05$). У контрольній групі через 15 днів запори зберігалися в усіх дітей, знизився лише ступінь їхньої виразності, а через 30 днів — у 57,9 % дітей ($p < 0{,}05$).

На біль під час дефекації на початку дослідження скаржилися 89,5 % дітей контрольної групи, зокрема на виразний біль — 15,8 %, в основній групі — відповідно 86,2 та 55,2 % дітей ($p < 0{,}05$). Через 15 днів ця скарга зберігалася у 84,2 і 34,5 % дітей ($p < 0{,}01$). Наприкінці дослідження біль під час дефекації зареєстровано лише у 15,8 % дітей контрольної групи.

У 20,7 % дітей основної групи спостерігали каломазання на початку дослідження, з них у 6,9 % воно було значним, у контрольній групі — у 15,8 % дітей. Через 15 та 30 днів цей симптом зберігався у 13,8 % дітей основної групи з незначним ступенем виявлення та 15,8 і 10,5 % дітей контрольної групи відповідно.

Дані щодо частоти кольок під час дослідження наведено у табл. 1.

Здуття живота на початку дослідження турбувало 82,8 % дітей основної групи, з них у 48,3 % дітей воно було виразним, у контрольній групі — 78,9 % дітей, з них у 36,8 % воно було виразним (див. табл. 1).

На біль у животі на початку дослідження скаржилися 93,1 % дітей основної групи та 89,5 % — контрольної групи, з них 24,1 і 36,8 % дітей відповідно на інтенсивний біль. Через 15 днів лікування ця скарга зберігалася у 31 і 68,4 % дітей ($p < 0{,}05$), через 30 днів жодного з дітей основної групи не турбував біль у животі, тоді як у контрольній групі цей симптом зареєстровано у 26,3 % дітей ($p < 0{,}05$).

Майже половина дітей основної групи скаржилася на нудоту на початку дослідження, тоді як через 30 днів лікування — лише 1 дитина ($p < 0{,}05$). У контрольній групі частота цього симптому зменшилася з 36,8 до 5,3 % через місяць (див. табл. 1).

Дані щодо частоти дефекацій протягом тижня наведено на рис. 1. Вже через 15 днів лікування спостерігалася позитивна динаміка, а через місяць більше половини дітей мали дефекацію щоденно, а більше третини — через день., тоді як у контрольній групі третина — щоденно, а половина — через день.

Також оцінювали консистенцію калу за Бристольською шкалою (табл. 2).

На початку дослідження у дітей основної групи домінував тип 2 (44,8 %), частота типу 3 становила 24,1 %, типу 1 — 17,2 %, типу 5 — 13,8 %, через 30 днів лікування у 93,1 % дітей спостерігався тип 4 ($p < 0{,}05$), а у 6,9 % — тип 3.

У половини дітей (52,6 %) контрольної групи на початку дослідження спостерігали тип 2, у третини (31,6 %) — тип 1, у 15,8 % — тип 3. Наприкінці

Таблиця 1. **Динаміка кольок, здуття живота та нудоти у дітей, %**

Показник	Основна група			Контрольна група		
	До лікування	Через 15 днів	Через 30 днів	До лікування	Через 15 днів	Через 30 днів
Кольки	37,9	10,3#	0*#	42,1	42,1	21,1
Здуття живота	82,8	44,8*	6,9*#	78,9	78,9	36,8*
Нудота	48,3	44,8	3,4*	36,8	31,6	5,3*

Примітка. * Статистично значуща різниця щодо показника до лікування ($p < 0{,}05$).
Статистично значуща різниця щодо контрольної групи ($p < 0{,}05$).

