

Боднар Г.Б., Боднар Б.М.

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна

Принцип FP в корекції дисинхронозу моторно-евакуаторної функції кишечника в дітей

For cite: Zdorov'e rebenka. 2019;14(Suppl 1):S48-S52. doi: 10.22141/2224-0551.14.0.2019.165519

Резюме. Актуальність. Останніми роками серед гастроентерологічної патології у дітей відзначається зростання вроджених аномалій розвитку товстої кишки, що є основою для розвитку органічних і функціональних захворювань усієї травної системи. **Мета дослідження:** виявити механізми формування порушень евакуаторної функції кишечника, встановити їх основні ланки та розробити адекватну програму профілактики та лікування, направлену на їх ліквідацію, що, в свою чергу, дозволить запобігти розвитку ускладнень та декомпенсації патологічного процесу в дітей із доліхосигмою. **Матеріали та методи.** Нами досліджено порушення циркадіанної регулярності евакуаторної функції кишечника у 252 дітей віком від 4 до 15 років за допомогою хроноентерографії. **Результати.** У дітей із декомпенсованим перебігом хронічного запору на фоні вродженого подовження сигмоподібної ободової кишки спостерігається сповільнення евакуаторної функції товстої кишки у вигляді брадіентерії III–IV ступенів із песимальною акрофазою та тенденцією до розвитку аентерії. Регулярність циркадіанного ритму евакуаторної функції кишечника є однією із атрибутивних властивостей функціонування травної системи. Нами запропоновано для корекції дисинхронозу використання принципу FP (Four P), який містить основні напрямки заходів щодо профілактики виникнення та прогресування хронічного запору у дітей із доліхосигмою. **Висновки.** Отже, при доліхосигмі спостерігається збільшення пацієнтів із II ступенем брадіентерії за рахунок зменшення кількості пацієнтів із ознаками III–IV ступенів. Використання хронометричного підходу до корекції порушень моторно-евакуаторної функції товстої кишки в дітей із хронічним запором, зумовленим вродженим подовженням сигмоподібної ободової кишки, дозволяє досягнути позитивної динаміки клінічної симптоматики і може бути використане як складова програми лікувально-профілактичних заходів при вродженому подовженні сигмоподібної кишки.

Ключові слова: доліхосигма; циркадіанний ритм; діти

Вступ

Захворювання органів травлення в дітей дуже поширені та мають велике соціальне значення. За офіційними даними, у структурі загальної захворюваності в нашій країні їх частота становить більше 140 на 1000 дітей і має тенденцію до збільшення. Так, за останні 10 років поширеність гастроентерологічної патології в дітей збільшилась більше ніж на 20 % [2, 4, 5].

Останніми роками серед гастроентерологічної патології у дітей відзначається зростання вроджених аномалій розвитку товстої кишки (ТК), що є основою для розвитку органічних і функціональних захворювань усієї травної системи [1, 2, 4, 5].

Анатомічні аномалії ТК, зокрема й її подовження, є причиною абдомінальних розладів.

Подовження сигмоподібної ободової кишки (СОК) називають доліхосигмою. Одні дослідники дотримуються точки зору щодо вродженого характеру патології [2, 6], інші розглядають доліхосигму як набутий стан, причини якого можуть бути найрізноманітніші [5, 7]. Я.С. Циммерман вважає, що вроджене подовження сигмоподібної ободової кишки сприяє розвитку хронічного запору (ХЗ), а запор — розвитку доліхосигми внаслідок формування механічних перешкод для переміщення вмісту по кишці за рахунок її атонії та «звивистості». У результаті виникає хибне

коло. Чимало робіт присвячено хірургічним підходам до лікування тяжких запорів і ускладнень доліхосигми — завороту сигмоподібної ободової кишки, кишкової непрохідності, проте майже відсутні роботи, присвячені даній проблемі з висвітленням її педіатричних аспектів.

Важливим пріоритетним напрямом досліджень у вивченні подовження сигмоподібної ободової кишки в дітей є встановлення основних складових механізму формування порушень моторно-евакуаторної функції кишечника, визначення факторів, що провокують і сприяють порушенню функціонування та ультраструктури анатомічно зміненої сигмоподібної ободової кишки.

Мета роботи — виявити механізми формування порушень евакуаторної функції кишечника, встановити їх основні ланки та розробити адекватну програму профілактики та лікування, направлену на їх ліквідацію, що, в свою чергу, дозволить запобігти розвитку ускладнень та декомпенсації патологічного процесу в дітей із доліхосигмою.

