

УДК 617.55-052.2

О.Д. Фофанов

ЗАСТОСУВАННЯ АДАПТОВАНОГО АНАСТОМОЗУ В ЛІКУВАННІ ВРОДЖЕНОЇ ОБСТРУКТИВНОЇ ПАТОЛОГІЇ КИШЕЧНИКА У НОВОНАРОДЖЕНИХ

Івано-Франківський національний медичний університет

В статті наведено результати вивчення клінічної ефективності розробленого автором адаптованого міжкишкового анастомозу при значній різниці діаметрів привідної та відвідної кишок у новонароджених з вродженою обструктивною патологією. Дослідження, проведене у 17 хворих, показало суттєві переваги запропонованого способу у порівнянні з традиційним методом адаптації кишкових сегментів. Клінічний ефект даного способу полягав у більш швидкому відновленні моторики кишечника в післяопераційному періоді, більш швидкому припиненні шлункового стазу, скороченні часу лікування у відділенні інтенсивної терапії. У дітей, прооперованих із використанням розробленого способу, не спостерігалось післяопераційних ускладнень, таких як неспроможність швів анастомозу, анастомозит, стеноз, функціональна неповноцінність співустя та летальності, пов'язаної з накладанням анастомозу.

Ключові слова: діти, вроджена обструктивна патологія кишечника, міжкишкові анастомози, адаптація, хірургічне лікування.

Хірургічне лікування вродженої обструктивної патології (ВОП) кишечника у новонароджених часто викликає значні труднощі, пов'язані із великою різницею діаметрів привідної та відвідної кишок. Найчастіше подібна проблема спостерігається при атрезіях кишок. При цьому привідна кишка може бути в 10 і більше разів більшою за діаметром, ніж відвідна. При створенні співустя між ними виникає необхідність в адаптації відвідної кишки до привідної. Традиційно такі адаптовані анастомози вважаються операціями підвищеного ризику. При накладанні таких анастомозів погано адаптуються шари кишкових стінок, що найчастіше і призводить до виникнення серйозних ускладнень (неспроможність анастомозу, стеноз або функціональна неповноцінність створеного співустя). Деякі дитячі хірурги надають перевагу етапному хірургічному лікуванню атрезій тонкої кишки: накладання ентеростом, Т-подібних анастомозів. Проте у таких дітей швидко настають тяжкі порушення обміну речовин, розвивається білково-енергетична недостатність і виснаження, що призводить до несприятливих післяопераційних наслідків [1-3, 8, 10].

Більш фізіологічним хірургічним лікуванням є одномоментне відновлення безперервності кишкової трубки. Однак при цьому не повністю вирішені питання адаптації кишкових сегментів. Частина хірургів для зменшення діаметру привідної кишки застосовує інтестиноплікацію привідного кінця кишки, інші

використовують відсічення сліпого кінця відвідної кишки під гострим кутом по відношенню до брижі і накладання косоного анастомозу. Широко застосовується методика адаптованого анастомозу за J. Louw (1967) (рис.1, 2.) [1, 4-7, 11].

При цьому розсікають вузький відвідний кінець кишки по протибрижовій стороні і накладають косий міжкишковий анастомоз. Ця операція дозволяє досягти відповідності розмірів кишкових ран, які зшиваються, і є досить простою у виконанні. Але вказана методика має і деякі недоліки. Так, при великій різниці діаметрів кишок анастомоз створюється майже під кутом 90°, що є нефізіологічним і створює певні проблеми для пасажу кишкового вмісту (особливо в перші дні після операції). Це призводить до підвищення внутріш-

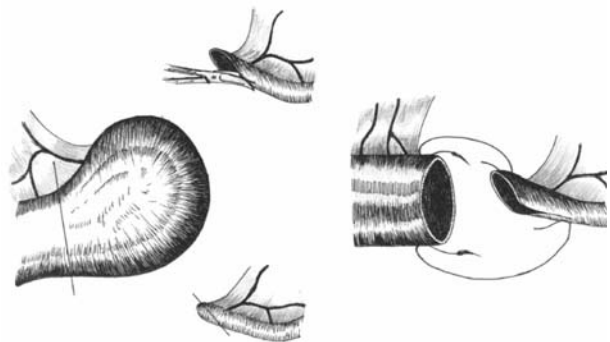


Рис. 1. Схема накладання адаптованого анастомозу за J. Louw.

