

В. О. Фофанов, А. П. Юрцева, О. Д. Фофанов, І. М. Дідух, Л. Г. Бубнів

Діагностика та лікування анальної інконтиненції після хірургічної корекції вродженої аноколоректальної патології в дітей

Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

Paediatric Surgery(Ukraine).2022.2(75):66-76; DOI 10.15574/PS.2022.75.66

For citation: Fofanov VO, Yurtseva AP, Fofanov OD, Didukh IM, Bubniv LG. (2022). Diagnosis and treatment of fecal incontinence after surgical correction of congenital anocolorectal pathology in children. Paediatric Surgery(Ukraine). 2 (75): 66-76; DOI 10.15574/PS.2022.75.66.

Нетримання калу в дітей є серйозною медико-соціальною проблемою. Анальна інконтиненція (АІ) призводить до серйозних обмежень розвитку дитини та соціальної адаптації. Дитячі хірурги переважно мають справу з механічним типом АІ, що виникає після хірургічної корекції аноректальних мальформацій (АРМ) або хвороби Гіршпрунга (ХГ). Порушення контролю дефекації, за даними літератури, спостерігається у 53–89% хворих, які перенесли операції з приводу АРМ та ХГ.

Мета – виявити причини виникнення та ефективність запропонованого комплексного лікування АІ у дітей, оперованих із приводу ХГ та АРМ.

Матеріали та методи. Проведено клінічне обстеження та лікування 92 дітей з вродженою патологією дистальних відділів товстої кишки та відхідника (55 (59,78%) хворих з ХГ та 37 (40,22%) з АРМ) на базі клініки дитячої хірургії Івано-Франківського національного медичного університету. Серед обстежених дітей було 64 хлопчики і 28 дівчат (співвідношення – 2,29:1). У віковому аспекті серед первинно прооперованих переважали новонароджені та діти першого року життя – 57 (61,95%) хворих. АІ різного ступеня тяжкості виявлено в 48 (52,17%) хворих, оперованих із приводу ХГ та АРМ у різні терміни після хірургічної корекції – від 6 місяців до 3 років. Вивчено види, причини та ступінь тяжкості АІ в кожній дитини. Крім загальноприйнятих клінічних та інструментальних досліджень, хворим виконано аноскопію та ректоскопію, трансанальне ультразвукове дослідження, аноректальну манометрію. Тяжкість АІ оцінено за шкалою S. D. Wexner.

Результати. АІ виникла в 34 (70,8%) дітей після корекції ХГ та у 14 (29,2%) хворих після операцій з приводу АРМ. Справжня АІ відмічалася в 33 (68,75%) дітей. Псевдоінконтиненція спостерігалася в 15 (31,25%) пацієнтів, частіше – у пацієнтів, оперованих із приводу ХГ. Для консервативного лікування у 24 (50,0%) хворих з АІ в клініці впроваджено програму управління кишечником. У всіх дітей, яких лікували за цією програмою, суттєво поліпшився контроль дефекації, достовірно знизився індекс тяжкості інконтиненції за шкалою S. D. Wexner. При справжній АІ, зумовленій серйозними ушкодженнями анальних сфінктерів, виконувалася мініінвазивна хірургічна корекція післяопераційної недостатності або вродженого дефекту внутрішнього сфінктера заднього проходу із застосуванням об'ємоутворювального імплантата в 14 (29,17%) дітей. Безпосередні та віддалені результати операції були добрими, що виражалось в поліпшенні контролю дефекації, достовірному підвищенні базального тиску та зниженні індексу тяжкості інконтиненції.

Висновки. Тактика лікування анальної інконтиненції залежить від причини її виникнення та ступеня тяжкості. Впровадження програми управління кишечником дає змогу суттєво поліпшити контроль дефекації та підвищити якість життя пацієнтів. У разі недостатності внутрішнього анального сфінктера ефективною є мініінвазивна корекція шляхом анальної підслизової імплантації об'ємоутворювального гелю.

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

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: анальна інконтиненція, аноректальні мальформації, хвороба Гіршпрунга, діти.

Diagnosis and treatment of fecal incontinence after surgical correction of congenital anorectal pathology in children**V. O. Fofanov, A. P. Yurtseva, O. D. Fofanov, I. M. Didukh, L. G. Bubniv***Ivano-Frankivsk National Medical University, Ukraine*

Fecal incontinence (FI) in children is a serious medical and social problem. FI leads to severe limitations in a child's development and social adaptation. Pediatric surgeons mainly deal with the mechanical type of FI that occurs after surgical correction of anorectal malformations (ARM) or Hirschsprung's disease (HD). Violation of defecation control is observed in 53–89% of patients who underwent surgery for ARM and HD.

Purpose – to study the causes and effectiveness of the proposed complex treatment of FI in children operated on for HD and ARM.

Materials and methods. Clinical examination and treatment of 92 children with congenital pathology of the distal colon and anus (55 (59.78%) patients with HG and 37 (40.22%) with ARM) was carried out at the Pediatric Surgery Clinic of Ivano-Frankivsk National Medical University. Among the surveyed children were 64 boys and 28 girls (ratio – 2.29:1). In terms of age, newborns and children of the first year of life predominated among those who underwent primary surgery – 57 (61.95%) children. FI of varying severity was detected in 48 (52.17%) patients operated on for HD and ARM at different terms after surgical correction – from 6 months to 3 years. The types, causes, and severity of FI in each child were studied. In addition to conventional clinical and instrumental studies, patients underwent anoscopy and rectoscopy, transanal ultrasound, anorectal manometry. The severity of AI was assessed on a S. D. Wexner score.

Results. FI occurred in 34 (70.8%) children after HD correction and in 14 (29.2%) patients after ARM surgery. True FI was found in 33 (68.75%) children. Pseudoincontinence was detected in 15 (31.25%) patients it was more common in patients operated on for HD. For conservative treatment of patients with FI a Bowel Management Program was implemented. In 24 (50.0%) patients treated according to this program, the control of defecation was significantly improved, the incontinence severity index was significantly reduced according to the Wexner score. In true AI due to severe anal sphincter damage, we performed minimally invasive surgical correction of postoperative insufficiency or congenital defect of the internal sphincter of the anus using a volume-forming implant in 14 (29.17%) children. Immediate and long-term results of the operation were good, which was reflected in improved control of defecation, a significant increase of basal pressure and a decrease of the incontinence severity index.

Conclusions. Tactics of the FI treatment depends on the cause and severity. The implementation of the Bowel Management Program can significantly improve the control of defecation and improve the quality of life of patients. In case of insufficiency of the internal anal sphincter, minimally invasive correction by anal submucosal implantation of a volume-forming gel is effective.

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: fecal incontinence, anorectal malformations, Hirschsprung's disease, children.