Матеріали та методи

Нами досліджено порушення циркадіанної регулярності евакуаторної функції кишечника у 252 дітей віком від 4 до 15 років за допомогою хроноентерографії. Основну групу становили 172 пацієнти, які залежно від стадії перебігу ХЗ були розподілені на три підгрупи: I підгрупа — 59 осіб із компенсованим перебігом, II підгрупа — 60 дітей із субкомпенсованим перебігом та III підгрупа — 53 хворих із декомпенсованим перебігом. Контрольну групу становили 80 осіб, які були розподілені на дві підгрупи: IV — 40 дітей із ХЗ без аномалій розвитку ТК, V — 40 практично здорових дітей.

Регулярною евакуаторною функцією кишечника вважали таке його функціонування, при якому дефекація була щоденною (одно- або дворазовою) і частота її становила не менше 7 разів на тиждень. Брадіентерію вважали таку активність кишечника, при якій частота дефекації була менше 7 разів на тиждень (від 1 до 6 разів на тиждень). Дослідження циркадіанного ритму евакуаторної функції кишечника, виконане у дітей V підгрупи, показало, що у $77,5 \pm 6,6$ % з них евакуаторна функція кишечника була регулярною, тобто більшості практично здорових дітей притаманна еуентерія. У $22,5 \pm 6,6$ % обстежених — брадіентерія I ступеня. Крім того, виявлено, що еуентерія та брадіентерія I ступеня в дітей V підгрупи пов'язана з ранковою (оптимальною) акрофазою його евакуаторної функції. У більшості ($52,50 \pm 7,89$ %) пацієнтів IV підгрупи виявлені брадіентерія I ступеня з частотою дефекації 3–4 рази на тиждень, у 13 ($32,5 \pm 7,4$ %) осіб — брадіентерія II ступеня, частота дефекації в яких становила 1–2 рази на тиждень, еуентерія — у 6 ($15,00 \pm 5,64$ %) пацієнтів, основними скаргами яких були збільшення щільності калу, відчуття неповного випорожнення кишечника, закупорки прямої кишки та необхідність в примусовому випорожненні прямої кишки. Домінуючою ($52,50 \pm 7,89$ %) се-

ред пацієнтів IV підгрупи була оптимальна акрофаза, хоча песимальна виявлена в 19 ($47,50 \pm 7,89$ %) випадках. Порушення циркадіанного ритму евакуаторної функції кишечника — 100 % пацієнтів основної групи. Так, серед пацієнтів I–III підгруп при динамічному спостереженні та аналізі результатів 4-тижневого дослідження нами не виявлені еуентерія та брадіентерія I ступеня. Встановлено переважання брадіентерії III ступеня в 121 ($70,35 \pm 3,48$ %) дитини, брадіентерію II ступеня діагностовано лише в 21 ($12,21 \pm 2,49$ %) особи основної групи, IV ступінь — у 30 ($17,44 \pm 2,89$ %). Оптимальна акрофаза нами виявлена в 12 ($6,98 \pm 1,94$ %) осіб, які були представниками I підгрупи. Більшість ($88,95 \pm 2,39$ %) пацієнтів I–III підгруп мали ознаки песимальної акрофази.

У дітей із декомпенсованим перебігом ХЗ на фоні вродженого подовження (ВП) СОК спостерігається сповільнення евакуаторної функції ТК у вигляді брадіентерії III–IV ступенів із песимальною акрофазою та тенденцією до розвитку аентерії.

На відміну від пацієнтів із органічною патологією ТК в дітей із функціональною патологією кишечника, яка супроводжується ХЗ, у більшості хворих фіксуються порушення циркадіанного ритму евакуаторної функції ТК у вигляді брадіентерії I–II ступеня з поступовим зростанням випадків песимальної акрофази, що має прямий тісний ($r = +0,72$) кореляційний зв'язок зі збільшенням тривалості відсутності самостійної дефекації, що не спостерігається при оптимальній акрофазі.

Для практично здорових дітей визначальним є домінування ранкової фази випорожнення кишечника, яке пов'язане саме з фізіологічно оптимальним, щоденним ритмом дефекації з частотою дефекації не менше 7 разів на тиждень.