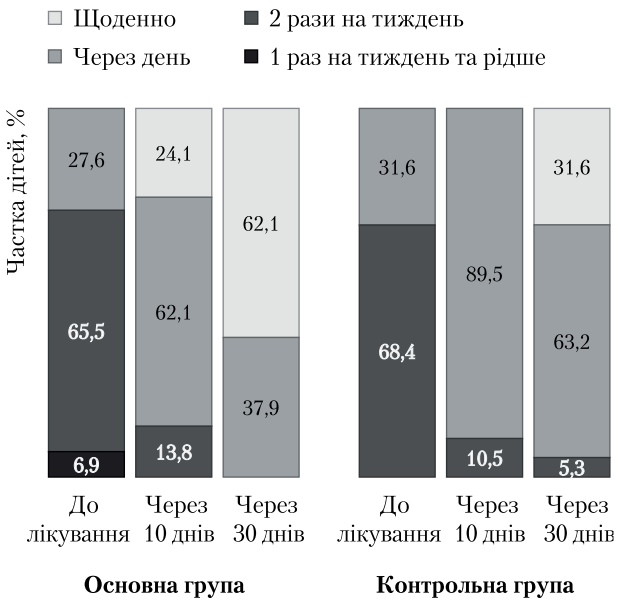

Рис. 1. **Динаміка частоти дефекацій у дітей основної та контрольної групи**

Таблиця 2. **Бристольська шкала**

1		Окремі тверді грудки, як горіхи, важко проштовхуються
2		У формі грудкуватої ковбаски
3		У формі грудкуватої ковбаски з ребристою поверхнею
4		У формі ковбаски, гладкий та м'який
5		Маленькі м'які кульки з рівними краями
6		Рихлі частинки з нерівними краями, кашоподібний стул
7		Водянистий, без твердих часток

дослідження тип 2 зареєстрували у 36,8 % дітей, тип 3 — у 47,4 %, тип 4 — у 10,5 %, тип 6 — у 5,3 %.

Під час дослідження оцінювали кількість води, спожиту дитиною на добу. На початку дослідження середня кількість води, яку випивали діти основної групи, становила (724,1 ± 434,2) мл, через 30 днів — (1041,4 ± 467,1) мл ($p \leq 0{,}01$), у контрольній групі — (494,7 ± 107,9) і (721,1 ± ± 190,3) мл відповідно ($p \leq 0{,}01$).

У великої кількості дітей спостерігали неспокій та знижений апетит на початку дослідження (табл. 3). Через 30 днів зареєстровано значне зниження частоти цих симптомів, особливо у дітей основної групи.

При проведенні посіву на мікробіоценоз на початку дослідження у дітей обох груп виявлено надмірний ріст грибів роду *Candida*, а також зниження вмісту біфідобактерій і лактобактерій (рис. 2). Через 30 днів виявлено помірну позитивну динаміку щодо кількості грибів роду *Candida* у дітей основної групи, тоді як у контрольній групі не зареєстрували жодних змін, а також значне зменшення частки дітей з дефіцитом біфідо- і лактобактерій та повну відсутність патогенної флори. У контрольній групі незначно зменшилася частка дітей з дефіцитом біфідо- і лактобактерій, тоді як патогенна флора не зазнала жодних змін.

Результати копрологічного дослідження наведено у табл. 4. Через 30 днів лікування спостерігали позитивну динаміку у дітей основної групи. У дітей контрольної групи показники практично не змінилися.

Таким чином, більшість показників мікробіоценозу та копрологічного дослідження значно поліпшилися у дітей основної групи, тоді як у дітей контрольної групи відзначено лише тенденцію до їхнього поліпшення.

Метааналіз рандомізованих клінічних досліджень ефективності застосування інуліну при запорах, опублікований у 2014 р. [7], виявив

Таблиця 3. **Динаміка неспокою та зниження апетиту у дітей, %**

Симптом	Основна група			Контрольна група		
	До лікування	Через 15 днів	Через 30 днів	До лікування	Через 15 днів	Через 30 днів
Неспокій	79,3	24,1*	6,9*	57,9	52,6	21,1*
Зниження апетиту	62,1	47,4	17,2*	68,4	57,9	31,6*

Примітка. * Статистично значуща різниця щодо показника до лікування ($p < 0{,}05$).

