

Слонецький Б.І.<sup>1</sup>, Тутченко М.І.<sup>2</sup>, Вербицький І.В.<sup>1</sup><sup>1</sup> Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна<sup>2</sup> Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

## Здобутки та реалії хірургічного лікування синдрому короткої тонкої кишки (огляд літератури)

**Резюме.** В огляді літератури наведено історичні здобутки щодо хірургічної корекції та лікування пацієнтів із гострими захворюваннями тонкої кишки, що призвели до виникнення синдрому короткої тонкої кишки. Крім того, висвітлено основні напрямки сучасної хірургічної доктрини, що має органозберігаючий і органозамісний характер із патогенетичним обґрунтуванням трансплантаційних технологій. У роботі запропоновано класифікацію оперативних втручань з корекції та лікування синдрому короткої тонкої кишки.

**Ключові слова:** тонка кишка; хірургія; синдром короткої тонкої кишки

Розвиток нових технологій та сучасні вимоги суспільства потребують від медичної спільноти майже абсолютного та постійного збереження повноцінного життя шляхом бездоганного виконання своїх професійних обов'язків. Однак нерідко проведені віртуальні паралелі у порівнянні медичної допомоги в різних куточках і країнах світу не завжди переосмислюються з реаліями ментального, соціального та економічного розвитку медицини в кожній конкретній країні.

Збільшення кількості хірургічних операцій на тонкій кишці, особливо за необхідності видалення її «критичних розмірів», переконує у тому, що прогнозування різноманітних наслідків має нібито загальний характер, але досить часто спостерігаються різноманітні особливості та індивідуальні відтінки [1, 2].

Втрату окремих ділянок травного каналу (резекція шлунка, резекція печінки) в багатьох випадках організму вдається компенсувати з відхиленням від звичайних умов існування. Однак виконання критичної резекції тонкої кишки не лише руйнує чималу низку ентеровісцеральних рефлексів, а і призводить до негативної декомпенсації залишених її ділянок з поступово прогресуючими і незворотними змінами з боку інших сегментів шлунково-кишкового тракту [3–5].

У 1967 році Richham увів анатомічний термін «синдром короткої тонкої кишки», який у новонародженого виникає при довжині тонкої кишки менше 75 см, а у дорослих, за даними низки авторів [6, 7], коли залишається менше 1 метра тонкої кишки. Видалення критичної ділянки тонкої кишки призводить, з урахуванням індивідуальних особливостей, до суттєвих негативних наслідків, що об'єднують у поняття «синдром короткої тонкої кишки» (далі — СКТК), який характеризується суттєвим розладом усіх функцій не лише тонкої кишки і травного каналу, але і призводить до негативних змін органів хворого внаслідок, щонайменше, поєднання кишкових синдромів (метеоризм, поліфекалія, діарея) з метаболічними розладами (гіпопротеїнемія, гіпокальціємія, остеопороз, втрата маси тіла, набряки, судоми та ін.) [8–10]. Незважаючи на суттєві досягнення в діагностиці та лікуванні цієї проблеми, за даними різних авторів [11–13], ускладнення мають місце у від 26 до 72 % випадків, а летальність — від 36 до 87 %.

У клінічній практиці вагоме місце щодо корекції СКТК посідає інверсія антиперистальтичного сегмента тонкої кишки, що збільшує абсорбцію поживних речовин у випадках, коли кишковий вміст занадто швидко проходить по кишечнику [14]. Необхідною умовою застосування даної ме-

тодики є наявність достатньої кількості слизової тонкої кишки для повноцінної абсорбції поживних речовин.

Ще в 1966 році В.С. Семенов [15] з успіхом провів цю операцію двом хворим — через півроку і рік після резекції 4 та 3,5 м тонкої кишки відповідно. Втручання полягало в повороті сегмента тонкої кишки завдовжки 12–15 см на 180° і накладенні проксимального і дистального анастомозів за типом «кінець в кінець». Оперовані додали в масі тіла, оформлене випорожнення у них було 1–2 рази на добу замість 10 разів до операції.

Дещо пізніше А.А. Шалимов та ін. [16] здійснили антиперистальтичну єюнопластику вставкою довжиною 5–10 см після критичної резекції тонкої кишки трьом хворим, у яких виникли виснажлива діарея (випорожнення до 20 разів на добу), глибокі порушення обміну, кахексія. Після реконструктивної операції відзначалося зменшення частоти випорожнень до 3–4 разів на добу, оперовані додали в масі тіла, у них відносно компенсувалося травлення.

Різні автори застосовували різну довжину сегмента тонкої кишки для її інверсії при корекції СКТК. Так, L.F. Hollender [14] у 5 із 8 хворих, яким застосував для інверсії сегмент довжиною від 12 до 15 см, отримав задовільні результати. F. D'Huart [17] отримав позитивний результат у 3 пацієнтів від застосування сегмента довжиною 10–12 см.