Отримані дані нашого дослідження функціонального стану кишечника при ХЗ, зумовленому ВП СОК, свідчать про наявність дисинхронозу циркадіанного ритму евакуаторної функції кишечника в 100 % пацієнтів. Так, серед пацієнтів не спостерігається еуентерії та брадіентерії I ступеня, встановлено переважання брадіентерії III ступеня в 121 ($70,35 \pm 3,48$ %) дитини, в той час як брадіентерію II ступеня діагностовано лише в 21 ($12,21 \pm 2,49$ %) особи основної групи, IV ступеня — у 30 ($17,44 \pm 2,89$ %). При аналізі отриманих результатів оптимальна акрофаза нами виявлена в 12 ($6,98 \pm 1,94$ %) осіб, а більшість ($88,95 \pm 2,39$ %) пацієнтів мала ознаки песимальної акрофази.

Отже, регулярність (щоденність) циркадіанного ритму евакуаторної функції кишечника є одним із атрибутивних властивостей функціонування травної системи, що забезпечує високу ефективність і стійкість біологічних систем, тобто раціональна терапія порушень евакуаторної функції кишечника передбачає відновлення циркадіанного ритму з оптимальною (ранковою) акрофазою і регулярною частотою (не менше 7 разів на тиждень).

Нами запропоновано для корекції дисинхронозу використання принципу FP (Four P), який містить

основні напрямки заходів щодо профілактики виникнення та прогресування ХЗ у дітей із ВП СОК:

1. *Physiology* — фізіологія шлунково-кишкового тракту в нормі ґрунтується на принципі: «Щоденно харчуванню відповідає щоденне випорожнення».

2. *Phase* — ранкова (оптимальна) фаза випорожнення кишечника від пробудження до полудня є найкращою для зменшення ризику виникнення запору.

3. *Planeating* — режим харчування та функціональність їжі сприяє випорожненню кишечника та запобігає розвитку уповільнення добового ритму евакуаторної функції кишечника, що проявляється в нерегулярності дефекації.

4. *Physicaltraining* — фізична активність дітей, профілактика гіподинамії сприяє корекції дисинхронозу циркадіанного ритму дефекації.

Перша та друга складові запропонованого принципу корекції функції кишечника включали новий підхід, орієнтований на відновлення нормальних фізіологічних рефлексів для оптимізації природного ритму евакуації кишечника з адекватною для неї частотою. Так, батькам пацієнтів молодшої групи і безпосередньо пацієнтам старшої вікової групи запропоновано:

1. Ведення щоденника режиму дня, харчування та дефекації для полегшення подальшої розробки індивідуальних лікувально-профілактичних заходів.

2. Заходи, спрямовані на вироблення звички до ранкової щоденної дефекації. Тобто постійно в один і той самий час (зранку після пробудження та сніданку, але до 12:00, базуючись на гастроколітичному рефлексі), незалежно від наявності дефекації, масаж живота за годинниковою стрілкою впродовж 15 хвилин та сідання на горщик чи унітаз. За умов стаціонарного лікування — проведення фізіотерапевтичних процедур, спрямованих на стимуляцію роботи товстої кишки (на підставі отриманих даних електроентерографічного дослідження для визначення типу

моторно-евакуаторної функції кишечника), тільки до 12:00.

3. Використання правильного положення тіла пацієнта при дефекації, яке сприяє випрямленню прямої кишки, що значно полегшує дефекацію та виступає профілактикою формування проктогенного ХЗ.

Щоденне регулярне 5-разове вживання їжі з високим вмістом харчових волокон, достатня кількість введеної рідини (до 2 л на добу). Дієта виключає хліб вищого сорту, здобне тісто, гострі страви, продукти, що містять хімічні консерванти та барвники, консерви, копченості, рисову і манну каші, макарони, картопляне пюре, киселі, шоколад, міцний чай, каву, какао. Продукти слід вживати в теплому вигляді. Рекомендуються овочі, фрукти і ягоди: кабачки, огірки, гарбуз, буряк, морква, ківі, дині, кавуни, інжир, фініки, курага, персики, чорнослив, яблука; кислі молочні продукти; пшеничні висівки до 3–6 столових ложок на день. Також при аналізі даних щоденника харчування та дефекації з раціону виключались продукти, що в кожному конкретному випадку в певного хворого призводили до уповільнення транзиту кишкового вмісту.