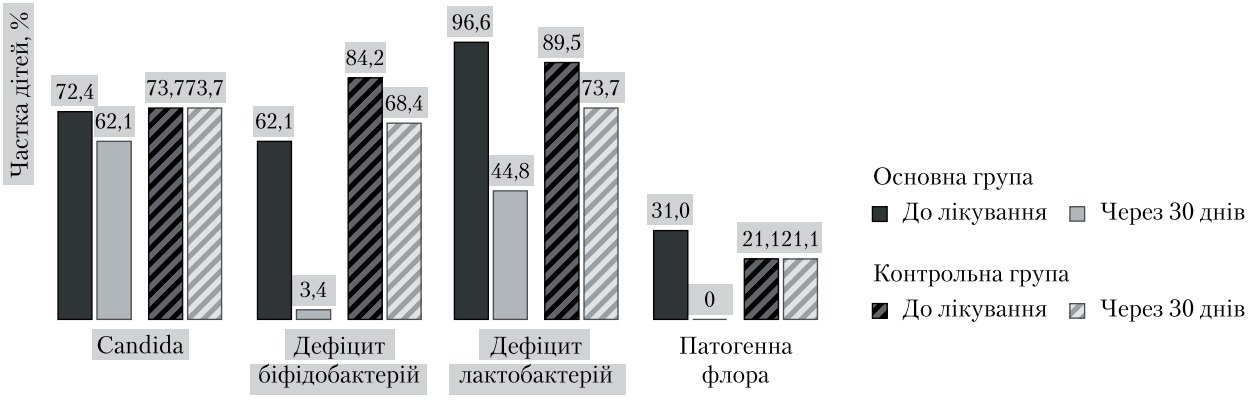

Рис. 2. **Динаміка змін посіву на біоценоз у дітей**

статистично значущий вплив інуліну на частоту випорожнень протягом тижня (DEM = 0,69, 95 % довірчий інтервал (ДІ) 0,04—1,34), консистенцію випорожнень (DEM = 1,07; 95 % ДІ 0,70—1,45) і час транзиту (DEM = –0,57; 95 % ДІ –0,99... –0,15), що узгоджується з отриманими нами результатами.

Висновки

Функціональний запор залишається однією з актуальних проблем сучасної педіатрії, оскільки значно порушує якість життя дітей та їхніх родин, а також займає одну з перших позицій у структурі захворювань органів травлення у дітей.

Лікування дітей з функціональним запором є складним завданням. Застосування пребіотичного препарату «Інулін-Нео» істотно поліпшує ефективність комплексної терапії, що супроводжується статистично значущо кращою позитивною динамікою, а саме: зменшенням болю в животі та під час дефекації, кольок і здуття живота, нормалізацією частоти дефекацій та консистенції випорожнень, збільшенням кількості біфідофлори, нормалізацією копрологічних показників, що свідчить про ефективність препарату і доцільність його використання у схемах лікування функціонального запору у дітей.

У нашому дослідженні не виявлено ознак непереносності чи побічних дій пребіотичного препарату «Інулін-Нео».

Таблиця 4. **Динаміка результатів копрологічного дослідження, %**

Показник	Основна група		Контрольна група	
	До лікування	Через 30 днів	До лікування	Через 30 днів
Слиз	34,5*	20,7*	89,5	73,7
Йодофільна флора	27,6*	10,3*	57,9	57,9
Лейкоцити	6,9	0	21,1	21,1
Яйця аскарид	6,9	0	0	0
Цисти лямблій	6,9	0	0	0

Примітка. * Статистично значуща різниця щодо показника до лікування ($p < 0,05$).