Y. Panis et al. [18] описали вісім випадків СКТК, при яких антиперистальтичні вставки (12 см) були використані в дистальних або проксимальних відділах тонкої кишки. Ускладнення спостерігалися у шести з восьми пацієнтів (75 %), один випадок закінчився летально. Чотирьом пацієнтам (50 %) вдалося уникнути тривалого парентерального харчування, а ще чотирьом хворим вдалося суттєво зменшити його об'єм.

S. Weih et al. [14] результатами своїх досліджень доводять, що в 80 % випадків застосування антиперистальтичної вставки тонкої кишки сприяє уповільненню кишкового транзиту та підвищенню кишкової абсорбції. На їхню думку та за даними А. Bianchi [19], ідеальною довжиною є 10 см у дорослих і 3 см у дітей.

Наприкінці минулого століття була запропонована ізоперистальтична інтерпозиція сегмента товстої кишки в тонку кишку, що дозволяє поживним речовинам концентруватися в сегменті товстої кишки, де будуть всмоктуватися рідина й електроліти, а потім уміст кишечника буде просуватися в подальші сегменти тонкої кишки. Результати, отримані N.E. Hutcher et al. [17], K. Kono et al. [20], показали, що в інтерпозиціонованому сегменті товстої кишки відбуваються адаптивні зміни, які свідчать про трансформацію його в тонку кишку. Було відзначено, що скорочувальна активність у пересадженому сегменті товстої кишки стає такою самою, як і в тонкій кишці. Однак, незважаючи на те, що ця методика дозволяє зберегти усю тонку кишку, проте вона пов'язана з ризиком розвитку специфічних

ускладнень, таких як дилатація сегмента товстої кишки і виникнення ентероколіту [21].

Клінічний досвід застосування ізоперистальтичної інтерпозиції сегмента товстої кишки J.S. Thompson [22] свідчить, що перистальтичні скорочення в товстій кишці відбуваються рідше, ніж у тонкій, а розміщення ізоперистальтичного сегмента товстої кишки між двома кінцями тонкої кишки подовжує термін пасажу кишечного вмісту, чим покращує всмоктування поживних речовин і електролітів. Зазвичай, довжина товстокишкової вставки становить 8–24 см, а перевага цієї операції, на відміну від тонкокишкової антиперистальтичної вставки, обумовлена зменшенням частоти обструктивних ускладнень.

P.W. Wales [23] запропонував звужуючу ентероластику, згідно з якою здійснюється часткова резекція протибрижового краю розширеного сегмента кишки для зменшення діаметра її дилатації, що призводить до зменшення ентеростазу та надмірного бактерійного росту, чим перешкоджає або зменшує прояви мальабсорбції. Недоліком такого хірургічного втручання є часткова втрата всмоктуючої поверхні тонкої кишки та високий ризик розходження кишкових швів.

А. Bianchi [19], B.A. Khalil et al. [24] наводять результати застосування методу часткової механічної обструкції кишечника для етапного лікування СКТК у дітей. Застосування даної методики ґрунтується на здатності тонкої кишки розширюватися під час кишкової адаптації. Зроблена хірургічним шляхом контрольована обструкція кишечника створить умови для його дилатації, а розширена внаслідок цього ділянка тонкої кишки в подальшому застосовується для реконструктивних втручань.

За даними F. Murphy et al. [25], у 10 новонароджених із залишком тонкої кишки менше 30 см після контрольованого розширення кишечника була проведена подовжуюча кишечник операція. В результаті 9 пацієнтам вдалося відмовитися від парентерального харчування.

P.W. Wales et al. [23] наводять результати застосування методу часткової механічної обструкції кишечника у 5 новонароджених, які отримували харчування через гастростому. За три місяці застосування даної методики середня довжина тонкої кишки збільшилася з 18 до 51 см і розширилася до 5 см. У всіх хворих на розширеній ділянці тонкої кишки була виконана подовжуюча кишечник операція, що призвело до збільшення довжини тонкої кишки в 3 рази, а 2 пацієнти у пізньому післяопераційному періоді відмовилися від парентерального харчування.

У наш час найбільш часто застосовуються хірургічні реконструктивні операції, спрямовані на подовження кишечника при СКТК за умови його дилатації у процесі кишкової адаптації тонкою кишкою, що дозволяє покращити перистальтику та попередити наслідки надлишкового росту бактерій. Серед них виділяють: операцію подовжнього кишкового подовження (Longitudinal Intestinal

Lengthening and Tailoring, LILT), операцію серійної поперечної ентероластики (Serial Transverse Enteroplasty, STEP) і операцію спірального кишкового подовження (Spiral Intestinal Lengthening and Tailoring, SILT) [26–30]. Дилатація тонкої кишки, що виникає як компенсація перебігу післяопераційного періоду після її критичної резекції, викликає стаз кишкового вмісту, призводить до порушення моторики, супроводжується надмірним бактеріальним ростом, що характеризується прогресуванням мальабсорбції, пошкодженням слизової оболонки та збільшенням її трансепітеліальної проникності [21, 31, 32].