Вступ

Нетримання калу в дітей є серйозною проблемою, не тільки медичною, але й соціальною. Анальна інконтиненція (АІ) не загрожує життю дитини, але призводить до серйозних обмежень її розвитку та соціальної адаптації. Лікуванням цієї недуги займаються різні фахівці. Дитячі хірурги переважно мають справу з механічним типом АІ, що виникає після хірургічної корекції аноректальних мальформацій (АРМ) або хвороби Гіршпрунга (ХГ). Причини АІ при ХГ та АРМ різні, однак підхід до лікування часто буває подібним. Також АІ може спостерігатися після травм або пухлин аноректальної зони, вродженої чи набутої патології центральної нервової системи [16].

Порушення контролю дефекації спостерігається в 53–89% хворих, які перенесли операції з приводу АРМ та ХГ, у більшості хворих ці проблеми залишаються і в підлітковому періоді [15,16,25,28]. Нетримання калу зазвичай виявляється в дітей віком від 4–6 років. АІ в дітей може бути функціональною та органічною. Також розрізняють справжню і псев-

доінконтиненцію. У більшості випадків нетримання калу в дітей є функціональним і часто пов'язане з вираженим закрепом. Функціональна інконтиненція легше коригується і зазвичай зникає в пубертатному періоді. Органічне нетримання калу переважно виникає після операцій на аноректальній зоні, також при патології спинного мозку. Ступінь вираженості АІ може бути різним – від незначного епізодичного каломазання або нетримання газів до повного нетримання калу [20,21,27].

Нормальне утримання калу (фекальна континенція) – це спроможність самостійної дефекації без застосування клізм і каломазання, з повноцінним утриманням газів. Для повноцінної континенції в пацієнтів після операцій з приводу ХГ та АРМ має бути здатність відчувати розслаблення дистального сегмента зведеної кишки (неоректум), сприймати контакт калових мас з анальним каналом, адекватний тонус анального сфінктера та відповідна рухливість товстої кишки [20,24,28]. Порушення одного або декількох цих факторів може призводити до того, що пацієнти не будуть частко-

Оригінальні дослідження. Колопроктологія

во або повністю утримувати кал і гази. Пацієнти з порушенням анатомічних або фізіологічних механізмів мають справжню АІ. У хворих, які мають неущожені анатомічні та фізіологічні механізми, необхідні для утримання калу, але в яких спостерігається постійне фекальне забруднення після операції, визначається несправжня АІ (псевдоінконтиненція) [24].

Існує багато причин виникнення АІ після операції з приводу ХГ. Група з вивчення ХГ американської асоціації дитячих хірургів наводить класифікацію основних причин нетримання калу після операції зведення товстої кишки і виділяє три групи причин: 1) порушення відчуття дефекації; 2) порушення контролю сфінктера; 3) псевдоінконтиненція. Перші дві причини належать до справжньої інконтиненції. Порушення відчуття дефекації може бути обумовлене неможливістю відчувати розтягнення неоректуму або втратою перехідного епітелію зубчастої лінії. Неадекватний контроль сфінктера може бути наслідком надмірного розтягнення сфінктера під час операції зведення або попередньою сфінктероміотомією/міектомією [1,28].

Псевдоінконтиненція виникає внаслідок післяопераційної обструкції або підвищеної моторики товстої кишки. Обструкція виникає на рівні сфінктерів і проявляється здуттям живота, блюванням, відходженням рідкого калу і затримкою щільного. При ХГ гіпермобільність товстої кишки, імовірно, пов'язана з тим, що неоректум складається з проксимальної частини товстої кишки, а не природного резервуара прямої кишки. Забруднення виникає тому, що механізми анального сфінктера та аноректальної чутливості не здатні утримати кал на тлі високих амплітуд скорочень м'язового шару кишки, які доходять до заднього проходу [6,11,13,17,21,28].

Іншою причиною каломазання та нетримання калу є надмірне натягування зведеної ободової кишки після резекції та формування колоанального анастомозу. Це призводить до порушення фізіологічних сфінктерів та анатомічних згинів товстої кишки. За такої ситуації відбувається помірна ішемізація зведених відділів ободової кишки, що призводить до Гіршпрунг-асоційованого ентероколіту (ГАЕК). До цього ускладнення також може призводити порушення виділення серозно-м'язового футляра, зокрема, відсічення слизової оболонки прямої кишки на відстані менше ніж 1,5 см від шкірно-слизового переходу. Саме ця ділянка є найбільш відповідальною зовнішньою зоною, що забезпечує ректальну чутливість. Ще однією причиною АІ може бути порушення достатнього

кровопостачання кишки, що підлягає зведенню, при її мобілізації [18,23].

Деякі інші причини АІ після хірургічної корекції АРМ. Важливим механізмом виникнення АІ є недорозвиток м'язових структур тазового дна, які забезпечують закриття анального кільця зусиллям волі дитини, коли кал накопичується в прямій кишці. До них належать m.levator ani, м'язовий комплекс і парасагітальні волокна. При АРМ ці м'язові структури недорозвинуті, ступінь їх недорозвитку різний при різних видах вад, найбільше уражені вони при високих формах АРМ. Також можуть бути уражені внаслідок операції аноректопластики (АРП). Тому в більшості випадків вольове утримання калу в таких пацієнтів є неможливим або різко пригніченим [10,21].

Важливим елементом процесу утримання калу є відчуття потрапляння калу у пряму кишку і розтягнення її. Рецептори, що забезпечують це відчуття, у нормі розташовані в анальному каналі. При більшості АРМ (за винятком атрезії прямої кишки та ізольованих нориць) анальний канал відсутній. Тому в дітей, прооперованих із приводу АРМ, немає нормального відчуття потрапляння калу в пряму кишку і розтягнення її. Деякою мірою оперована дитина з АРМ може відчувати розтягнення прямої кишки при накопиченні в ній калу через розтягнення м'язових структур тазового дна, якщо пряма кишка була зведена точно в межах цих структур. Клінічним значенням цих порушень є те, що пацієнти не відчувають накопичення в прямій кишці рідкого чи м'якого калу, і тому не утримують його. Твердий кал хворі утримують краще [10,21].

Ще однією важливою причиною розвитку АІ в дітей, оперованих із приводу АРМ, є порушення моторики ректосигмоїдної ділянки. У більшості дітей з АРМ, які перенесли АРП, особливо при низьких формах, спостерігається патологічне розширення прямої і сигмоподібної кишки (мегаректосигмоїд). Це призводить до ослаблення перистальтичних скорочень ректосигмоїдного відділу. Відомо, що мимовільні перистальтичні скорочення ректосигмоїдного відділу є важливим елементом спорожнення прямої кишки. При мегаректосигмоїді перистальтичні рухи істотно пригнічені, хоча іннервація цих кишок не порушена. Основним клінічним проявом цього є стійкі закрепи. Причиною нетримання калу в таких дітей є обтурація мегаректуму твердим калом (несправжня АІ) [11,21].

Незважаючи на значну кількість робіт, присвячених лікуванню ГХ та АРМ, частота післяопераційної

АІ залишається високою, а ефективність лікування не завжди задовольняє хірургів.

Мета дослідження – встановити причини виникнення та ефективність запропонованого комплексного лікування АІ в дітей, оперованих із приводу ХГ та АРМ.