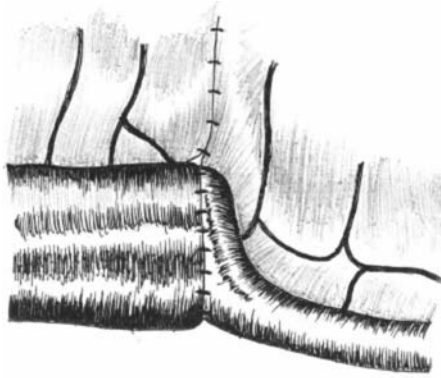


Рис. 2. Вигляд накладеного адаптованого анастомозу за J. Louw.

ньокишкового тиску, що, як відомо, є одним із головних чинників, які призводять до ішемії та неспроможності анастомозу [6]. Крім того, слабким місцем даного анастомозу є кут, де закінчується розріз на протибрижовій стороні відвідної кишки, де можуть утворюватись надриви стінки кишки при підвищенні внутрішньокишкового тиску.

Мета даної роботи полягала у вивченні ефективності та безпечності розробленого нами адаптованого анастомозу у новонароджених.

Матеріал та методи

Нами запропоновано новий спосіб формування адаптованого міжкишкового анастомозу у новонароджених, який полягає у висіченні ромбоподібного клаптя в сліпому кінці атрезованої відвідної кишки і накладанні прямого анастомозу між привідною і відвідною кишками [9].

Суть способу полягає в наступному: під час операції сліпий кінець привідної кишки відсікаємо в поперечному напрямку, а у відвідному сліпому кінці кишки висікаємо клапоть у формі ромба, гострі кути якого розташовуються на брижовому та протилежному боках кишки (рис. 3.).

Спершу мобілізуємо близько 1-1,5 см відвідної кишки (від сліпого кінця). Потім проводимо розріз від брижового боку кишки в косому напрямку до сліпого кінця і закінчуємо на протибрижовому боці, розсікаючи передню і задню стінки сліпого кінця відвідної кишки у вигляді трикутників. При цьому кровопостачання залишених трикутних клаптів кишки не порушується. Довжина розрізу на кожній стін-

ці відвідного кінця повинна дорівнювати ширині розпластаного привідного кінця. Розріз виконуємо таким чином, щоб не утворювались гострі кути, тому що в цих місцях можуть виникати надриви кишки. Тому лінія розрізу повинна з кожної сторони відвідної кишки нагадувати трикутник із закругленим кутом. Після цього обробляємо антисептиком кінці кишок і накладаємо однорядний анастомоз кінець до кінця. При цьому анастомоз утворюється прямий, відвідний кінець його нагадує розкритий дзьоб (рис. 4.).

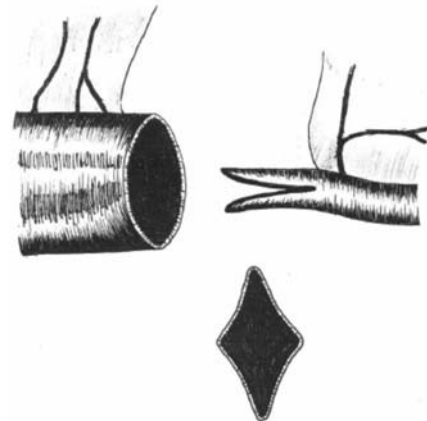


Рис. 3. Схема накладання адаптованого анастомозу за власним способом.