Роботу виконано за сприяння компанії «Іннео Фарм».
Участь авторів: концепція і дизайн дослідження — О. Н., С. Н.; збір матеріалу — О. Н., Г. В., В. Ш., О. Г., Л. З., Я. Т., З. Т., Н. К., Г. Т., А. В., А. Л.; обробка матеріалу — М. Я., М. Г.; статистичне опрацювання даних — М. Г.; написання тексту — О. Н., М. Г.; редагування — С. Н.

Список літератури

1. Ahmed W., Rashid S. Functional and therapeutic potential of inulin: A comprehensive review // Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 2019.— Vol. 59 (1).— P. 1—13. doi: 10.1080/10408398.2017.1355775.
2. Bongers M. E., van Wijk M. P., Reitsma J. B., Benninga M. A. Long-term prognosis for childhood constipation: clinical outcomes in adulthood // Pediatrics.— 2010.— Vol. 126 (1).— P. 156—162. doi: 10.1542/peds.2009-1009.
3. Cai X., Yu H., Liu L. et al. Milk powder co-supplemented with inulin and resistant dextrin improves glycemic control and insulin resistance in elderly type 2 diabetes mellitus: a 12-week randomized, double-blind, placebo-controlled trial // Mol. Nutr. Food Res.— 2018.— Vol. 62 (24).— e1800865. doi: 10.1002/mnfr.201800865.
4. Castillejo G., Bulló M., Anguera A., Escribano J., Salas-Salvadó J. A controlled, randomized, double-blind trial to evalu-