Матеріали та методи дослідження

Проводили клінічне обстеження та лікування 92 дітей з вродженою патологією дистальних відділів товстої кишки та відхідника (ХГ та АРМ) на базі клініки дитячої хірургії Івано-Франківського національного медичного університету. Серед обстежених дітей було 64 (69,57%) хлопчики і 28 (30,43%) дівчаток (співвідношення – 2,29:1). Усіх дітей госпіталізували до клініки неодноразово, частина з них перенесли множинні хірургічні втручання. Вік дітей при первинній операції коливався від 1 доби до 17 років. У віковому аспекті серед первинно прооперованих переважали новонароджені та діти першого року життя – 57 (61,95%) дітей.

Більшість (55 (59,78%) дітей) становили діти з ХГ. Серед них було 9 (16,36%) дівчаток і 46 (83,64%) хлопчиків (співвідношення – 1:5,1). У 35 (63,64%) хворих спостерігали хронічну форму ХГ, у 10 (18,18%) – підгостру, ще в 10 (18,18%) хворих – гостру форму. За анатомічними формами ХГ (залежно від локалізації зони агангліозу), більшість хворих були з ректосигмоїдною (28 (50,9%) дітей) і ректальною формами (17 (30,9%) хворих), субтотальну форму відмічали у 8 (14,54%) пацієнтів, тотальну – у 2 (3,64%) дітей. Більшість хворих (31 (56,36%) дитина) були прооперовані у віці до 3 років. Серед оперованих дітей госпіталізували до клініки в плановому порядку 36 (65,45%) хворих, а решту (19 (34,55%) пацієнтів) – в ургентному порядку, у стадії декомпенсації хвороби або з ускладненнями ХГ.

Первинні радикальні хірургічні втручання (резекція агангліонарної зони з колоанальним анастомозом) виконали 33 (60,0%) пацієнтам. Серед них операцію за Soave-Boley з первинним анастомозом – 12 (36,36%) хворим; операцію трансанального ендоректального зведення (ТЕРТ) – 20 (60,61%) дітям, сфінктеромієктомію за Lynn – 1 (3,03%) дитині з ультракороткою зоною агангліозу.

Етапне хірургічне лікування проводили 22 (40,0%) пацієнтам, яке починали з накладання кишкової стоми. Показаннями до накладання стоми були: стадія декомпенсації хвороби; тяжкі метаболічні порушення або ускладнення ХГ (обтураційна кишкова непрохідність, ГАЕК, перфорація товстої кишки, перитоніт). Усім хворим накладали кінцеву

колостому на розширену супрастенотичну частину, крім 1 (4,55%) дитини, якій накладали кінцеву ілеостому. Після колостомії застосовували такі види реконструктивних операцій: операцію за Soave-Boley з первинним анастомозом – 15 (68,18%) хворим; операцію ТЕРТ, доповнену мінілапаротомією для закриття стоми, – 7 (31,82%) дітям.

Іншу частину хворих, залучених до дослідження, становили 37 (40,22%) дітей з АРМ. Розподіл за статтю в цій групі був рівномірним (18 (48,65%) хлопчиків і 19 (51,35%) дівчаток). Первинні операції більшості хворим виконували в періоді новонародженості (26 (70,27%) хворих), у віці 1 місяць – 8 (21,62%) хворим, у віці від 1 року – лише 3 (8,1%) дітям.

У більшості (19 (51,35%) дітей) виявили низькі (інфралевавторні) форми АРМ, високі (супралевавторні) форми – у 8 (21,62%) дітей, проміжні форми (інтралевавторні) АРМ – у 10 (27,03%) дітей. Найчастішим варіантом вад у дівчаток була ректовестибулярна нориця (10 (52,63%) хворих), у хлопчиків – ректоперінеальна нориця (6 (33,3%) дітей). Норичні форми АРМ були в переважній більшості дітей (32 (86,49%) хворих), безноричні форми – у решти 5 (13,51%) дітей.

Ізольовані Н-фістули без аноректальної агенезії виявили в 4 (10,81%) дівчат: у 3 (75,0%) із них була ректовестибулярна фістула, в 1 (25,0%) – ректовагінальна. Серед 3 (8,1%) хлопчиків із ректоуретральною норицею у 2 (66,67%) була нориця в бульбарну частину уретри, в 1 (33,33%) – у простатичну. Безноричну форму (аноректальну агенезію) діагностували в 3 (8,1%) хлопчиків: високу агенезію – в 1 (33,3%); проміжну – в 1 (33,3%); низьку (сублевавторну) – в 1 (33,3%). Вроджений анальний стеноз був у 2 (5,4%) хлопчиків, в обох стеноз був III ступеня, зумовлював повну кишкову непрохідність і потребував термінового хірургічного втручання. В 1 (2,7%) дівчинки була персистуюча клоака з довжиною спільного каналу до 3 см. Рідкісна вада (вроджений ректальний мішок) була в 1 (2,7%) дівчинки, у якої виявили аноректальну агенезію, агенезію товстої кишки, вроджений товстокишковий мішок із колоклоакальною норицею, тип III. В 1 (2,7%) хлопчика АРМ була компонентом синдрому Курраріно.

Характер первинного хірургічного втручання залежав від виду вади та наявності доопераційних ускладнень. Первинну операцію 20 (54,05%) дітям проводили в ургентному порядку. У плановому порядку прооперували решту 17 (45,95%) хворих. Це були діти з ректовестибулярною норицею, ректогенітальною Н-фістулою, клоакою, у яких не було

Оригінальні дослідження. Колопроктологія

явищ повної кишкової непрохідності. Більшості (25 (67,57%) пацієнтам) проводили етапне хірургічне лікування (діти з високими та інтралеваторними формами АРМ). Хірургічне лікування починали з накладання кишкової стоми, другим етапом була задня сагітальна аноректопластика (ЗСАРП) або передня сагітальна аноректопластика (ПСАРП), третім – закриття колостоми. Вид стоми залежав від характеру АРМ: за наявності зовнішньої широкої нориці виконували кінцеву сигмостомію (14 (56,0%) хворим), в інших випадках – роздільну колостомію (11 (44,0%) дітям). Накладання стоми 14 (56,0%) дітям проводили за власним, мініінвазивним способом. Реконструктивні операції проводили у віці 3–6 місяців: ЗСАРП з інтраабдомінальною мобілізацією кишки та ліквідацією нориць – 5 (20,0%) дітям із надлеваторними формами атрезій; ЗСАРП – 9 (36,0%) хворим; ПСАРП – 9 (36,0%) дітям. Двом дівчатам (8,0%) з ректогенітальними фістулами провели висічення фістул.

Дітям із низькими формами АРМ (12 (32,43%) хворим) виконували первинні радикальні реконструктивні операції – ЗСАРП 7 (58,33%) дітям або ПСАРП 3 (25,0%) дітям. Двом (16,67%) дітям із вродженими ізольованими норицями проводили висічення нориць.