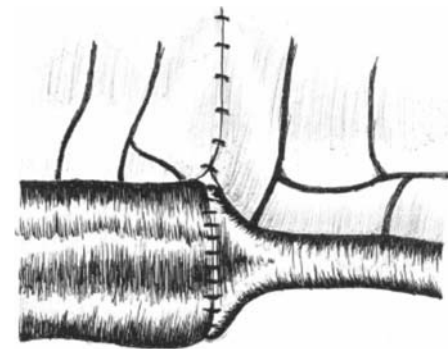


Рис. 4. Схема накладеного адаптованого анастомозу за розробленим способом.

Запропонований нами анастомоз дозволяє адаптувати відвідний кінець атрезованої кишки до привідного, при цьому зберігається фізіологічний прямий хід кишкової трубки, що не створює перешкод для проходження кишкового вмісту і не сприяє підвищенню внутрішньокишкового тиску. Сформований таким чином анастомоз, на нашу думку, не схильний до

стенозування і не має слабких місць, що знижує ризик його неспроможності.

Розроблений нами адаптований анастомоз застосовуємо в клініці з 2008 року. Для визначення його надійності ми провели порівняльний клінічний аналіз результатів лікування 17 хворих, оперованих з приводу ВОП кишечника із вираженою диспропорцією діаметрів привідного і відвідного кінців кишок. В дослідження увійшли хворі, у яких діаметри кишок, котрі необхідно було анастомозувати, відрізнялись більше, ніж у 2 рази і анастомози накладались по типу кінець в кінець. Серед прооперованих хворих було 12 новонароджених (70,6%) і 5 дітей віком від 1 місяця до 1 року (29,5%). За статтю хворі були розподілені рівномірно: 8 хлопчиків і 9 дівчаток.

Дітей розподілили на 2 групи: основну і групу порівняння. В основну групу увійшли 8 хворих, котрим для відновлення прохідності кишечника був застосований запропонований нами адаптований анастомоз. В групу порівняння включили 9 дітей, яким для адаптації сегментів кишок застосовували методику J. Louw. З метою кращої рандомізації груп для дослідження відібрані хворі з подібною патологією, однорідні за віком, статтю, оперовані однією бригадою хірургів із застосуванням однакового шовного матеріалу. Всім хворим застосовували однорядні анастомози із використанням однорядного безперервного евертова шва (ОБЕШ).

Хворим обох груп проводили традиційні клінічні, лабораторні, інструментальні та променеві дослідження. Крім того, проводили вивчення особливостей післяопераційного перебігу, проаналізували характер та кількість після-

операційних ускладнень і летальність. Статистична обробка результатів дослідження здійснювалась за допомогою MS EXCEL із застосуванням критерію Ст'юдента (t) для порівняння параметричних показників.

Результати та обговорення

Більшість дітей обох груп оперовані з приводу кишкових атрезій – 12 хворих (70,6%). У 7 з них була атрезія тонкої кишки, у 5 – товстої. У 6 дітей (35,3%) були складні форми кишкових атрезій: у 3 з них була множинна атрезія кишечника, у 3 немовлят був синдром «яблучної шкірки». У 5 хворих атрезії були ускладнені некрозами і перфораціями кишок, меконієвим перитонітом. Серед інших видів ВОП кишечника, що вимагали накладання анастомозів, у 3 дітей був заворот тонкої кишки з некрозом (17,6%), у 1 (5,9%) – висока аноректальна атрезія і у 1 дитини – меконієвий ілеус (табл. 1).

У 8 дітей (47,1%) обох груп анастомози накладали як первинні втручання в ургентному порядку в перші дні життя дітей, а у 9 дітей (52,9%) – як реконструктивні операції після накладених на першому етапі кишкових стом. Кишкові стоми накладались у цих хворих також в перші дні життя, а накладання анастомозів здійснювали в терміни від 2 тижнів до 5 місяців після першої операції. Підставами до накладання кишкових стом були обширні резекції кишок на фоні калового перитоніту (у 4 хворих), поєднання атрезій з гастрошизисом в зв'язку із вираженою інфільтрацією кишкових стінок (2 дітей), меконієвий ілеус (1 дитина), аноректальна атрезія (1 хворий), поєднання атрезії товстої кишки з аноректальною атрезією

Розподіл хворих за рівнем і видом ВОП кишечника

Таблиця 1.