У 1980 році А. Bianchi [19] представив операцію поздовжнього кишкового подовження (LILT), яка ґрунтується на тому, що брижа складається з двох листків і кожен з них кровопостачає переважно своєю половиною окружності стінки тонкої кишки. Це дозволяє розділити тонку кишку поздовжно на два півкола з достатнім кровопостачанням кожного. При застосуванні даної операції загальна виживаність пацієнтів становить від 30 до 100 %, а відмова від парентерального харчування спостерігається від 28 до 100 % випадків [21].

Проведений А. Bianchi [33] аналіз власного клінічного матеріалу, який нараховував 20 новонароджених і дітей із СКТК, виявив, що в усіх випадках мала місце дилатація тонкої кишки з окремими порушеннями її функції. Однак летальність під час операції дорівнювала нулю, довгострокова виживаність — 45 %. Основною причиною летального результату стала термінальна стадія печінкової недостатності.

Т. R. Weber [34] також проаналізував результати 16 таких операцій у новонароджених і дітей та встановив, що в післяопераційному періоді довжина кишечника збільшилась від 22 до 85 %, у середньому на 42 %. Це супроводжувалось зменшенням частоти випорожнень, збільшенням часу пасажу вмісту по травному каналу, покращилося всмоктування D-кислоти і жирів. Переважна кількість пацієнтів (88 %) більше не потребували парентерального харчування.

K. L. Wang et al. [35] провели аналіз шестирічних віддалених результатів хірургічного лікування 25 пацієнтів (вік від 5 до 52 місяців) з СКТК із застосуванням операції поздовжнього кишкового подовження. Довжина тонкої кишки інтраопераційно до подовження становила від 6 до 48 см, а під час операції була подовжена від 11 до 73 см. У післяопераційному періоді парентеральне харчування прогресивно зменшувалось у всіх хворих протягом декількох тижнів, а у 17 з 18 пацієнтів було припинено в термін від 1 до 10 місяців. У 13 з 18 пацієнтів загальні результати лікування були оцінені як задовільні. Причини летальності були пов'язані з їх основним захворюванням, а не із самим хірургічним втручанням. Так, три пацієнти померли від прогресуючої печінкової недостатності внаслідок цирозу, а решта від катетерасоційованого сепсису, сепсису внаслідок прогресування грибової інфекції, га-

строезофагеального рефлюксу та аспірації, прогресування серцевої недостатності з множинними центральними тромбозами.

В. А. Khalil et al. [24], аналізуючи десятирічний досвід застосування операції поздовжнього кишкового подовження у хворих із СКТК, встановив досить позитивні наслідки, адже 91 % пацієнтів змогли перейти на повне ентеральне харчування.

Однак, незважаючи на суттєві позитивні наслідки від обґрунтованого застосування операції поздовжнього кишкового подовження, завжди залишається ризик виникнення різноманітних ускладнень: некроз одного зі створених сегментів кишки, стриктури анастомозу, спайкова тонкокишкова непрохідність, формування нориць, печінкова недостатність, рецидивуюча дилатація кишечника [21]. У віддаленому періоді виділяють такі ускладнення: гіперфагія, гіпохлоремія, гіпонатріємія, сечокам'яна хвороба, жовчнокам'яна хвороба, шлунково-стравохідний рефлюкс, дисбіоз кишечника, метаболічний ацидоз, зокрема D-лактатацидоз [36].

Н. Kimura (1993) і А. Bianchi (1995) запропонували виконувати подвоєння тонкої кишки після попереднього «підсаджування» васкуляризованого клаптя на протибрижовий край тонкої кишки субсерозно. Н. Kimura запропонував використати для цього печінку або задню поверхню передньої черевної стінки; А. Bianchi для цього використовував велику кривизну шлунка або товсту кишку. Через 12 тижнів після того, як сталася «штучна» васкуляризація протибрижового краю кишки, зробили перетин кишки поздовжньо між двома «судинними краями». Після чого наклали анастомози і відновили цілісність кишечника [37].

У 2003 р. Н. В. Kim et al. [38] запропонували серійну поперечну ентероластику (STEP). Суть цієї операції полягає в тому, що формується «зигзагоподібна» кишкова трубка шляхом «надсічення» її на відстані 2 см від краю кишки і 2 см відступаючи від попереднього перетину. Кожне наступне «надсічення» здійснюють з протилежного краю кишки від попереднього кроку, таким чином чергуючи краї кишки. Важливим моментом цієї операції є позиція кишки. Слід зазначити, що кишка укладається так, щоб протибрижовий і брижовий краї кишки збіглися і знаходилися на одній лінії, а перетин виконують перпендикулярно до них.