ate the effect of a supplement of cocoa husk that is rich in dietary fiber on colonic transit in constipated pediatric patients // Pediatrics.— 2006.— Vol. 118 (3).— P. e641—648. doi: 10.1542/peds.2006-0090.
5. Chambers E. S., Byrne C. S., Morrison D. J. et al. Dietary supplementation with inulin-propionate ester or inulin improves insulin sensitivity in adults with overweight and obesity with distinct effects on the gut microbiota, plasma metabolome and systemic inflammatory responses: a randomised cross-over trial // Gut.— 2019.— Vol. 68 (8).— P. 1430—1438. doi: 10.1136/gutjnl-2019-318424.
6. Chambers E. S., Byrne C. S., Rugyendo A. et al. The effects of dietary supplementation with inulin and inulin-propionate ester on hepatic steatosis in adults with non-alcoholic fatty liver disease // Diabetes Obes. Metab. 2019.— Vol. 21 (2).— P. 372—376. doi: 10.1111/dom.13500.
7. Collado Yurrita L., San Mauro Martín I., Ciudad-Cabañas M. J., Calle-Purón M. E., Hernández Cabria M. Effectiveness of inulin intake on indicators of chronic constipation; a meta-analysis of controlled randomized clinical trials // Nutr. Hosp.— 2014.— Vol. 30 (2).— P. 244—252. doi: 10.3305/nh.2014.30.2.7565.
8. Desai M. S., Seekatz A. M., Koropatkin N. M. et al. A dietary fiber-deprived gut microbiota degrades the colonic mucus barrier and enhances pathogen susceptibility // Cell.— 2016.— Vol. 167 (5).— P. 1339—1353.e21. doi: 10.1016/j.cell.2016.10.043.
9. Gupta N., Jangid A. K., Pooja D., Kulhari H. Inulin: A novel and stretchy polysaccharide tool for biomedical and nutritional applications // Int. J. Biol. Macromol.— 2019.— Vol. 132.— P. 852—863. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2019.03.188.
10. Hussain S. Z., Belkind-Gerson J., Chogle A. et al. Probable neuropsychiatric toxicity of polyethylene glycol: roles of media, internet and the caregivers // GastroHep.— 2019.— Vol. 1 (3).— P. 118—123. https://doi.org/10.1002/ygh2.336.
11. Johanson J. F., Kralstein J. Chronic constipation: a survey of the patient perspective // Aliment. Pharmacol. Ther. 2007.— Vol. 25 (5).— P. 599—608. doi: 10.1111/j.1365-2036.2006.03238.x.
12. Koh A., De Vadder F., Kovatcheva-Datchary P. et al. From dietary fiber to host physiology: short-chain fatty acids as key bacterial metabolites // Cell.— 2016.— Vol. 165.— P. 1332—1345. doi: 10.1016/j.cell.2016.05.041.
13. Kovacic K., Sood M. R., Mugie S. et al. A multicenter study on childhood constipation and fecal incontinence: effects on quality of life // J. Pediatr.— 2015.— Vol. 166 (6).— P. 1482—1487.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2015.03.016.
14. Kovatcheva-Datchary P., Nilsson A., Akrami R. et al. Dietary fiber-induced improvement in glucose metabolism is associated with increased abundance of Prevotella // Cell. Metab.— 2015.— Vol. 22 (6).— P. 971—982. doi: 10.1016/j.cmet.2015.10.001.
15. Kranz S., Mitchell D. C., Siega-Riz A. M., Smiciklas-Wright H. Dietary fiber intake by American preschoolers is associated with more nutrient-dense diets // J. Am. Diet. Assoc.— 2005.— Vol. 105 (2).— P. 221—225. doi: 10.1016/j.jada.2004.11.005.
16. Liem O., Harman J., Benninga M., Kelleher K., Mousa H., Di Lorenzo C. Health utilization and cost impact of childhood constipation in the United States // J. Pediatr.— 2009.— Vol. 154 (2).— P. 258—262. doi: 10.1016/j.jpeds.2008.07.060.
17. Loening-Baucke V., Miele E., Staiano A. Fiber (glucomannan) is beneficial in the treatment of childhood constipation // Pediatrics.— 2004.— Vol. 113 (3 Pt 1).— P. e259—264. doi: 10.1542/peds.113.3.e259.
18. Müller-Lissner S. A., Kamm M. A., Scarpignato C., Wald A. Myths and misconceptions about chronic constipation // Am. J. Gastroenterol.— 2005.— Vol. 100 (1).— P. 232—242. doi: 10.1111/j.1572-0241.2005.40885.x.
19. Pijpers M. A., Bongers M. E., Benninga M. A., Berger M. Y. Functional constipation in children: a systematic review on prognosis and predictive factors // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.— 2010.— Vol. 50 (3). –P. 256—268. doi: 10.1097/MPG.0b013e3181afcdc3.
20. Rao M., Gao C., Xu L. et al. Effect of inulin-type carbohydrates on insulin resistance in patients with type 2 diabetes and obesity: a systematic review and meta-analysis // J. Diabetes Res. 2019.— 2019.— 5101423. doi: 10.1155/2019/5101423.
21. Roberfroid M. B. Functional foods: concepts and application to inulin and oligofructose // Br. J. Nutr.— 2002.— Vol. 87 (suppl. 2).— P. S139—143. doi: 10.1079/BJNBJN/2002529.
22. Roshanravan N., Mahdavi R., Alizadeh E. et al. Effect of butyrate and inulin supplementation on glycemic status, lipid profile and glucagon-like peptide 1 level in patients with type 2 diabetes: a randomized double-blind, placebo-controlled trial // Horm Metab Res.— 2017.— Vol. 49 (11).— P. 886—891. doi: 10.1055/s-0043-119089.
23. Sanders M. E., Merenstein D. J., Reid G., Gibson G. R., Rastall R. A. Probiotics and prebiotics in intestinal health and disease: from biology to the clinic // Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.— 2019.— Vol. 16 (10).— P. 605—616. doi: 10.1038/s41575-019-0173-3.
24. Tabbers M. M., DiLorenzo C., Berger M. Y., Faure C., Langendam M. W., Nurko S., Staiano A., Vandenplas Y., Benninga MA; European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition; North American Society for Pediatric Gastroenterology. Evaluation and treatment of functional constipation in infants and children: evidence-based recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.— 2014.— Vol. 58 (2).— P. 258—274. doi: 10.1097/MPG.0000000000000266.