Вид ВОП кишечника	Основна група (n=8)		Група порівняння (n=9)	
	абс.	%	абс.	%
Атрезія тонкої кишки	3	37,5	4	44,4
Атрезія товстої кишки	2	25,0	3	33,3
Заворот тонкої кишки з некрозом	2	25,0	1	11,1
Меконієвий ілеус	1	12,25	–	–
Аноректальна атрезія	–	–	1	11,1

єю (1 дитина). Не дивлячись на тренування нефункціонуючого відвідного кінця кишки, у цих хворих залишалась виражена диспропорція між кінцями кишок (діаметри їх відрізнялись в 2-4 рази).

Анастомози накладали на різному рівні, але у більшості хворих обох груп (82,4%) – на рівні тонкої кишки. Ступінь диспропорції привідного і відвідного кінців кишок залежав від локалізації і виду непрохідності. За нашими спостереженнями, найбільший ступінь диспропорції був при атрезії голодної кишки, при цьому діаметри привідної і відвідної кишок відрізнялись в 10-12 разів, діаметр привідної кишки досягав 50-60 мм, а відвідної – 5-6 мм. Дещо зменшити диспропорцію вдавалось після економної резекції привідного кінця кишки (після цього діаметри кишок відрізнялись в 6-8 разів). Інтестиноплікацію привідного кінця кишки у хворих обох груп ми не застосовували. Ефекту від гідропресії чи пневмопресії відвідного кінця кишки ми не відмічали.

Ступінь диспропорції сегментів кишок був різним у всіх хворих обох груп. У оперованих дітей нами запропоновано вираховувати коефіцієнт диспропорції, який ми визначали шляхом ділення діаметру привідної кишки (в міліметрах) на діаметр відвідної. У хворих основної групи середній показник коефіцієнту диспропорції був дещо вищий, ніж у дітей групи порівняння. В основній групі він склав $3,72 \pm 0,45$, а в групі порівняння – $3,12 \pm 0,51$.

На результати лікування оперованих немовлят істотно впливали супутні вади розвитку та набуті захворювання: вроджена вада серця, пневмонія, анемія, гіпотрофія, недоношеність, внутрішньошлунковий крововилив, синдром дисемінованого внутрішньосудинного

згортання крові. Ця супутня патологія зустрічалась у 5 хворих основної групи (62,5%) і у 5 хворих групи порівняння (55,6%).

Серйозним негативним чинником впливу на загоєння анастомозів був розповсюджений перитоніт, який спостерігався під час операції у 3 дітей основної групи (37,5%) і тільки у 1 хворого групи порівняння (11,1%). Крім того, у 2 дітей основної групи (25,0%) проводились обширні резекції кишечника, які супроводжувались розвитком синдрому короткої кишки. Серед дітей групи порівняння обширні резекції не виконувались.

Отже, проведений нами аналіз показав, що в склад основної групи увійшли діти з більш складною хірургічною патологією і більш тяжкими супутніми та фоновими захворюваннями в порівнянні з групою дітей, яким застосовували традиційні методи адаптації кишкових сегментів.

Надійність та ефективність розробленого нами адаптованого анастомозу оцінювали за швидкістю відновлення евакуаторної функції кишечника, частотою післяопераційних ускладнень, пов'язаних з його накладанням, та післяопераційною летальністю. Отримані дані порівнювали з аналогічними показниками у хворих групи порівняння.