Стимуляція фізичної активності в дітей проводилась за допомогою ранкової гімнастики (5–15 хвилин) до сніданку, в комплекс якої входили загальнодоступні для дитини будь-якого віку вправи та лікувальна фізкультура, в ранкові години (до 12:00) і профілактика гіподинамії в дітей упродовж усього дня.

Результати та обговорення

Аналізуючи отримані дані після проведення корекції (систематично, впродовж місяця), виявили позитивну динаміку загального стану майже в половині обстежених хворих (табл. 1).

Отримані дані свідчать про вірогідне ($p < 0,05$) збільшення кількості пацієнтів із трансформацією песимальної акрофази в оптимальну. Так, кількість

Таблиця 1. Динаміка дисинхронозу циркадіанних ритмів дефекації на фоні лікування дітей із хронічним запором, зумовленим вродженим подовженням сигмоподібної ободової кишки

Ступінь брадентерії	Акрофаза	До лікування (n = 172)		Після лікування (n = 172)	
		Абс.	%	Абс.	%
I	Песимальна	0	0	0	0
	Оптимальна	0	0	0	0
II	Песимальна	12	57,14 ± 10,79	5	23,81 ± 9,29*
	Оптимальна	9	42,86 ± 10,79	16	76,19 ± 9,29*
III	Песимальна	118	97,52 ± 1,41	84	69,42 ± 4,48*
	Оптимальна	3	2,48 ± 1,41	37	30,58 ± 4,48*
IV	Песимальна	30	100	25	83,33 ± 6,8*
	Оптимальна	0	0	5	16,67 ± 6,80*
Усього	Песимальна	160	93,02 ± 1,94	114	66,28 ± 3,60*
	Оптимальна	12	6,98 ± 1,94	58	33,72 ± 3,6*

Примітка: * — різниця вірогідна порівняно із показником дітей до лікування, $p < 0,05$.

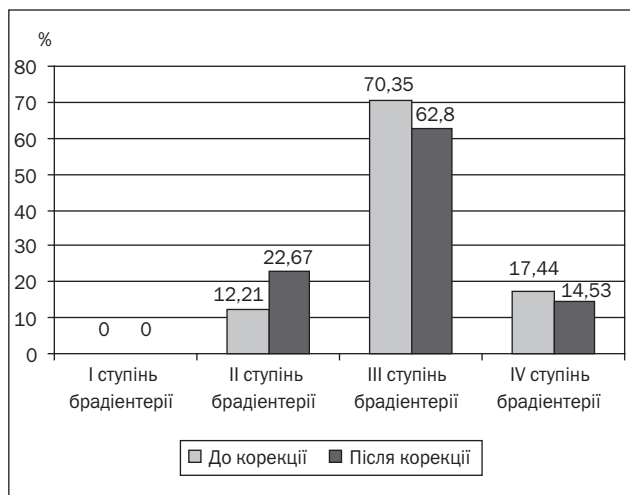


Рисунок 1. Динаміка ступеня брадїєнтерїї після проведення корекції порушень моторно-евакуаторної функції товстої кишки в дітей із хронічним запором, зумовленим долїхосигмою

пацієнтів після корекції з оптимальною акрофазою збільшилась в 4,8 рази. З меншою інтенсивністю, але позитивною динамікою виявлялась трансформація ступеня брадїєнтерїї з IV в III та з III в II (рис. 1), але навіть після отриманої корекції нами не виявлені брадїєнтерія та еуентерія серед дітей із ХЗ, зумовленим долїхосигмою, що, на нашу думку, пов'язано з більш складними механізмами формування порушень моторно-евакуаторної функції товстої кишки і потребує комплексної терапевтичної корекції.

Отже, спостерігається збільшення пацієнтів із II ступенем брадїєнтерїї за рахунок зменшення кількості пацієнтів із ознаками брадїєнтерїї III до IV ступеня.

Отримано 10.02.2019 ■

Боднар Г.Б., Боднар Б.М.