В Україні перша операція STEP із позитивним результатом була виконана в національному Інституті хірургії і трансплантології імені О. О. Шалімова в 2006 році під керівництвом професора В. Ф. Саєнко [37].

Низка авторів [30, 39–42], проаналізувавши віддалені результати застосування серійної поперечної ентероластики, довели, що на сучасному етапі при наявності вираженої адаптаційної дилатації кишечника у пацієнтів з СКТК вона є ефективним і безпечним методом для його подовження, що також знижує залежність хворих від парентерального харчування.

Однак, за даними S. Weih et al. [14], незважаючи на позитивні результати від застосування серійної поперечної ентеропластики, у 7 з 38 пацієнтів зустрічалися різноманітні післяопераційні ускладнення, які у 3 хворих закінчилися фатально.

Застосування серійної поперечної ентеропластики, на відміну від поздовжнього кишкового подовження, не потребує складних маніпуляцій із брижею тонкої кишки, чим зберігає брижові судини недоторканими і попереджає інтраопераційну крововтрату [14]. Крім того, серійну поперечну ентеропластику за показаннями можна виконувати повторно і навіть після поздовжнього кишкового подовження [27, 43].

Після серійної поперечної ентеропластики, як і після поздовжнього кишкового подовження, у пацієнтів може виникнути рецидив — дилатація кишечника з прогресуючим бактеріальним ростом патогенної флори, що суттєво посилює мальабсорбцію [21].

Frongia G. et al. [27] у систематизованому огляді порівнювали результати лікування 363 пацієнтів, яким проводилася серійна поперечна ентеропластика, і 109 пацієнтів, у яких було здійснено поздовжнє кишкове подовження, та встановили, що перша операція дає можливість подовжити кишечник від 25 до 100 %, тоді як друга — від 40 до 120 %. Серійна поперечна ентеропластика дозволяє впродовж 5–21 місяця відмовитися від парентерального харчування 4–100 % пацієнтів. Результати від застосування поздовжнього кишкового подовження значно кращі, адже у термін 6–16 місяців від парентерального харчування відмовились 20–100 % пацієнтів. Некрози кишки, перфорації і фістули мали місце у 5–10 % пацієнтів тільки після поздовжнього кишкового подовження, а виражена редилатація кишечника розвивається рідше, що проявляється в більш тривалій відмові від парентерального харчування, на відміну від серійної поперечної ентеропластики. Суттєвих нутриціологічних розбіжностей між цими двома хірургічними способами корекції СКТК не було. Найбільш частими ускладненнями при застосуванні даних втручань були кровотечі, непрохідність і неспроможність анастомозів, що зустрічались у 10–20 % пацієнтів.

Середній термін розвитку рецидивної ентеродилатації у пацієнтів після виконання серійної поперечної ентеропластики — близько одного року, а з приводу рецидивної агресивної дилатації кишечника повторна серійна поперечна ентеропластика була виконана у кожного четвертого, а інколи — і третього пацієнта [30, 42, 45, 46].

У 2011 році T. Cserni et al. [29] запропонували при адаптаційній дилатації тонкої кишки хірургічну операцію спірального кишкового подовження, під час якої на розширеній ділянці тонкої кишки стерильним олівцем наноситься спіральна лінія під кутом 45–60 градусів до осі кишки.

Маркувальні шви накладаються в місцях, де спіральна лінія перетинає брижову та протибрижову поверхні кишки. Через ентеротомічний отвір уво-

диться зонд для створення каркасу, потім кишка розсікається по наміченій попередньо лінії за допомогою коагулюючих ножиць. Після витягування та розвертання кишки здійснюється ушивання ділянок ентеротомій [47].

T. Cserni et al. [48] (2014) опублікували результати першого клінічного досвіду застосування операції спірального кишкового подовження у трьохрічного пацієнта із залишком тонкої кишки 15 см. За допомогою операції вдалося подовжити тонку кишку й отримати загальну довжину тонкої кишки 31 см. У пацієнта не було післяопераційних ускладнень, і він зміг відмовитися від парентерального харчування, а за півроку збільшив масу тіла на 1800 грамів.

D. Alberti et al. [49] навели результати застосування операції спірального кишкового подовження у 10-місячного пацієнта з СКТК, у якого після резекції кишечника в період новонародження залишилося лише 4 см тонкої кишки і 5 см клубової кишки. У пацієнта протягом 10 місяців застосовувалася контрольована дилатація кишечника, що надала змогу подовжити худу кишку до 9 см і розширити її діаметр до 4 см. За допомогою операції спірального кишкового подовження вдалося збільшити довжину худі кишки з 9 до 14 см, а загальна довжина тонкої кишки пацієнта становила приблизно 19 см. Через рік після операції дитина отримувала 82 % добової потреби калорій ентерально і 18 % парентерально.