Післяопераційний перебіг у дітей обох груп був, в цілому, тяжчим, ніж у хворих з іншими видами ВОП кишечника. Це виражалось у більш тривалому відновленні моторики травного тракту та більш тривалому лікуванні в стаціонарі. При порівнянні цих показників у немовлят обох груп, було відмічено, що у дітей, яким був застосований розроблений нами адаптований анастомоз, післяопераційний перебіг був більш сприятливим. Це проявлялось

Порівняльна оцінка показників післяопераційного перебігу у оперованих дітей

Таблиця 2.

Показники	Основна група (n=8)	Група порівняння (n=9)
Середня тривалість шлункового стазу, години	$65,5 \pm 4,5$	$94,3 \pm 9,0$ ***
Середній час появи самостійної дефекації, доби	$4,3 \pm 0,4$	$6,1 \pm 0,5$ *
Середня тривалість лікування в стаціонарі, доби	$28,2 \pm 2,6$	$26,5 \pm 2,7$
Середня тривалість лікування у відділі інтенсивної терапії, доби	$4,3 \pm 0,5$	$7,6 \pm 1,1$

Примітка: * – достовірність різниці показників у дітей основної групи і групи порівняння при $p < 0,05$, ** – при $p < 0,02$, *** – при $p < 0,01$.

у меншій тривалості шлункового стазу та більш швидкому відновленні активної перистальтики і появи самостійної дефекації, ніж у немовлят групи порівняння (табл. 2).

Середній термін стаціонарного лікування у дітей основної групи був дещо більшим. Це пояснюється тим, що у 2 дітей цієї групи після операції спостерігався синдром короткої кишки, у 3 дітей була гіпотрофія II-III ступеня, що вимагало тривалої реабілітації хворих в умовах стаціонару. Проте середня тривалість лікування у відділенні інтенсивної терапії хворих основної групи була достовірно нижчою, ніж у дітей групи порівняння. Це свідчить про більш сприятливий післяопераційний перебіг у дітей основної групи.

Післяопераційних ускладнень, пов'язаних з накладанням анастомозів, у хворих основної групи не було (рис. 5.). Релапаротомія проведена у однієї дитини в зв'язку із виникненням перфорацій товстої кишки, зумовлених некротичним ентероколітом. В основній групі померло після операцій 2 дітей (25,0%). Діти померли від причин, не пов'язаних з накладанням анастомозів. Одна з них померла через 50 діб після операції від бронхолегеневої дисплазії. Друга дитина померла через 29 діб після операції від перитоніту, зумовленого некротичним ентероколітом з перфораціями сигмовидної кишки. На аутопсії у обох дітей анастомози були достатні, загоїлись первинним натя-

гом, дистальні сегменти кишок заповнені кишковим вмістом, за діаметром наближались до привідних відділів кишечника.

В групі порівняння післяопераційні ускладнення, пов'язані з анастомозами, виникли у 3 хворих (33,3%), у двох з них розвинулась неспроможність анастомозу, у однієї дитини – післяопераційна непрохідність в ділянці анастомозу. Двом хворим проводились релапаротомії (22,2%). У однієї дитини під час релапаротомії роз'єднано анастомоз в зв'язку з його неспроможністю і накладено подвійну ентепростому. В іншій дитини виявлено непрохідність в ділянці анастомозу, проведена трансназальна реінтубація кишечника дистальніше анастомозу. Від вище вказаних ускладнень у групі порівняння померло 3 дітей (33,3%). У однієї померлої дитини діагноз неспроможності анастомозу був встановлений тільки під час аутопсії. Така висока летальність та частота післяопераційних ускладнень пояснюється тим, що у дослідження включені діти із найбільш тяжкою хірургічною та супутньою патологією.