O. S. Nyankovska [1], S. L. Nyankovskyy [1], M. S. Yatsula [1], M. I. Horodylovska [1], H. Z. Vivcharivska [2], V. D. Shaidych [2], O. M. Horayska [2], L. V. Zastavna [2], Y. V. Tomkiv [2], Z. V. Tomkiv [1], N. V. Kamut [1], G. M. Trotskyy [1], A. V. Voznyak [1], A. E. Lisnyy [1]

[1] Lviv National Medical University named Daniel Galickyy. Lviv

[2] Municipal nonprofit organization «Lviv city children's clinical hospital». Lviv

Evaluation of the efficacy of inulin use in children with functional constipation

Functional constipation (FC) is a common pediatric problem accounting for 3 % visits to a general pediatrician and up to 25 % visits to a pediatric gastroenterologist. Presence of FC significantly impacts a child's health-related quality of life and the healthcare cost burden. The North American Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Guideline (NASPGHAN) recommends supportive treatment with laxatives, training, recommendations on fiber and fluid intake, and physical activity in constipation in children. Modern pharmaco-

logical treatments may be ineffective in some patients not optimal dosage, poor compliance or use of drugs with mechanisms of action that do not affect the main pathophysiological moments. Many patients with constipation report dissatisfaction with traditional treatments due to perceived lack of efficacy.

Objective — to study the effectiveness of the prebiotic Inulin Neo for pediatric patients with functional constipation aged 3 to 18 years.

Materials and methods. Observation involved 48 children aged 3 to 18 years with a diagnosis of functional constipation. Patients were divided into two groups. The main group consisted of 29 children who received the prebiotic Inulin Neo. The control group included 19 children who did not receive prebiotic.

Results. After 30 days of treatment, children of the main group vs control group demonstrated significantly better positive dynamics of the following indices: relief of abdominal pain and pain during defecation, decrease in colic and bloating, normalized frequency of defecation and consistency of stools, increased bifidoflora amount and normalized coprological indicators. The results suggest effectiveness of Inulin Neo and feasibility of its inclusion into the treatment of functional constipation in children.

Conclusions. Symptoms of functional constipation significantly decreased or disappeared in children who received Inulin Neo, most of the indices of microbiocenosis and coprological investigations considerably improved, whereas pediatric patients of the control group demonstrated only the trend to their improvement. No intolerability signs or adverse events during Inulin Neo administration have been revealed.

Keywords: functional constipation, children, Inulin Neo.

Контактна інформація

Няньковська Олена Сергіївна, д. мед. н., проф. кафедри педіатрії та неонатології факультету післядипломної освіти
E-mail: lena.nyank@gmail.com

Стаття надійшла до редакції 2021 р.

ДЛЯ ЦИТУВАННЯ

Няньковська О. С., Няньковський С. Л., Яцула М. С., Городиловська М. І., Вівчарівська Г. З., Шайдич В. Д., Горайська О. М., Заставна Л. В., Томків Я. В., Томків З. В., Камуть Н. В., Троцький Г. М., Возняк А. В., Лісний А. Є. Оцінка ефективності застосування інулін у прифункціональному запорі у дітей // Сучасна гастроентерологія. — 2022. — № 1—2. — С. 20—36. http://doi.org/10.30978/MG-2022-1-20.

Nyankovska OS, Nyankovskyy SL, Yatsula MS, Horodylovska MI, Vivcharivska HZ, Shaidych VD, Horayska OM, Zastavna LV, Tomkiv YV, Tomkiv ZV, Kamut NV, Trotskyy GM, Voznyak AV, Lisnyy AEvaluation E of the efficacy of inulin use in children with functional constipation [in Urkainian]. Modern Gastroenterology. 2022;1-2:20-36. http://doi.org/10.30978/MG-2022-1-20.