Об'єктом дослідження стали 48 (52,17%) хворих, в яких була виявлена АІ різного ступеня тяжкості у різні терміни після хірургічної корекції з приводу ХГ та АРМ – від 6 місяців до 3 років. Групи обстежуваних хворих формували залежно від поставлених завдань. При вивченні ефективності впровадженої програми управління кишечником 24 дитини, яким вона була застосована, склали основну групу. Решта 24 дитини склали групу порівняння. Ефективність запропонованої мініінвазивної хірургічної корекції недостатності анальних сфінктерів застосовано 14 хворим, які склали основну групу. Решта 30 дітей склали групу порівняння.

Клінічне обстеження пацієнтів з АІ проводили як до лікування, так і після нього. Обстеження виконували відповідно до клінічних протоколів лікування вказаних патологій та сучасних гайдлайнів із лікування післяопераційних ускладнень вродженої аноколоректальної патології [17,28]. Усім хворим проводили загальноприйняті клінічні, лабораторні та інструментальні дослідження. З урахуванням патології обстежених дітей до комплексу діагностичних досліджень включали: ультразвукове дослідження органів черевної порожнини і заочеревинного простору, ехокардіографію, нейросонографію, рентгенологічне обстеження (оглядова

рентгенографія органів черевної порожнини та грудної клітки, контрастне дослідження шлунково-кишкового тракту, іригографія/скопія, інвертографія, фістулографія, колостографія).

Під час збору скарг та анамнезу звертали увагу на час виникнення перших симптомів АІ, швидкість їх прогресування, проведені методи дослідження та лікування, їх ефективність. Звертали увагу на характер дефекації (самостійна або стимульована за допомогою клізм, газовідвідної трубки, медикаментів), її частоту, чи не супроводжується больовими відчуттями. З'ясовували в батьків про характер калу дитини (рідкий, кашкоподібний, оформлений або твердий у вигляді «овечого»), його колір, наявність патологічних домішок (слиз, кров), чи не було епізодів obturaції прямої кишки копролітами. Характер калу оцінювали за Бристольською шкалою форми калу [22]. Також збирали інформацію про наявність здуття живота, блювання, характер харчування дитини, динаміку ваги, супутню патологію.

Звертали увагу на характер утримання калу: утримання газів, густого чи рідкого калу. Виділяли три ступені тяжкості АІ: I ступінь – нетримання газів, II ступінь – нетримання неоформлених калових мас, III ступінь – нетримання щільних калових мас. Більш детально тяжкість АІ в оперованих дітей оцінювали за шкалою S. D. Wexner (1993) [30].

Під час об'єктивного обстеження хворих звертали увагу на колір і тургор шкіри, масу тіла, відповідність фізичного та психомоторного розвитку до віку дитини. Оцінювали форму живота, при пальпації – на переповненість товстої кишки густим калом, наявність копролітів. З огляду на характер патології значну увагу приділяли огляду промежини, заднього проходу та перианальної ділянки. Оцінювали стан анального кільця (зімкнене чи зяюче), наявність рубцевого звуження або деформації. Відмічали стан анодерми та шкіри перианальної ділянки (наявність рубців, мацерації). Велику увагу приділяли пальцевому ректальному дослідженню. При цьому оцінювали тонус, еластичність ануса, можливість його розтягування, форму прямої або зведеної товстої кишки, стан колоректального чи колоанального анастомозу, вміст кишки. У дітей віком до 1 року замість пальцевого ректального огляду проводили дослідження за допомогою розширювачів Гегара, при цьому оцінювали прохідність ануса і прямої кишки, проводили їх калібрування. Також оцінювали анальний рефлекс у дітей.

Усім хворим до і після лікування виконували аноскопію та ректоскопію. Застосовували ректоскоп із волоконним світловодом РЕД-ВС-13/16 (Україна).

Таблиця 1

Розподіл хворих за статтю, видом і ступенем анальної інконтиненції

Анальна інконтиненція, n=48 хлопчики		Хвороба Гіршпрунга, абс. (%)		Аноректальні мальформації, абс. (%)		Разом, абс. (%)
		дівчатка	хлопчики	дівчатка		
Усього		27 (56,25)	7 (14,58)	7 (14,58)	7 (14,58)	48 (14,58)
Вид	Справжня	18 (37,5)	5 (10,42)	4 (8,33)	6 (12,5)	33 (68,75)
	Несправжня	9 (18,75)	2 (4,17)	3 (6,25)	1 (2,08)	15 (31,25)
Ступінь	I	6 (12,5)	2 (4,17)	2 (4,17)	2 (4,17)	12 (25,0)
	II	17 (35,42)	4 (8,33)	2 (4,17)	4 (8,33)	27 (56,25)
	III	4 (8,33)	1 (2,08)	3 (6,25)	1 (2,08)	9 (18,75)

При аноскопії оглядали анодерму та слизову анального каналу. У попередньо оперованих дітей звертали увагу на наявність рубцевого звуження або зяяння анального кільця, на наявність гребінцевої лінії та її стан. Оглядали слизову прямої кишки та зведеної товстої кишки, ділянку колоанального чи колоанального анастомозу. За наявності стенозу намагалися пройти ректоскопом вище ділянки звуження, оцінювали його ступінь, протяжність і ригідність. Візуальну оцінку скорочення зовнішнього анального сфінктера та m. Levator ani оперованим дітям проводили з використанням міотестера «Рена», який застосовували і під час аноректопластики. При цьому оцінювали наявність циркулярного скорочення навколо анального отвору, вираженість і симетричність скорочення.

Трансанальне ультразвукове дослідження (ТАУЗД) проводили оперованим дітям з явищами АІ для оцінки стану анальних сфінктерів та хворим із післяопераційним стенозом анастомозу для візуалізації ехоструктури стінки кишки в ділянці анастомозу та параректальних тканин. Застосовували ультразвуковий сканер «Siemens Acuson 2000» з ректальним датчиком ER7B, що працює з частотою 5/7 mHz.

Аноректальну манометрію проводили дітям з АІ для оцінки функціонального стану та скоординованості скорочень прямої кишки і анальних сфінктерів, а також для виявлення чутливості неоректум. Для проведення аноректальної манометрії взяли за основу метод М. Д. Левина та А. Н. Никифорова (2012) [2], але проводили дослідження у власній модифікації. При цьому реєстрували величину базального тиску внутрішнього анального сфінктера, максимальний тиск стиснення та інгібіторний ректоанальний рефлекс.

Отримані результати дослідження аналізували методом біостатистики. Усі розрахунки здійснювали на персональному комп'ютері за допомогою програмного забезпечення «AtteStat Microsoft Excel

2007». За умови параметричного розподілу перемінних для порівняння двох груп застосовували методи описової статистики з оцінкою середнього значення показників (M), величини середньої стандартної похибки (m), t-критерію Стюдента. Відмінність двох середніх величин вважали достовірною при значеннях $p < 0,05$.

Ефективність проведеного комплексного лікування оцінювали за такими параметрами:

- оцінка тяжкості АІ за шкалою Wexner;
- оцінка анального каналу за допомогою аноскопії та пальцевого обстеження;
- ТАУЗД;
- визначення базального тиску при аноректальній манометрії.