Наводимо клінічний приклад: дитина Г., дівчинка, вік 7 місяців, історія хвороби № 9489/10. Діагноз: множинні вади розвитку – висока аноректальна атрезія, множинні атрезії товстої кишки, відкрита артеріальна протока, правобічна геміфасціальна гіпоплазія, аніридія правого ока. На другу добу життя дитина була про-

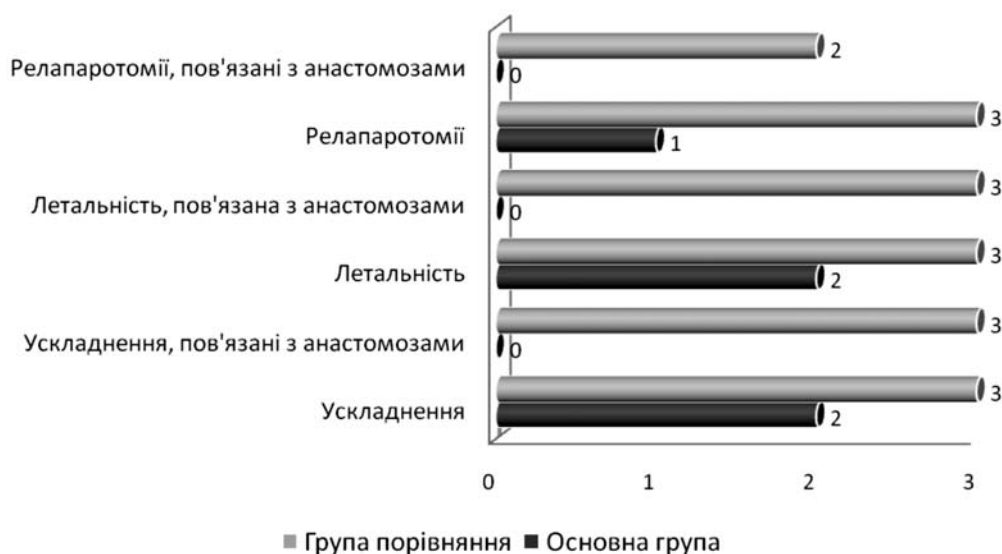


Рис. 5. Кількість післяопераційних ускладнень, релапаротомій та післяопераційна летальність у хворих, яким застосовані адаптовані анастомози.

оперована, проведено накладання роздільної асцендостоми (у дитини була атрезія початкових відділів висхідної кишки). Крім того, була виявлена мембранозна атрезія дистальної частини висхідної кишки. В п'ятимісячному віці дитині виконано II етап хірургічної корекції аноректальної атрезії: задньосагітальна анопроктопластика за Ренна. Хвора поступила для проведення заключного етапу хірургічного лікування – відновлення безперервності товстої кишки. Після обстеження та передопераційної підготовки проведена релапаротомія, виділено привідну і відвідну стоми. Відвідна частина товстої кишки була вузька (діаметр до 7 мм), не зважаючи на ретельне «тренування» кишки протягом 6 місяців. Привідна кишка була звичайного діаметру. Коефіцієнт диспропорції привідної та відвідної кишків складав 3,1. Проведено колотомію в місці виявленої мембрани сигмовидної кишки та циркулярне висічення мембрани. Кишку ушито в поперечному напрямку однорядним безперервним серозно-м'язово-підслизовим швом. Краї привідної кишки висічено в перпендикулярному напрямку, а відвідної кишки – з висіченням трикутних клаптів, спрямованих гострими кутами до брижового та протибрижового боків кишки для її адаптації (рис. 6).

Накладено адаптований анастомоз за влас-



Рис. 6. Фотографія. Привідний кінець товстої кишки (зліва) та відвідний (позначений стрілкою) після висічення трикутних клаптів. Коефіцієнт диспропорції сегментів кишків 3,1. Дитина Г., історії хвороби № 9489/10.

ною методикою із використанням однорядного безперервного серозно-м'язово-підслизового шва (PDS №5-0) та колоплікацією привідного сегмента (рис. 7.). Проведена трансанальна інтубація кишечника проксимальніше анастомозу.

