

УДК 616.34-007.274-089-07

О.К. Слепов, М.Ю. Мигур, В.П. Сорока, О.П. Пономаренко

Хірургічне лікування неускладненого гастрошизису

ДУ «Інститут педіатрії, акушерства та гінекології НАМН України», м. Київ

PAEDIATRIC SURGERY.UKRAINE.2018.2(59):25-31; DOI 10.15574/PS.2018.59.25

Дотепер залишаються невирішеними питання щодо оптимального способу хірургічного лікування неускладнених форм (НУФ) гастрошизису (ГШ).

Мета: дослідити частоту, ефективність хірургічного лікування при застосуванні різних видів оперативних втручань, а також перебіг післяопераційного періоду при НУФ ГШ.

Матеріали і методи. Проведено проспективне дослідження 54 новонароджених дітей з ГШ, які були оперовані за методом «хірургії перших хвилин», у період з 2006 р. по 2017 р. Усіх пацієнтів з ГШ було розподілено на дві групи. До I групи увійшли діти з НУФ ГШ (n=41), до II зараховано новонароджених, у яких діагностовано асоційований ускладнений ГШ (n=13).

Результати. Із 54 новонароджених з ГШ, 41 (75,9%) дитина мала НУФ ГШ. У дітей з НУФ ГШ було виявлено достовірно меншу частоту післяопераційних хірургічних ускладнень, сепсису, часу до досягнення повного ентерального харчування та госпіталізації (P<0,05). У цих дітей при проведенні пластики дефекту передньої черевної стінки (ПЧС) достовірно рідше застосовувались заплати (p=0,03). Пластика ПЧС місцевими тканинами з первинним формуванням мінімальної вентральної грижі призводить до зменшення частоти розвитку абдомінального компартмент-синдрому.

Висновки. Неускладнені форми ГШ зустрічаються у 75,9% новонароджених з цією вадою. Пластика дефекту ПЧС місцевими тканинами з первинним формуванням мінімальної вентральної грижі у дітей з НУФ ГШ є оптимальним способом хірургічного лікування цієї вади розвитку за відсутності та помірній вісцеро-абдомінальній диспропорції (ВАД). При виразній ВАД доцільно проводити етапну комбіновану пластику ПЧС.

Ключові слова: гастрошизис, неускладнені форми, вісцеро-абдомінальна диспропорція, абдомінальний компартмент-синдром, хірургічне лікування.

Surgical management of simple gastroschisis

O. Slepov, M. Migur, V. Soroka, O. Ponomarenko

SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology of NAMS of Ukraine», Kyiv

Until now, issues regarding the appropriate way of surgical management of simple gastroschisis (GS) remain unsolved.

Objective: to investigate the rate and effectiveness of surgical treatment in the application of various types of surgical interventions as well as postoperative course in patients with simple GS.

Material and methods. A prospective study of 54 newborns with GS that were managed using the «first minute surgery» method during the period from 2006 to 2017 was conducted. To achieve the stated objective, all patients with GS were divided into two groups. Group I included children with simple GS (n=41), newborns with complicated GS were enrolled to the II group (n=13).

Results. According to the results of our study, among 54 newborns with GS, 41 (75.9%) children had simple GS. There were a significantly lower rate of postoperative surgical complications, sepsis, time duration before complete enteral nutrition administration and hospitalization (P<0.05) in newborns with simple GS. During the surgical management of the defect in these children, anterior abdominal wall (AAW) patches were used statistically rarely (p=0.03). The AAW defect repair with local tissues and minimal ventral hernia primary formation leads to a decrease in the incidence of abdominal compartment syndrome.

Conclusions. Simple GS occurs in 75.9% of newborns with this malformation. The AAW defect repair with local tissues and primary formation of the minimal ventral hernia in children with simple GS is the appropriate way of surgical management of defect with absent or moderate viscerо-abdominal disproportion (VAD). The combined staged AAW plastic is indicated when severe VAD occurs.

Key words: gastroschisis, simple GS, visceral-abdominal disproportion, abdominal compartment syndrome, surgical management.

Оригінальні дослідження. Неонатальна хірургія

Хирургическое лечение неосложненного гастрошизиса

А.К. Слепов, М.Ю. Мигур, В.П. Сорока, А.П. Пономаренко

ГУ «Институт педиатрии, акушерства и гинекологии НАМН Украины», г. Киев

До сих пор остаются нерешенными вопросы оптимального способа хирургического лечения неосложненных форм (НОФ) гастрошизиса (ГШ).

Цель: исследовать частоту, эффективность хирургического лечения при применении различных видов оперативных вмешательств, а также течение послеоперационного периода, при НОФ ГШ.