У багатьох країнах світу проблеми чималої кількості різноманітних захворювань вирішуються шляхом трансплантації органів. За останнє десятиліття спостерігається збільшення числа пацієнтів із пересадженими органами, серед яких пацієнти з ізольованою трансплантацією тонкої кишки у комплексі з печінкою чи у мультивісцеральному варіанті. У третини дітей проводиться ізольована пересадка тонкої кишки, у кожного другого — її поєднання з трансплантацією печінки та у майже кожного сьомого пацієнта здійснюється мультивісцеральна пересадка в комплексі з тонкою кишкою. У половини дорослих виконується ізольована пересадка тонкої кишки в різноманітних її варіантах, у кожного п'ятого — пересадка тонкої кишки поєднується з пересадкою печінки і у кожного четвертого — здійснюється мультивісцеральна пересадка органів з включенням у комплекс тонкої кишки [50, 51].

J. Laurens et al. [52], аналізуючи власний матеріал із пересадки кишечника, відзначають, що однорічне виживання пацієнтів після пересадки становить 71,1 %, а п'ятирічне — 58,7 %. Рання післяопераційна летальність коливається від 15 до 32,5 %, а основними причинами смерті є сепсис — 32–46 %, відторгнення трансплантата — 9–17 %, післятрансплантаційна лімфома — 6–11 %, поліорганна недостатність — 4–8 %, тромбоз трансплантата — 4–7 %, вірусний енцефаліт, некротичний ентероколіт, тромбоемболія легеневої артерії та ін. [49, 53–56].

Для кращого прагматичного вибору хірургічного втручання залежно від стану хворого, виду госпіталізації та реальних можливостей хірургічної клініки чи центру доцільно систематизувати сучасні оперативні втручання у вигляді класифікації.

#### Класифікації оперативних втручань з корекції та лікування синдрому короткої тонкої кишки

##### I. За видом заміщення тканин чи органів:

1. Трансплантаційні методики.
2. Нетрансплантаційні методики.

##### II. За об'ємом хірургічного втручання:

1. Радикальні (трансплантація ізольованого сегмента, усїєї тонкої кишки та симультанна або мультівісцеральна).

2. Умовно-радикальні (кишечні вставки, подовження (пластика) шлунка, вегетативна корекція).

3. Паліативні (сфінктери, насічки, ентероколексії та ін.).

##### III. За терміном виконання:

1. Планові операції.
2. Ургентні (профілактично-корегуючі) операції.

##### IV. За характером втручання:

1. Трансплантаційне відновлення сегментів кишечника та уражених органів-мішеней.

2. Пластичні гастроентерокорегуючі втручання.

3. Дислокація сегментів кишечника:

- а) ізоперистальтична;
- б) антиперистальтична;
- в) кишечно-стінкова корекція;

4. Вегетативна корекція травного каналу.

На сьогодні СКТК характеризується високою летальністю та супроводжується у більшості випадків необхідністю проведення дороговартісного і небезпечного за своїми ускладненнями повного парентерального харчування. Різні види ентеропластик, що дозволяють у ряді випадків збільшити довжину кишечника, що залишився, також далеко не досконалі, оскільки супроводжуються численними ускладненнями і мають істотні обмеження до застосування. Трансплантація кишечника є сучасним видом хірургічного лікування пацієнтів із тяжкою інтестинальною недостатністю. Сучасні напрями в ранній діагностиці та лікуванні відторгнення трансплантата, попередження й активна боротьба з інфекційними ускладненнями при трансплантації кишечника нададуть можливість досягти таких же успіхів, як і при трансплантації інших органів.

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

## Список літератури

1. *Belgian multicenter experience with intestinal transplantation* / L.J. Ceulemans, D. Monbaliu, A. De Roover, O. Detry et al. // *Transpl Int.* — 2015. — Vol. 28, № 12. — P. 1362-1370.
2. *Advances in small bowel transplantation* / Gürkan A., Turk J. // *Surg.* — 2017. — № 1. — P. 135-141.

3. *Short bowel syndromenand intestinal failure in Crohn's Disease* / Limketkai B.N., Parian A.M., Shah N.D., Colom-bel J.F. // *Inflamm. Bowel.* — 2016. — № 22. — P. 1209-1218.

4. *The impact of intestinal resection on the immune function of short bowel syndrome patients* / Turato W.M., Sales-Campos H., Braga C.B., Cunha S.F., Silvah J.H., da Silva J.S., Marchini J.S., de Barros Cardoso C.R. // *Hum. Immunol.* — 2016. № 77. — P. 1202-1208.