Після операції на 2 добу дитина екстубована і переведена на спонтанне дихання. На 3 добу припинився шлунковий стаз, на 4 добу почала вислуховуватись активна перистальтика. Тоді ж розпочато ентеральне годування. На 5 добу з'явилась самостійна дефекація. Дитина знаходилась в реанімаційному відділенні 3 доби, в стаціонарі 14 дб. Виписана в задовільному стані. Оглянута через 2 і 6 місяців, добре набирає вагу, дефекація 2-4 рази на добу, скарг з боку травного тракту нема.

Таким чином, проведені нами клінічні дослідження показали достатню надійність запропонованого нами адаптованого анастомозу при використанні його в різних відділах кишечника. Про це свідчать відсутність післяопераційних ускладнень та летальності, пов'язаних із його застосуванням. Переваги даного анастомозу у порівнянні з традиційними адаптованими анастомозами полягають у тому, що при його використанні зберігається фізіологічний прямий хід кишкової трубки, що не створює перешкод для проходження кишкового вмісту і не сприяє підвищенню внутрішньокишкового тиску.

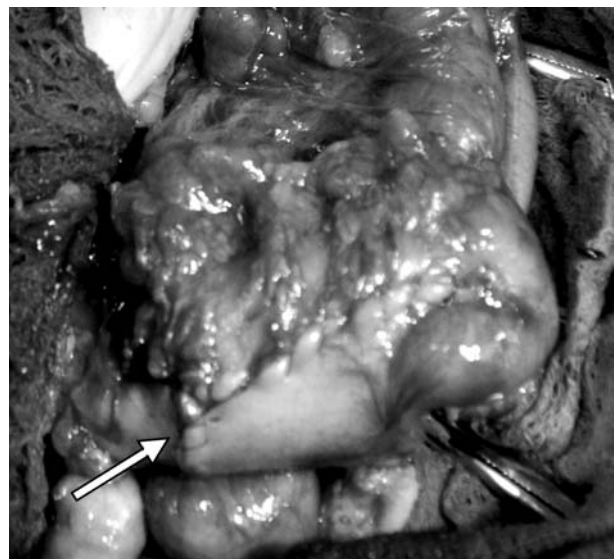


Рис. 7. Фотографія. Закінчено накладання адаптованого анастомозу (позначено стрілкою). Дитина Г., історії хвороби № 9489/10.

З а к л ю ч е н н я

Використання запропонованого нами адаптованого анастомозу у дітей з вираженою диспропорцією між кінцями кишок дає можливість вирішити проблему адаптації привідного і відвідного відрізків атрезованих кишок. Клінічний ефект запропонованого анастомозу полягає у більш швидкому відновленні моторики кишечника в післяопераційному періоді, більш швидкому припиненні шлункового стазу. Прооперованим за запропонованим нами способом дітям швидше розпочинали ентérale годування, у них скоротився час перебування у відділенні інтенсивної терапії. Проведені нами клінічні дослідження свідчать, що даний анастомоз є досить простий у виконанні і надійний для оперованих дітей. Важливими критеріями надійності даного анастомозу є відсутність летальності та небезпечних післяопераційних ускладнень, таких як неспроможність швів анастомозу, анастомозит, стеноз, функціональна неповноцінність соустья, у дітей, котрим він був застосований.

АДАПТИРОВАННЫЙ АНАСТОМОЗ В ЛЕЧЕНИИ ВРОЖДЕННОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ ПАТОЛОГИИ КИШЕЧНИКА У НОВОРОЖДЕННЫХ

А.Д. Фофанов

В статье приведены результаты изучения клинической эффективности разработанного автором адаптированного межкишечного анастомоза при значительной разнице диаметров приводящей и отводящей кишок у новорожденных. Исследование, проведенное у 17 больных, показало существенные преимущества предложенного способа в сравнении с традиционным методом адаптации кишечных сегментов. Клинический эффект данного способа заключался в более быстром возобновлении моторики кишечника в послеоперационном периоде, более быстром прекращении желудочного стаза, сокращении длительности лечения в отделении интенсивной терапии. У детей, прооперированных с использованием разработанного способа, не наблюдалось послеоперационных осложнений, таких как несостоятельность швов анастомоза, анастомозит, стеноз, функциональная неполноценность соустья и летальности, связанной с наложением анастомоза.