Материалы и методы. Проведено проспективное исследование 54 новорожденных детей с ГШ, которые были прооперированы по методу «хирургии первых минут» в период с 2006 г. по 2017 г. Все пациенты с ГШ были разделены на две группы. В I группу вошли дети с НОФ ГШ (n=41), во II зачислены новорожденные, у которых диагностирован ассоциированный осложненный ГШ (n=13).

Результаты. Из 54 новорожденных с ГШ 41 (75,9%) ребенок имел НОФ ГШ. У детей с НОФ ГШ было обнаружено достоверно меньшую частоту послеоперационных хирургических осложнений, сепсиса, времени до достижения полного энтерального питания и госпитализации (P<0,05). У этих детей при проведении пластики дефекта передней брюшной стенки (ПБС) достоверно реже применялись заплати (p=0,03). Пластика ПБС местными тканями с первичным формированием минимальной вентральной грыжи приводит к уменьшению частоты развития абдоминального компартмент-синдрома.

Выводы. Неосложненные формы ГШ встречаются у 75,9% новорожденных с этим пороком. Пластика дефекта ПБС местными тканями с первичным формированием минимальной вентральной грыжи у детей с НОФ ГШ является оптимальным способом хирургического лечения этого порока развития при отсутствующей и умеренной висцеро-абдоминальной диспропорции (ВАД). При выраженной ВАД целесообразно проводить этапную комбинированную пластику ПБС.

Ключевые слова: гастрошизис, неосложненные формы, висцеро-абдоминальная диспропорция, абдоминальный компартмент-синдром, хирургическое лечение.

Вступ

У сучасній світовій літературі, присвяченій проблемі гастрошизису (ГШ), виділяють неускладнений та ускладнений ГШ [4,11,15,18]. До ускладнених форм ГШ відносять комбінацію, при якій, окрім безпосередньо ГШ, мають місце природжені вади та мальформації середньої кишки (інтестинальні ускладнення): атрезії, стенози, заворот, некрози та перфорації, дуплікації та триплікації кишки [4,11,14,15,18]. За відсутності інтестинальних ускладнень ГШ називають неускладненим [4,14,15,18]. Частота неускладнених форм (НУФ) ГШ різниться за даними різних досліджень [5]. У літературі дотепер не описано оптимального способу хірургічного лікування НУФ ГШ, дискутуються різні підходи до оперативної корекції цієї вади [6,8,9,12,19].

Матеріал і методи дослідження

Проведено проспективне дослідження 54 новонароджених дітей з ГШ, які знаходились на лікуванні у відділенні хірургічної корекції природжених вад розвитку у дітей ДУ «ІПАГ НАМН України» за період з 2006 р. по 2017 рік. Ізольований ГШ мав місце у 32 (59,3%) пацієнтів, у 22 (40,7%) дітей він був асоційований із супутніми вадами розвитку (асоційований ГШ). Серед пацієнтів з асоційованим ГШ 9 (16,7%) мали неускладнений ГШ (асоційований неускладнений ГШ), а 13 (24,0%) – ускладнений ГШ (асоційований ускладнений ГШ). У зазначених пацієнтів вивчали наступні показники: частоту хірургічних ускладнень та сепсису, терміни досягнення повного ентерального харчування (ПЕХ) та перебування в стаціонарі, рівень летальності, а також проведено аналіз різних способів оперативного лікування, застосованих при лікуванні НУФ ГШ.

Для проведення дослідження перебігу НУФ ГШ усі пацієнти були розподілені на дві групи. Оскільки досліджували показники у дітей з НУФ ГШ (ізольованим та асоційованим неускладненим) не мали достовірних відмінностей, ці пацієнти були зараховані до I групи (n=41). До II групи увійшли новонароджені, у яких було діагностовано асоційований ускладнений ГШ (n=13). Оцінку статистичної значущості різниці між порівнюваними групами проводили за U-критерієм Манна-Вітні (Mann-Whitney U-test) та критерієм хі-квадрат (Chi-squared test). Значення P менші за 0,05 вважали достовірними. Дослідження виконані відповідно до принципів Гельсінської Декларації. Протокол дослідження ухвалений Локальним етичним комітетом (ЛЕК) установи. На проведення досліджень було отримано поінформовану згоду батьків дітей (або їхніх опікунів).