Дослідження виконане відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалений Локальним етичним комітетом Івано-Франківського національного медичного університету. На проведення досліджень отримана інформована згода батьків, дітей.

Результати дослідження та їх обговорення

Діагностику і лікування АІ в дітей починали з 5–6-річного віку, коли дитина вже достатньо підготовлена до адекватної континенції. Показником готовності дитини до обстеження і лікування з приводу АІ вважали здатність дитини до адекватного утримання сечі і контролю сечопускання. АІ різного ступеня тяжкості відмічали в 48 (52,17%) хворих, оперованих раніше з приводу ХГ та АРМ. АІ виникла у 34 (70,8%) дітей після корекції ХГ та у 14 (29,2%) хворих після операцій з приводу АРМ. Частота цього ускладнення виявилася вищою у групі хворих з ХГ (61,82% серед усіх оперованих дітей), у пацієнтів з АРМ частота АІ становила 37,84%. Частота АІ не залежала від статі, співвідношення дівчат і хлопчиків з ХГ і АРМ, корелювала з відповідним співвідношенням усіх оперованих у кожній групі дітей. І ступінь інконтиненції (нетри-

Оригінальні дослідження. Колопроктологія

мання газів та епізодичне каломазання) спостерігали у 12 (25,0%) пацієнтів, II ступінь (нетримання газів і рідкого калу) діагностували у 27 (56,25%) дітей, III ступінь (нетримання оформленого калу) виявили у 9 (18,75%) хворих (табл. 1). Більш детально тяжкість АІ оцінювали за шкалою Wexner (табл. 2).

Оцінка передбачала тип калу, який не утримує пацієнт (твердий, рідкий, гази), користування підгузком, зміни способу життя і частоту цих проблем. Кожний параметр оцінювали від 0 до 4 балів. Індекс тяжкості АІ вираховували шляхом сумування значення балів у кожному рядку. При індексі 0 констатували відсутність АІ, при значенні індексу від 1 до 10 трактували це, як легку інконтиненцію, при індексі 11–19 балів – виражену АІ, при сумі 20 балів встановлювали діагноз повної інконтиненції. Шкала досить проста для батьків і пацієнтів, зручна для оцінки АІ в дітей будь-якого віку, інформативна, добре піддається статистичній обробці і дає змогу порівнювати результати лікування.

Серед обстежених хворих легка інконтиненція спостерігалася у 23 (47,92%) дітей, середній індекс у цій групі становив $5,75 \pm 1,05$; у 21 (43,75%) дітей – виражена АІ, середній індекс по групі – $14,09 \pm 3,25$; повна інконтиненція (індекс 20) відмічалася в решті 4 (8,33%) хворих.

Справжня АІ виявлялася в 33 (68,75%) дітей, псевдоінконтиненція – у 15 (31,25%) пацієнтів. У цих дітей інконтиненція розвивалася на тлі закріпів (густий кал самостійно не відходив, а рідку частину калу дитина не утримувала). Псевдоінконтиненція частіше спостерігалася в дітей, оперованих із приводу ХГ (11 хворих, 73,33%), (табл. 1).

Після поглибленого обстеження виявили імовірні причини АІ в кожній дитини. У групі дітей, оперованих із приводу ХГ, встановили такі причини АІ. Причинами псевдоінконтиненції були явища обструкції аноректальної зони в 5 (14,7%) дітей та гіпермобільність товстої кишки в 6 (17,65%) хворих. Обструкція аноректальної зони була зумовлена стенозом анастомозу в 4 (11,76%) дітей, залишеною перехідною зоною – у 2 (5,88%) хворих. Справжня АІ

діагностувалася у 23 (67,65%) дітей. У 14 (41,18%) з них інконтиненція розвинулася внаслідок порушення відчуття дефекації. У 2 (5,88%) дітей з цієї групи причиною АІ було ушкодження перехідного епітелію зубчастої лінії, у решті 12 (35,29%) – неможливість відчуття розтягнення неоректум. У 9 (26,47%) дітей причиною АІ було порушення контролю сфінктерів унаслідок їх розтягнення або сфінктероміектомії 1 (2,94%) хворий). У 5 (14,7%) хворих втрата контролю сфінктерів була пов'язана з психоневрологічними порушеннями, у цих дітей спостерігалася також нетримання сечі.

У 7 (20,59%) пацієнтів АІ виникла на тлі ГАЕК. У 3 (8,82%) із них причина АІ, імовірно, була пов'язана з натягуванням зведеної ободової кишки після резекції та формування колоанального анастомозу. У 8 (23,53%) хворих АІ виникла після корекції гострої чи підгострої форми ХГ.

У групі дітей, оперованих із приводу АРМ, спектр причин АІ відрізнявся. Справжня АІ спостерігалася в 10 (71,43%) хворих, серед них – у 6 (42,86%) дітей, оперованих із приводу високих форм АРМ. У 4 (28,57%) з них відмічалася порушення відчуття дефекації, у 6 (42,86%) – недостатність анальних сфінктерів. Слід зауважити, що недостатність м'язів тазового дна та сфінктерного апарату була в більшості дітей з АРМ. Однак у частини дітей вона компенсувалася іншими механізмами утримання калу. Псевдоінконтиненція виявлялася у 4 (28,57%) дітей. Лише в 1 (7,14%) випадку вона була зумовлена стенозом неоануса, у 3 (21,43%) хворих АІ спостерігалася внаслідок наявності мегаректосигмоїду (рис. 1).

Для ефективного лікування АІ слід було чітко розмежувати у хворих справжню та псевдоінконтиненцію, а також визначити причини її виникнення, оскільки підхід до лікування залежав від цього. Для консервативного лікування хворих з АІ в клініці впроваджено програму управління кишечником (bowel management program – BMP). Програма спрямована на підтримання відходження оформленого м'якого калу та сприяє правильному випорожненню прямої кишки [8,28]. Призначали спеціальну дієту

Таблиця 2

Шкала оцінки тяжкості анальної інконтиненції Wexner (WIS, Browning-Parks, 0–20)

Тип інконтиненції	Частота епізодів інконтиненції				
	Ніколи	1/місяць	1/місяць-1/тиждень	>1/тиждень	Щоденно
Гази	0	1	2	3	4
Рідкий кал	0	1	2	3	4
Оформлений кал	0	1	2	3	4
Використання підгузків	0	1	2	3	4
Зміна способу життя	0	1	2	3	4

з високим вмістом волокон та клітковини, застосовували протипроносні препарати (лоперамід, атропін/діфеноксилат, амітриптилін, смекта), фізіотерапію (електростимуляція анальних сфінктерів, електростимуляція крижового нерва). У разі псевдоінконтиненції призначали препарати лактулози, проносні засоби. Проте основою ВМР була програма очисних клізм, яку підбирали індивідуально для кожної дитини, що дало змогу утримувати дитину чистою між застосуванням клізм. Також застосовували тренувальні клізми.

У разі псевдоінконтиненції важливо було розрізнити, чи АІ зумовлена обструкцією аноректальної зони, чи гіпермобільністю товстої кишки. При гіпермобільності застосовували ВМР, при обструкції аноректальної зони проводили бужування, програму клізм.