5. *Severe gut microbiota dysbiosis is associated with poor growth in patients with short bowel syndrome* / Piper H.G., Fan D., Coughlin L.A., Ho E.X., McDaniel M.M., Channabasappa N., Kim J., Kim M., Zhan X., Xie Y., Koh A.Y. // *JPEN J. Parenter. Enteral. Nutr.* — 2017. — № 41. — P. 1202-1212.

6. *Surgical rehabilitation of short and dysmotile intestine in children and adults* / M. Hukkinen, I. Merras-Salmio, T. Sipponen et al. // *Scandinavian Journal of Gastroenterology.* — 2015. — № 50. — P. 153-161.

7. *Definitions of intestinal failure and the short bowel syndrome* / Pironi L. // *Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol.* — 2016. — № 30. — P. 173-185.

8. *Postinfeccion irritable bowel syndrome: the links between gastroenteritis, inflammation, the microbiome, and functional disease* / Downs I.A., Aroniadis O.C., Kelly L., Brandt L.J. // *J. Clin. Gastroenterol.* — 2017. — № 51. — P. 869-877.

9. *Surgical management and autologous intestinal reconstruction in short bowel syndrome* / Hommel M.J., van Baren R., Haveman J.W. // *Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol.* — 2016. — № 30. — P. 263-280.

10. *Eluxadolone in irritable bowel syndrome with diarrhea: rationale, evidence and place in therapy* / Barshop K., Staller K. // *Ther. Adv. Chronic. Dis.* — 2017. — № 8. — P. 153-160.

11. *Repeat treatment with rifaximin improves irritable bowel syndrome-related quality of life: a secondary analysis of a randomized, double-blind, placebo-controlled trial* / Cash B.D., Pimentel M., Rao S.S.C., Weinstock L., Chang L., Heimanson Z., Lembo A. // *Therap. Adv. Gastroenterol.* — 2017. — № 10. — P. 689-699.

12. *Prevalence and risk factors for complications in adult patients with short bowel syndrome receiving long-term home parenteral nutrition* / Wu G., Jiang Y., Zhu X., Jin D., Han Y., Han J., Wu Z. // *Asia Pac. J. Clin. Nutr.* — 2017. — № 26. — P. 591-597.

13. *Management of short bowel syndrome in postoperative very low birth weight infants* / Mayer O., Kerner J.A. // *Semin. Fetal. Neonatal. Med.* — 2017. — № 22 — P. 49-56.

14. *Current practice and future perspectives in the treatment of short bowel syndrome in children — a systematic review* / S. Weih, M. Kessler, H. Fonouni et al. // *Langenbeck's archives of surgery.* — 2012. — Vol. 397, № 7. — P. 1043-1051.

15. Семенов В.С. Компенсаторные процессы в пищеварительной системе и применение антиперистальтического трансплантата после обширных резекций кишечника (клинико-экспериментальные исследования): автореф... дис. д-ра мед. наук / В.С. Семенов. — Минск, 1968. — 30 с.

16. Антиперистальтическая реверсия тонкой кишки в хирургическом лечении демпинг-синдрома и синдрома короткой кишки / А.А. Шалимов, В.Ф. Саенко, А.Е. Ващенко, Я.В. Гоер // *Хирургия органов пищеварения.* — 1975. — Вып. 4. — С. 53-56.