Ключевые слова: дети, врожденная обструктивная патология кишечника, межкишечные анастомозы, адаптация, хирургическое лечение.

ADAPTED ANASTOMOSES IN TREATMENT OF INNATE OBSTRUCTIVE PATHOLOGY OF INTESTINE IN NEWBORNS

O.D. Fofanov

The article presents the results of study of clinical efficiency of the adapted interintestinal anastomosis at a wide difference of diameters of proximal and distal bowels in newborns that was developed by the author. The research, conducted on 17 patients showed substantial advantages of the offered method in comparison with the traditional method of adaptation of intestinal segments. The clinical effect of this method consisted in more rapid renewal of intestine movement in a postoperative period, more rapid stopping of stomach excretion, the reduction of time of treatment in the intensive therapy department. In children, operated with the use of the developed method, no postoperative complications were observed e.g. insolvency of sutures of anastomoses, anastomosis, stenosis, anastomotic functional inferiority, and lethality, related to imposition of anastomosis.

Key words: children, innate obstructive pathology of intestine, interintestinal anastomoses, adaptation, surgical treatment.

ЛІТЕРАТУРА

1. Адаптированные анастомозы тонкой кишки у новорожденных / Д.А. Морозов, И.В. Кириллова, Ю.И. Гуинн [и др.] // Детская хирургия. – 2009. – № 2. – С. 23-28.
2. Выбор способа операции у новорожденных с низкой кишечной непроходимостью / В.В. Иванов, М.А. Аксельров, В.М. Аксельров [и др.] // Детская хирургия. – 2003. – № 2. – С. 4-6.
3. Гассан Т.А. О проблеме кишечных стом у детей периода новорожденности / Т.А. Гассан // Детская хирургия. – 2003. – № 4. – С. 41-43.
4. Даньшин Т.И. Реконструктивно-восстановительные операции у новорожденных с пороками развития кишечника / Т.И. Даньшин, И.С. Максакова, С.А. Черноволонко // XIX з'їзд хірургів України, Харків, 21-24 травня 2000 р. : матеріали з'їзду. – Харків, 2000. – С. 243-244.
5. Интестинопликация в лечении атрезии проксимального отдела тощей кишки / Д.А. Плохих, А.В. Елисеєв, С.М. Гордеев [и др.] // Детская хирургия. – 2004. – № 4. – С. 53-54.
6. Кишечные анастомозы. Физико-механические аспекты / В.И. Егоров, Р.А. Турусов, И.В. Счастливцев, А.О. Баранов. – М.: Видар-М, 2004. – 188 с.
7. Морозов Д.А. Первичный адаптированный кишечный анастомоз при атрезии тощей кишки с синдромом «яблочной кожуры» / Д.А. Морозов, Ю.В. Филиппов, С.Ю. Городков // Детская хирургия. – 2004. – № 5. – С. 18-20.
8. Межкишечные анастомозы у новорожденных / В.А. Саввина, Т.В. Красовская, Ю.И. Кучеров [и др.] // Детская хирургия. – 2003. – № 2. – С. 8-12.
9. Патент 52902 Україна, МПК (2009) А61В 17/12. Спосіб формування адаптованого міжкишкового анастомозу у новонароджених / Фофанов О. Д.; винахідник і власник Фофанов О. Д. – № 52902; заявл. 12.04.2010; опубл. 10.09.2010, Бюл. № 17.
10. Resorla F.J. Intestinal atresia and stenosis – analysis of survival of 120 cases / F. J. Resorla, J. L. Grosfeld // Surgery. – 1995. – Vol. 98. – P. 668-663.
11. Shomaf M. Histopathology of human intestinal Anastomosis / M. Shomaf // Eastern Mediterranean Health Journal. – 2003. – Vol. 9, № 3. – P. 413.