Повний комплекс ВМР застосовували у 24 (50,0%) хворих (основна група) з АІ. Решта 24 (50,0%) дитини отримували традиційне лікування (група порівняння). У 9 (37,5%) хворих основної групи з І ступенем та 5 (20,83%) дітей з ІІ ступенем інконтиненції досягнули повного контролю дефекації. Це призвело до суттєвого підвищення якості життя дітей, утримання їх чистими, без фекального забруднення. У 9 (37,5%) хворих з ІІ і ІІІ ступенями АІ вдалося знизити тяжкість інконтиненції до І ступеня. В 1 (4,17%) дитини з ІІІ ступенем АІ лікування не дало ефекту. У групі дітей, які отримували традиційну схему лікування, ефект був короточасним і незначним. Динаміку тяжкості АІ до та після лікування згідно з ВМР за шкалою Wexner наведено в таблиці 3.

ВМР є ефективною при правильному підборі дітей з АІ після хірургічної корекції ХГ та АРМ і наявності показань до неї. Однак програма потребує тривалого, ретельного і систематичного виконання дієти, медикаментозних призначень та відповідного графіку клізм з боку батьків і пацієнтів. Тому частина пацієнтів через певний час перестає брати участь у ВМР. За даними деяких авторів, близько 50% пацієнтів із часом перестають брати участь у ВМР [2,18,21,30]. Водночас у разі повного дотримання

пацієнтів і батьків програми управління кишечником, позитивний ефект вдається отримати у 95% випадків (що виражається в контролі дефекації, діти не мають каломазання між застосуванням клізм) [2,7,20,29,30]. Більшість експертів також відмічають суттєве зниження показань до хірургічного лікування в разі дотримання ВМР [3,21]. Наші дані це підтверджують. У 18 (75,0%) хворих, які повністю дотримувалися програми, не було показань до хірургічного лікування АІ.

За даними деяких авторів, у частини дітей повторне застосування ретроградних клізм призводить до важкого анального дискомфорту і розвитку психогенних закрепів. Якщо в цих хворих забруднення зберігається, незважаючи на медикаментозну терапію, для досягнення адекватної континенції може знадобитися тривала програма антеградних клізм через цекостому або апендикостому за Malone. Антеградні клізми через апендикостому за Malone можуть бути методом вибору для забезпечення чистоти і соціальної адаптації хворих, резистентних до інших видів лікування. Вони особливо показані в дітей, які мають супутні ураження центральної нервової системи [12,21].

Хірургічне лікування проводили за неефективності консервативного. При псевдоінконтиненції проводили резекцію дистальної частини товстої кишки (повторне зведення). Повторне зведення виконували нами у 2 (4,17%) хворих з АІ, зумовленою післяопераційною обструкцією, яка не піддавалася консервативному лікуванню, після корекції ХГ. В обох хворих операцію повторного зведення проводили із заднього сагітального доступу. В обох випадках після реконструктивних операцій були усунені симптоми післяопераційної обструкції і досягнуто повного контролю дефекації.

Хірургія при справжній інконтиненції передбачає апендикостомію за Malone для застосування антеградних клізм [21]. P. S. Malone в 1989 р. запропонував тотальний антеградний лаваж товстої кишки через утримувальну апендикоцекустому. Незважаючи на те, що процедура має суто паліативний ха-

Таблиця 3

Динаміка тяжкості анальної інконтиненції до та після лікування згідно з ВМР за шкалою Wexner

Група хворих (n=48)	Середня кількість балів		
	до лікування	через 3 місяці лікування	через 6 місяців лікування
Основна (n=24)	10,96±2,05	4,13±0,56 P ₁ <0,01	2,32±0,52 P ₂ <0,01
Група порівняння (n=24)	9,75±3,36	5,88±0,96 P ₁ >0,05	6,42±0,74 P ₂ >0,05

Примітки: p₁ – вірогідність різниці показників до лікування і через 3 місяці лікування; p₂ – вірогідність різниці показників до лікування і через 6 місяців лікування.

Оригінальні дослідження. Колопроктологія

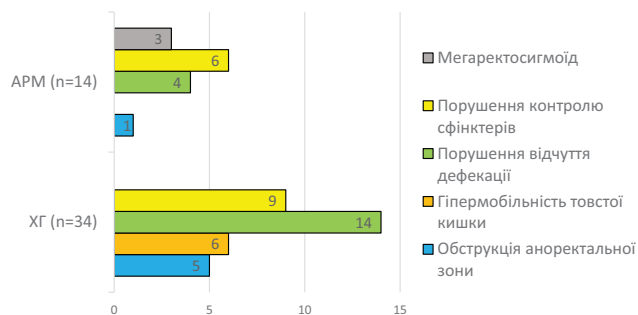


Рис. 1. Розподіл хворих за причиною анальної інконтиненції



Рис. 3. Хлопчик віком 12 років з анальною інконтиненцією, зумовленою недостатністю анальних сфінктерів. Оперований з приводу аноректальних мальформацій



Рис. 4. Хворий віком 12 років з анальною інконтиненцією, зумовленою недостатністю анальних сфінктерів. Оперований з приводу аноректальних мальформацій. Фото після підслизової імплантації об'ємуютьовувального гідрогелю

рактер, апендикостомія за Malone – це ефективний метод лікування, який дає змогу повністю очищати товсту кишку, збільшує самостійність дитини та зменшує ймовірність калового забруднення. Тому за відсутності ефекту від інших методів лікування цей спосіб можна розглядати в якості методу вибору для соціальної адаптації дітей зі стійкими закрепамми й тяжкими формами нетримання калу [5,7,12]. Ми не застосовували стому за Malone, хоча серед пролікованих дітей є два кандидати на цю операцію.

При справжній АІ після корекції ХГ чи АРМ, зумовленій серйозними ушкодженнями анальних сфінктерів, застосовують хірургічне лікування. Однак операції сфінктеропластики, у тому числі грацилопластика, при післяопераційній недостатності анальних сфінктерів після АРМ та ХГ не знайшли широкого застосування в дітей через недостатню їх ефективність у віддаленому періоді [4]. Операції



Рис. 2. Наданальне підслизове введення внутрішньотканинного імплантату хворому віком 10 років з анальною інконтиненцією після корекції аноректальних мальформацій

сфінктеропластики технічно складні, потребують тривалої реабілітації. Деякі форми АІ, пов'язані з травмою (або вродженим дефектом при АРМ) внутрішнього сфінктера заднього проходу (ВСЗП) при незначному порушенні функції зовнішнього сфінктера заднього проходу (ЗСЗП) вимагають пошуку менш інвазивної хірургічної корекції. ВСЗП на 50–80% забезпечує базальний тиск в анальному каналі і виконує тоничне змикання стінок анального каналу. Пошкодження або недостатність ВСЗП після операцій з приводу АРМ чи ХГ – досить поширена причина АІ. Анатомічні особливості ВСЗП (мала товщина, автономна іннервація) пояснюють незадовільні результати хірургічного відновлення його цілісності. У цьому контексті заслуговує на увагу метод мініінвазивної хірургічної корекції післяопераційної недостатності або вродженого дефекту ВСЗП із застосуванням об'ємуютьовувальних імплантів [14,25,26].