17. Hutcher N.E. Prejejunal transposition of colon to prevent the development of short bowel syndrome in puppies with 90 per cent small intestine resection / N.E. Hutcher, G. Mendez-Picon, A.M. Salzbeg // *Journal of Pediatric Surgery*. — 1973. — № 8. — P. 771-777.
18. Panis Y. Segmental reversal of the small bowel as an alternative to intestinal transplantation in patients with short bowel syndrome / Y. Panis, B. Messing, P. Rivet et al. // *Annals of Surgery*. — 1997. — № 225. — P. 401-407.
19. Bianchi A. Intestinal loop lengthening a technique for increasing small intestinal length / A. Bianchi // *Journal of Pediatric Surgery*. — 1980. — № 15. — P. 145-151.
20. Interposed colon between remnants of the small intestine exhibits small bowel features in a patient with short bowel syndrome / K. Kono, T. Sekikawa, H. Iizuka et al. // *Digestive Surgery*. — 2001. — № 18. — P. 237-241.
21. Rege A.S. Autologous gastrointestinal reconstruction: review of the optimal nontransplant surgical options for adults and children with short bowel syndrome / A.S. Rege, D.I. Sudan // *Nutrition in clinical practice: official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*. — 2012. — № 10. — P. 117-122.
22. Thompson J.S. Management of the short bowel syndrome / J.S. Thompson // *Gastroenterol. Clin. North Am.* — 1994. — № 23. — P. 403-420.
23. Delayed primary serial transverse enteroplasty as a novel management strategy for infants with congenital ultra-short bowel syndrome / P.W. Wales, T.T. Jancelewicz, R.L. Romao et al. // *Journal of Pediatric Surgery*. — 2013. — № 48. — P. 993-999.
24. Intestinal rehabilitation and bowel reconstructive surgery: improved outcomes in children with short bowel syndrome / B.A. Khalil, M.E. Ba'alh, A. Aziz et al. // *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. — 2012. — № 54. — P. 505-509.
25. Murphy F. Controlled tissue expansion in the initial management of the short bowel state / F. Murphy, B.A. Khalil, S. Gozzini et al. // *World Journal of Surgery*. — 2011. — № 35. — P. 1142-1145.
26. Долгов В.В. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство / В.В. Долгов, В.В. Меньшиков. — М.: ГОЭТАР-Медиа, 2012. — Т. 1. — 928 с.
27. Comparison of LILT and STEP procedures in children with short bowel syndrome — a systematic review of the literature / G. Frongia, M. Kessler, S. Weih et al. // *Journal of Pediatric Surgery*. — 2013. — № 48. — P. 1794-1805.
28. King B. Intestinal bowel lengthening in children with short bowel syndrome: systematic review of the Bianchi and STEP procedures / B. King, G. Carlson, B.A. Khalil // *World Journal of Surgery*. — 2013. — № 37. — P. 694-704.
29. New idea of intestinal lengthening and tailoring / T. Cserni, H. Takayasu, Z. Muzsnay et al. // *Pediatric Surgery International*. — 2011. — № 27. — P. 1009-1013.
30. Serial transverse enteroplasty allows children with short bowel to wean from parenteral nutrition / D.F. Mercer, B.D. Hobson, B.K. Gerhardt et al. // *The Journal of Pediatrics*. — 2014. — № 164. — P. 93-98.
31. Coletta R., Khalil B.A., Morabito A. Short bowel syndrome in children: surgical and medical perspectives / R. Coletta, B.A. Khalil, A. Morabito // *Seminars in Pediatric Surgery*. — 2014. — № 23. — P. 291-297.
32. Olivier C.I. Un cas de transplantation orotopique du jejunum-ileon et du colon droit et tranverse / C.I. Olivier, R. Rettori, Ch. Olivier et al. // *Presse med.* — 1969. — Vol. 77, № 37. — P. 1275-1278.
33. Bianchi A. Experience with longitudinal intestinal lengthening and tailoring / A. Bianchi // *European Journal of Pediatric Surgery*. — 1999. — № 9. — P. 256-259.
34. Weber T.R. Isoperistaltic bowel lengthening for short bowel syndrome in children / T.R. Weber // *Am. Surg.* — 1999. — № 178. — P. 600-604.
35. Wang K.L. What do children look like after longitudinal intestinal lengthening / K.L. Wang, S. Hosie, L. Wessel // *European Journal of Pediatric Surgery*. — 1999. — № 9. — P. 260-262.
36. Iyer K.R. Surgical management of short bowel syndrome / K.R. Iyer // *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. — 2014. — № 38. — P. 53-59.
37. Хирургическое лечение синдрома короткой кишки / А.Ю. Усенко, А.С. Лаврик, О.М. Горбатьюк, Е.П. Дмитренко // *Здоров'я України*. — 2012, жовтень. — С. 8-9.
38. Serial transverse enteroplasty (STEP): a novel bowel lengthening procedure / H.B. Kim, D. Fauza, J. Garza et al. // *Journal of Pediatric Surgery*. — 2003. — № 38. — P. 425-429.
39. Oliveira C. Five-year outcomes after serial transverse enteroplasty in children with short bowel syndrome / C. Oliveira, N. de Silva, P.W. Wales // *J. Pediatric Surgery*. — 2012. — Vol. 47. — P. 931-937.
40. Pakarinen M.P. Autologous intestinal reconstruction surgery as pan of comprehensive management of intestinal failure / M.P. Pakarinen // *Pediatric Surgery International*. — 2015. — № 31. — P. 453-464.
41. Serial transverse enteroplasty (STEP): intermediate outcomes in children with short bowel syndrome / L. Lourenco, M. Campos, J. Monteiro et al. // *European Journal of Pediatrics*. — 2012. — № 171. — P. 1265-1268.
42. Serial transverse enteroplasty to facilitate enteral autonomy in selected children with short bowel syndrome / T. Wester, H. Borg, H. Naji et al. // *The British Journal of Surgery*. — 2014. — № 10. — P. 100-106.
43. Duodenal lengthening in short bowel with dilated duodenum / I. Bueno, S. Redecillas, I. Garcia et al. // *Journal of Pediatric Surgery*. — 2015. — № 50. — P. 493-496.
44. Oh P.S. Improved tolerance for enteral nutrition after serial transverse enteroplasty (STEP) in infants and children with short bowel syndrome — a seven-year single-center experience / P.S. Oh, A.L. Fingeret, M.Y. Shah et al. // *Journal of Pediatric Surgery*. — 2014. — № 49. — P. 1589-1592.
45. Repeat surgical bowel lengthening with the STEP procedure / A.M. Andres, J.S. Thompson, W. Gran et al. // *Transplantation*. — 2008. — № 8. — P. 1294-1299.
46. Spiral intestinal lengthening and tailoring — first in vivo study / T. Cserni, G. Varga, D. Erces et al. // *Journal of Pediatric Surgery*. — 2013. — № 48. — P. 1907-1913.
47. The first clinical application of the spiral intestinal lengthening and tailoring (silt) in extreme short bowel syndrome / T. Cserni, B. Biszku, I. Guthy et al. // *Journal of Gastrointestinal Surgery*. — 2014. — № 18. — P. 1852-1857.
48. Spiral intestinal lengthening and tailoring (SILT) for a child with severely short bowel / D. Alberti, G. Boroni, Giannotti et al. // *Pediatric Surgery International*. — 2014. — № 30. — P. 1169-1172.