Высшее государственное учебное заведение Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина

Принцип FP в коррекции дисинхроноза моторно-эвакуаторной функции кишечника у детей

Резюме. Актуальность. В последние годы среди гастроэнтерологической патологии у детей отмечается рост врожденных аномалий развития толстой кишки, которые являются основой для развития органических и функциональных заболеваний всей пищеварительной системы. **Цель исследования:** выявить механизмы формирования нарушений эвакуаторной функции кишечника, установить их основные звенья и разработать адекватную программу профилактики и лечения, направленную на их ликвидацию, что, в свою очередь, позволит предотвратить развитие осложнений и декомпенсации патологического процесса у детей с доліхосигмой. **Материалы и методы.** Нами исследовано нарушение циркадианных ритмов эвакуаторной функции кишечника у 252 детей в возрасте от 4 до 15 лет с помощью хроноэнтерографии. **Результаты.** У детей с декомпенсированным течением хронического запора на фоне врожденного удлинения сигмовидной ободочной кишки наблюдается замедление эвакуаторной функции толстой кишки в виде брадиентерии III–IV степени с пессимальной акрофазой и тенденцией к развитию

Висновки

Використання хронометричного підходу до корекції порушень моторно-евакуаторної функції товстої кишки в дітей із ХЗ, зумовленим вродженим подовженням сигмоподібної ободової кишки, дозволяє досягнути позитивної динаміки клінічної симптоматики і може бути використане як складова програми лікувально-профілактичних заходів при вродженому подовженні сигмоподібної кишки.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

References

1. Belousov IuV. Comorbidity in diseases of the digestive system in children. *Zdorov'e rebenka*. 2012;(36):134-138. (in Russian).
2. Bogomolova IK, Peregoedova VN, Solovieva YuG. Chronic constipation in children: causes, pathogenesis, clinical characteristics. *Zabajkal'skij medicinskij vestnik*. 2015;(3):121-129. (in Russian).
3. Skvortsova EM, Skvortsov VI, Mukhtarov TA, Potapova MV, Skvortsov KY, Fedorova OF. Current problems in the diagnosis and treatment of functional disorders of the gastrointestinal tract. *Meditsinskij Sovet*. 2015;(13):112-117. (in Russian).
4. Komarov FI, Rappoport SI. *Khronobiologija i khronomeditsina [Chronobiology and chronomedicine]*. Moscow: Triada-X; 2000. 488 p. (in Russian).
5. Konoplytsky VS, Pogorilyy VV, Lukiyanets OA, Nesterenko IG. Phenotypical spatial continuum of connecting tissue dysplasia in children with dolichosigmoid. *Aktual'ni problemi sучasnoї medicini*. 2016;16(1):118-121. (in Ukrainian).
6. Borowitz SM, Cox DJ, Kovatchev B, Ritterband LM, Sheen J, Sutphen J. Treatment of childhood constipation by primary care physicians: efficacy and predictors of outcome. *Pediatrics*. 2005 Apr;115(4):873-7. doi: 10.1542/peds.2004-0537.
7. Talley NJ, Jones M, Nuyts G, Dubois D. Risk factors for chronic constipation based on a general practice sample. *Am J Gastroenterol*. 2003 May;98(5):1107-11. doi: 10.1111/j.1572-0241.2003.07465.x.

G.B. Bodnar, B.M. Bodnar

High State Educational Institution of Ukraine "Bukovinean State Medical University", Chernivtsi, Ukraine

The principle of FPh for the correction of disynchrony of the intestinal motor-evacuation function in children

Abstract. Background. In recent years, among pediatric gastroenterological pathologies, the prevalence of congenital malformations of the colon causing the development of organic and functional diseases of the entire digestive system has increased. The purpose was to identify onset mechanisms of the bowel evacuation function disorders, to establish their basic links and develop an adequate medical and preventive treatment program aimed at their elimination, which in turn will allow preventing the development of pathologic complications and decompensation in children with dolichocolon. **Materials and methods.** We have studied circadian dysregulation of the bowel evacuation function in 252 children aged 4 to 15 years using chronoenterography. **Results.** Children with a decompensated chronic constipation associated with congenital lengthening of the sigmoid colon have demonstrated a slowdown of the bowel evacuation function in the form of III–IV bradyen-

teria with pessimal acrophase and a tendency to develop enteria. Regular circadian rhythm of the bowel evacuation function is an attribute of the digestive system functioning. To treat disynchrony, we propose the FP (Four P) principle aimed to prevent the onset and progression of chronic constipation in children with dolichocolon. **Conclusions.** Consequently, the severity of bradyenteria and definitive actophase are diagnostically valuable clinical symptoms in patients with dolichocolon. The use of the chronometric approach to the correction of the bowel motor-evacuation function disorders in children with chronic constipation associated with congenital lengthening of the sigmoid colon allows achieving positive clinical dynamics and can be used as a component of the medical and preventive treatment program in congenital lengthening of the sigmoid colon.

Keywords: dolichosigma; circadian rhythm; children