При справжній АІ після корекції ХГ чи АРМ, зумовленій серйозними ушкодженнями анальних сфінктерів, ми виконували мініінвазивну хірургічну корекцію післяопераційної недостатності чи вродженого дефекту ВСЗП із застосуванням об'ємуютьовувальних імплантів за власним способом [9].

Також запропонували і проводили спосіб лікування механічного типу АІ в дітей шляхом наданального підслизового введення внутрішньотканинного ім-

планта. Операції проводили в літотомічному положенні. У сечовий міхур вводили уретральний катетер. Після обробки операційного поля, в асептичних умовах, під слизову оболонку анального каналу вводили об'ємоутворювальний гідрогель на основі поліакриламідних сполук (нубіплант, Україна) шляхом ін'єкцій на глибину близько 5 мм у трьох точках (на 2, 6, 10 умовних годин). Точки ін'єкцій були розташовані одразу над гребінцевою лінією анального каналу (рис. 2).

Кількість використаного гідрогелю залежала від віку дитини і ступеня недостатності анального каналу. При цьому досягали повного змикання анального кільця. Після імплантації контролювали проходність ануса за допомогою розширювачів «Negar» відповідного віку дитини номера (розширювач має без утруднень проходити в пряму кишку).

Таким способом прооперували 14 (29,17%) дітей з механічним типом АІ 9 (64,29%) хлопчиків та 5 (35,71%) дівчаток. У 8 (57,14%) дітей АІ була після хірургічної корекції АРМ, у 6 (42,86%) хворих – після лікування ХГ. Показаннями до імплантації об'ємоутворювального гелю були: 1) справжня АІ, зумовлена ушкодженням або відсутністю внутрішнього анального сфінктера; 2) відсутність ефекту від консервативного лікування; 3) II та III ступені АІ.

Серед прооперованих дітей було 10 хворих з II ступенем і 4 хворих з III ступенем інконтиненції. У всіх цих хворих спостерігалася неповне змикання анального кільця (рис. 3). Під час аноректальної манометрії встановлено, що базальний анальний тиск у них був значно зниженим і становив у середньому $8,22 \pm 2,12$ мм рт. ст.

Наявність рубцевих змін у ділянці заднього проходу не була протипоказанням до операції. Однак за наявності пролабування слизової прямої кишки крізь анальне кільце введення імпланту проводили лише після висічення надлишку слизової. Кількість введенного імпланту залежала від віку дитини та ступеня недостатності анальних сфінктерів, загальний об'єм гідрогелю становив від 5,0 до 12,0 мл.

Безпосередньо після операції підслизового введення імпланту анальний отвір в усіх пацієнтів виглядав зімкненим (рис. 4).

При пальцевому ректальному дослідженні відмічався опір при введенні пальця. Явища каломазання зменшились у 8 (57,14%) дітей, а у 6 (42,86%) хворих зникли. Повного нетримання калу не спостерігалось в жодної дитини. Тяжкість АІ знизилася на I ступінь у 8 (57,14%) дітей і на II ступеня у 6 (42,86%) пацієнтів. Базальний ректальний тиск підвищився в усіх хворих, хоча і не досягав нормальних показ-

ників. Середній рівень базального тиску після операції був $18,6 \pm 5,2$ мм рт. ст. При ТАУЗД гель визначався на рівні анального кільця у 12 (85,71%) пацієнтів, у 2 (14,29%) дітей мігрував у проксимальному напрямку. При оцінці тяжкості АІ за шкалою Wexner встановлено, що до операції середній індекс становив $11,8 \pm 2,6$ балу, через 1 місяць після операції – $4,05 \pm 0,92$ ($p < 0,02$).

Через 6 місяців після операції розміри внутрішньотканинних імплантів у хворих зменшувалися, але несуттєво (на 15–20% об'єму), що виявляли при пальцевому ректальному дослідженні та ТАУЗД. Явища АІ відновилися у 2 (14,29%) пацієнтів і у 3 (21,43%) – посилилися. Цим хворим проводили повторне введення гідрогелю. Після повторної операції явища каломазання зникли. Ускладнень, пов'язаних із введенням внутрішньотканинних імплантів (відторгнення, інфікування, фрагментація, звуження заднього проходу, порушення сечопускання), у прооперованих дітей не відмічалось. У 3 (21,43%) пацієнтів спостерігалася міграція імпланту в проксимальному напрямку.

Висновки

Анальна інконтиненція являє собою серйозну проблему в аноколоректальній хірургії в дітей. АІ різного ступеня тяжкості відмічалася в 61,82% дітей після корекції ХГ та у 37,84% хворих після операцій з приводу АРМ. Справжня АІ спостерігалася в 68,75% дітей. Псевдоінконтиненція частіше зустрічалася в пацієнтів, оперованих із приводу ХГ. Тактика лікування АІ залежить від причини її виникнення й ступеня тяжкості. Впровадження програми управління кишкою, за її дотримання протягом не менше 3 місяців, дає змогу суттєво поліпшити контроль дефекації та підвищити якість життя пацієнтів. У разі недостатності внутрішнього анального сфінктера ефективною є мініінвазивна корекція шляхом анальної підслизової імплантації об'ємоутворювального гелю.

Перспективи подальших досліджень. Зважаючи на значну частоту АІ в дітей, оперованих із приводу АРМ та ХГ, доцільно продовжити впровадження програми управління кишкою та вивчення її ефективності в цих хворих. Також перспективним є подальший розвиток й удосконалення хірургічної мініінвазивної корекції недостатності анальних сфінктерів після операцій на аноколоректальній зоні. При резистентних до лікування формах АІ доцільно застосовувати апендикостомію за Malone та вивчити її вплив на якість життя пацієнтів.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Оригінальні дослідження. Колопроктологія