49. Lauro A. Italian experience in adult clinical intestinal and multivisceral transplantation: 6 years later / A. Lauro, C. Zanfi, G. Ercoiani et al. // *Transplant. Proc.* — 2007. — Vol. 39, № 6. — P. 1987-1991.
50. Nishida S. Ninety-five cases of intestinal transplantation at the University of Miami / S. Nishida, D. Levi, T. Kato et al. // *Gastrointest. Surg.* — 2002. — Vol. 6. — № 2. — P. 233-239.
51. Twenty-seven consecutive intestinal and multivisceral transplants in adult patients: a 4-year clinical experience / A. Lauro, F. Di Benedetto, M. Masetti et al. // *Transplant. Proc.* — 2005. — Vol. 37, № 6. — P. 2679-2681.
52. Clinical intestinal transplantation: a decade of experience at a single center / K. Abu-Elmagd, J. Reyes, G. Bond et al. // *Ann. Surg.* — 2001. — Vol. 234, № 3. — P. 404-416.
53. Dijkstra G. Small bowel transplantation as a treatment option for intestinal failure in children and adults / G. Dijkstra, E.H. Rings, H.M. van Dullemen et al. // *Ned. Tijdschr. Geneesk.* — 2005. — № 8. — P. 391-398.
54. Intestinal transplantation: a coming of age / K. Abu-Elmagd, G. Bond, J. Reyes et al. // *Adv. Surg.* — 2002. — Vol. 36, № 4. — P. 65-101.
55. Moreno J.M. The year 2002 national register on home-based parenteral nutrition / J.M. Moreno, M. Planas, M. Lecha et al. // *Nutr. Hosp.* — 2005. — Vol. 20, № 4. — P. 249-253.
56. Belgian multicenter experience with intestinal transplantation / L.J. Ceulemans, D. Monbaliu, A. De Roover, O. Detry et al. // *Transpl Int.* — 2015. — Vol. 28, № 12. — P. 1362-1370.

Отримано 03.10.2017 ■

Слонецький Б.І.<sup>1</sup>, Тутченко М.І.<sup>2</sup>, Вербицкий І.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Національна медична академія післядипломного освіти імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

<sup>2</sup> Національний медичний університет імені А.А. Богомольця, м. Київ, Україна

### Достижения и реалии хирургического лечения синдрома короткой тонкой кишки (обзор литературы)

**Резюме.** В обзоре литературы приведены исторические достижения по хирургической коррекции и лечению пациентов с острыми заболеваниями тонкой кишки, которые привели к возникновению синдрома короткой тонкой кишки. Кроме того, освещены основные направления современной хирургической доктрины, которая носит органосохраняю-

щий и органозамещающий характер с патогенетическим обоснованием трансплантационных технологий. В работе предложена классификация оперативных вмешательств по коррекции и лечению синдрома короткой тонкой кишки.

**Ключевые слова:** тонкая кишка; хирургия; синдром короткой тонкой кишки

B.I. Slonetsky<sup>1</sup>, M.I. Tutchenko<sup>2</sup>, I.V. Verbitsky<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup> Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

### Achievements and realities of surgical treatment for short bowel syndrome (literature review)

**Abstract.** The literature review provides historical achievements for surgical correction and treatment of patients with acute diseases of the small intestine that have led to the appearance of a short bowel syndrome. In addition, the main directions are highlighted of the modern surgical doctrine, which

is of organ-preserving and organ-substitution nature, with the pathogenetic justification of transplantation technologies. The paper proposes a classification of surgical interventions for the correction and treatment of short bowel syndrome.

**Keywords:** small intestine; surgery; short bowel syndrome