References/Література

- Banasiuk M et al. (2016). 3D high-definition manometry in evaluation of children after surgery for Hirschsprung's disease: A pilot study. *Advances in medical sciences*. 61 (1): 18–22.
- Bhojwani R, Ojha S, Gupta R, Doshi D. (2018). Long-term follow-up of anorectal malformation – how long is long term? *Annals of Pediatric Surgery*. 14 (3): 111–115.
- Bischoff A, Levitt M, Pena A. (2009). Bowel management for the treatment of pediatric fecal incontinence. *Pediatr Surg Int*. 25 (12): 1027–1042.
- Danielson J, Karlsson U, Wester T, Graf W. (2019). Long-Term Outcome after Dynamic Graciloplasty for Treatment of Persistent Fecal Incontinence in Patients with Anorectal Malformations. *Eur J Pediatr Surg*. 29 (3): 276–281.
- Deshmukh GR, Laird R. (2013). The Malone stoma with antegrade colonic enemas for chronic constipation in adults. *J Med Cases*. 4 (11): 762–764.
- Di Lorenzo C et al. (2000). Colonic motility after surgery for Hirschsprung's disease. *The American journal of gastroenterology*. 95 (7): 1759–1764.
- Di Lorenzo C, Benninga MA. (2004). Pathophysiology of pediatric fecal incontinence. *Gastroenterology*. 126 (1): 33–40.
- Elfiky MA et al. (2017). Implementation of a bowel management program in the treatment of incontinence in children for primary healthcare providers. *Annals of Pediatric Surgery*. 13 (1): 21–25.
- Fofanov OD, Fofanov VO. (2019). A method of treating anal incontinence in children. Patent 135094 Ukraine, IPC (2019.01) A61B17/00. A61B17/88 (2006.01). Bull. №11. [Фофанов ОД, Фофанов ВО. (2019). Спосіб лікування анальної інконтиненції у дітей. Патент 135094 Україна, МПК (2019.01) A61B17/00. A61B17/88 (2006.01). Бюл. №11].
- Holcomb GW III, Murphy JP, St Peter SD. (2020). Holcomb and Ashcraft's Pediatric Surgery. 7th edition. Elsevier: 1291.
- Hsu WM, Chen CC. (1999). Clinical and manometric evaluation of postoperative fecal soiling in patients with Hirschsprung's disease. *J Formos Med Assoc*. 98 (6): 410–414.
- Imai K, Shiroyanagi Y, Kim WJ et al. (2014). Satisfaction after the Malone antegrade continence enema procedure in patients with spina bifida. *Spinal Cord*. 52: 54–57.
- Kaul A et al. (2011). Colonic hyperactivity results in frequent fecal soiling in a subset of children after surgery for Hirschsprung disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 52 (4): 433–436.
- Komissarov IA, Vasiliev SV, Nedozimovany AI, Dementieva EA. (2016). Experience in the use of a bulking agent in the treatment of anal incontinence associated with insufficiency and trauma of the internal anal sphincter. *Bulletin of Surgery*. 175 (5): 78–81. [Комиссаров ИА, Васильев СВ, Недозимованы АИ, Деметьева ЕА. (2016). Опыт применения объёмобразующего агента в лечении анальной инконтиненции, связанной с недостаточностью и травмами внутреннего анального сфинктера. *Вестник хирургии*. 175 (5): 78–81].
- Kyrklund K, Koivusalo A, Rintala RJ, Pakarinen MP. (2012). Evaluation of bowel function and fecal continence in 594 Finnish individuals aged 4 to 26 years. *Dis Colon Rectum*. 55 (6): 671–676.
- Kyrklund K, Neuvonen MI, Pakarinen MP, Rintala RJ. (2018). Social Morbidity in Relation to Bowel Functional Outcomes and Quality of Life in Anorectal Malformations and Hirschsprung's Disease. *Eur J Pediatr Surg*. 28 (6): 522–528.
- Langer JC et al. (2017). Guidelines for the management of post-operative obstructive symptoms in children with Hirschsprung disease. *Pediatric Surgery International*. 33 (5): 523–526.
- Langer JC. (2012). Hirschsprung disease. *Pediatric surgery*. 7th ed. Elsevier: Amsterdam.
- Levin MD. (2013). To the pathological physiology of anorectal malformations. From a new concept to a new treatment. *Experiment. and wedge. gastroenterol*. 11: 38–48. [Левин МД. (2013). К патологической физиологии аноректальных пороков. От новой концепции к новому лечению. *Эксперим. и клин. гастроэнтерол*. 11: 38–48].
- Levitt MA, Dickie B, Pena A. (2012). The Hirschsprungs patient who is soiling after what was considered a «successful» pull-through. *Semin Pediatr Surg*. 21 (4): 344–353.
- Levitt MA, Pena A. (2010). Pediatric fecal incontinence: a surgeon's perspective. *Pediatr. Rev*. 31: 91–101.
- Lewis SJ, Heaton KW. (1997). Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scand J Gastroenterol*. 32 (9): 920–924.
- Prytula VP, Silchenko MI, Kurtash OO, Husseini SF. (2019). Long-term results of minimally invasive methods of treatment of Hirschsprung's disease in children. *Pediatric surgery*. 1 (62): 37–42. [Прутула ВП, Сільченко МІ, Курташ ОО, Хуссейні СФ. (2019). Віддалені результати мініінвазивних методів лікування хвороби Гіршпрунга у дітей. *Хірургія дитячого віку*. 1 (62): 37–42].
- Rajindrajith S, Devanarayana NM, Benninga MA. (2013). Review article: faecal incontinence in children: epidemiology, pathophysiology, clinical evaluation and management. *Aliment. Pharmacol. Ther*. 37 (1): 37–48.
- Rao SS. (2004). Diagnosis and management of fecal incontinence. *Am J Gastroenterol*. 99: 1585–1604.
- Ratto C, Parelo A, Donisi L et al. (2011). Novel bulking agent for fecal incontinence. *Br J Surg*. 98 (11): 1644–1652.
- Rintala RJ. (2002). Fecal incontinence in anorectal malformations, neuropathy, and miscellaneous conditions. *Semin. Pediatr. Surg*. 11 (2): 75–82.
- Saadai P et al. (2019). Guidelines for the management of postoperative soiling in children with Hirschsprung disease. *Pediatric Surgery International*. 35 (8): 829–834.
- Schletker J et al. (2019). Bowel management program in patients with spina bifida. *Pediatric Surgery International*. 35 (2): 243–245.
- Wang Y et al. (2017). Bowel management program for pediatric postoperative fecal incontinence in China: A surgeon's experience. *Medicine (Baltimore)*. 96 (22): 7078.

Відомості про авторів:

Фофанов Вячеслав Олександрович – лікар-дитячий хірург, асистент каф. педіатрії післядипломної освіти Івано-Франківського НМУ. Адреса: м. Івано-Франківськ, вул. Є. Коновальця, 132. orcid.org/0000-0002-1524-7669.

Юрцева Алевтина Петрівна – д.мед.н., проф. каф. педіатрії Івано-Франківського НМУ. Адреса: м. Івано-Франківськ, вул. Є. Коновальця, 132. orcid.org/0000-0001-8294-3464.

Фофанов Олександр Дмитрович – д.мед.н., проф. каф. хірургії №1 та дитячої хірургії Івано-Франківського НМУ. Адреса: м. Івано-Франківськ, вул. В. Касіяна, 24; тел./факс (0342) 52–56–49. orcid.org/0000-0003-1437-4161.

Дідух Іван Миколайович – асистент каф. хірургії №1 та дитячої хірургії Івано-Франківського НМУ. Адреса: м. Івано-Франківськ, вул. Є. Коновальця, 132; тел./факс (0342) 52–56–49.

Бубнів Лілія Григорівна – ст. лаборант каф. хірургії №1 та дитячої хірургії Івано-Франківського НМУ. Адреса: м. Івано-Франківськ, вул. Є. Коновальця, 132; тел./факс (0342) 52–56–49.

Стаття надійшла до редакції 06.01.2022 р., прийнята до друку 19.04.2022 р.