Результати дослідження

Ізольований ГШ діагностовано у 32 (59,3%) пацієнтів. Вони не мали асоційованих вад розвитку та природжених ускладнень. У 22 (40,7%) дітей ГШ був асоційований із супутніми вадами розвитку (асоційований ГШ), з них у 15 (27,8%) спостерігались супутні вади розвитку середньої кишки (інтестинальні вади розвитку) та у 7 (12,9%) – вади розвитку інших органів та систем (позаінтестинальні). Асоційовані позаінтестинальні вади розвитку були представлені наступними мальформаціями: крипторхізм (n=5; 9,2%), гідронефроз (n=2; 3,7%), артрогрипоз (n=1; 1,8%), природжені вади розвитку серця (ASD та VSD) (n=2; 3,7%). Оскільки зазначені вади розвитку не обтяжували перебіг безпосередньо ГШ, і ці пацієнти мали тотожні ізольованому ГШ значення

Таблиця 1

Способи пластики передньої черевної стінки у дітей з неускладненими та ускладненими формами гастрошизису

Група	Пластика ПЧС		
	Первинна радикальна	Формування мінімальної вентральної грижі	Комбінована, із застосуванням заплат
I група (n=41)	3 (7,3%)	33 (80,5%)	5* (12,2%)
II група (n=13)	1 (7,7%)	6 (46,2%)	6* (46,2%)

Примітка: * – значення, яке достовірно відрізняється в порівнюваних групах.

Таблиця 2

Клінічні дані перебігу післяопераційного періоду у пацієнтів, які одужали після хірургічного лікування неускладненої форми гастрошизису

Показник	Доба (M±m)
Термін проведення ШВЛ	4,29±1,62
Поява активної перистальтики	6,42±4,10
Відсутність стазу	8,92±4,37
Початок ентерального харчування	9,19±4,46
Відходження слизової пробки	6,83±2,22
Поява самостійного випорожнення	7,03±4,63
Досягнення повного ентерального харчування	18,97±4,85

Примітка: M – середнє значення, m – середньоквадратичне відхилення.

Таблиця 3

Результати хірургічного лікування неускладнених та ускладнених форм гастрошизису

Група	Частота хірургічних ускладнень	Частота сепсису	Досягнення ПЕХ** (дн.) M±m	Тривалість госпіталізації (дн.) M±m	Летальність
I група (n=41)	6* (14,6%)	5* (12,2%)	18,9±4,9*	26,7±8,1*	5 (12,2%)
II група (n=13)	9* (69,2%)	6* (46,2%)	44,0±22,9*	50,3±24,2*	5 (38,5%)

Примітки: M – середнє значення, m – середньоквадратичне відхилення; * – значення, яке достовірно відрізняється в порівнюваних групах; **ПЕХ – повне ентеральне харчування.

досліджуваних показників, вони розглядалися нами як НУФ ГШ та були об'єднані в групі I. Також сюди увійшли діти, які мали дивертикул Меккеля, оскільки останній не обтяжував перебіг ГШ та не впливав на тактику хірургічного лікування.

Асоційовані інтестинальні вади розвитку при ГШ включали: атрезії середньої кишки (n=5; 9,2%) – атрезії здухвинної (n=4) та висхідної кишки (n=1), інтестинальні некрози (n=6; 11,1%) – ізольовані (n=4) та у поєднанні з атрезією тонкої кишки (n=2) та стенози тонкої кишки (n=4; 7,4%) – стеноз голодної кишки (n=2) та зовнішня компресія здухвинної кишки, спричинена необлітерованою омфаломезентеріальною судиною (n=2). Наведені асоційовані вади розвитку значною мірою обтяжують перебіг ГШ і розглядаються як ускладнені форми ГШ, їх виділено в групу II.

Згідно з розробленою у нашій клініці тактикою «хірургії перших хвилин», при лікуванні ГШ оперативну корекцію усіх новонароджених з цією вадою проводили через 10–28 (у середньому 16,9±6,3) хвилин після їх народження. У дітей з НУФ ГШ проводили занурення евентрованих органів у черевну порожнину, з формуванням пупочного кільця і проведенням пластики передньої черевної стінки (ПЧС) різними способами, залежно від ступеня вісцеро-абдомінальної диспропорції (ВАД) (табл. 1).

За відсутності ВАД проводили первинну радикальну пластику ПЧС: 7,3% (n=3) пацієнтам в групі I та 7,7% (n=1) в групі II; при помірній ВАД – пластику ПЧС місцевими тканинами з формуванням мінімальної вентральної грижі: 80,5% (n=33) пацієнтам в групі I та 46,2% (n=6) в групі II (рис. 1); при виразній – пластику ПЧС із застосуванням заплати:

Оригінальні дослідження. Неонатальна хірургія

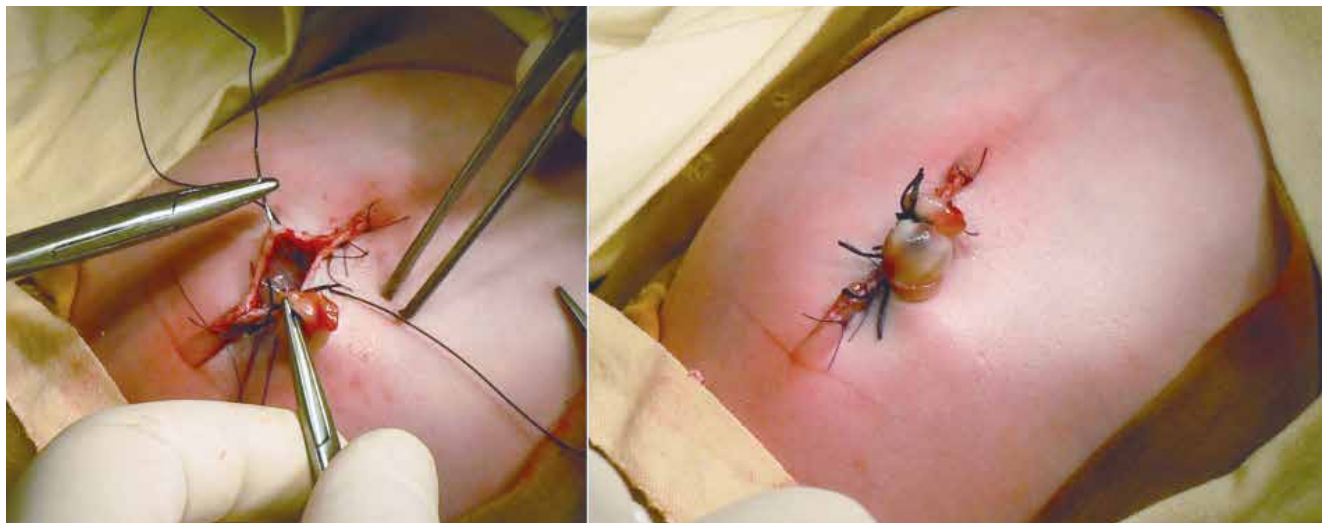


Рис. 1. Етапи пластики передньої черевної стінки місцевими тканинами, з формуванням мінімальної вентральної грижі, при помірній вісцеро-абдомінальній диспропорції

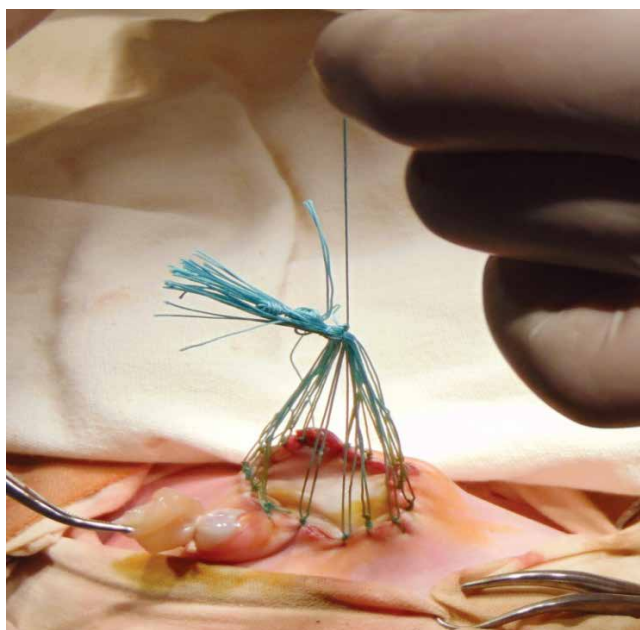


Рис. 2. Пластика передньої черевної стінки із застосуванням заплати з тутопласт-перикарда та проведенням тракції лігатурами, накладеними на краї дефекту, у дитини з неускладненою формою гастрошизису

12,2% (n=5) пацієнтам в групі I та 46,2% (n=6) в групі II (рис. 2). Видалення заплати ПЧС виконували через 5–8 діб, у середньому $7,5 \pm 2,8$ доби, після першої операції, з наступним проведенням пластики ПЧС місцевими тканинами з формуванням мінімальної вентральної грижі (дефект апоневрозу до 2 см). В усіх випадках проводили формування пупочного кільця за оригінальною методикою клініки (рис. 3). Остаточну корекцію сформованої мінімальної вентральної грижі проводили під час проведення планового оперативного втручання, у віці 8–12 місяців.

У таблиці 3 наведено результати лікування ГШ в I та II групах пацієнтів у вигляді абсолютних і відсоткових показників, а також середніх значень та середньоквадратичних відхилень.

У дітей I групи частота хірургічних ускладнень становила 14,6% (n=6), сепсису – 12,2% (n=5). Ці діти досягали ПЕХ за $18,9 \pm 4,9$ доби, а тривалість перебування в стаціонарі становила $26,7 \pm 8,1$ доби. Летальність серед пацієнтів цієї групи була 12,2% (n=5).

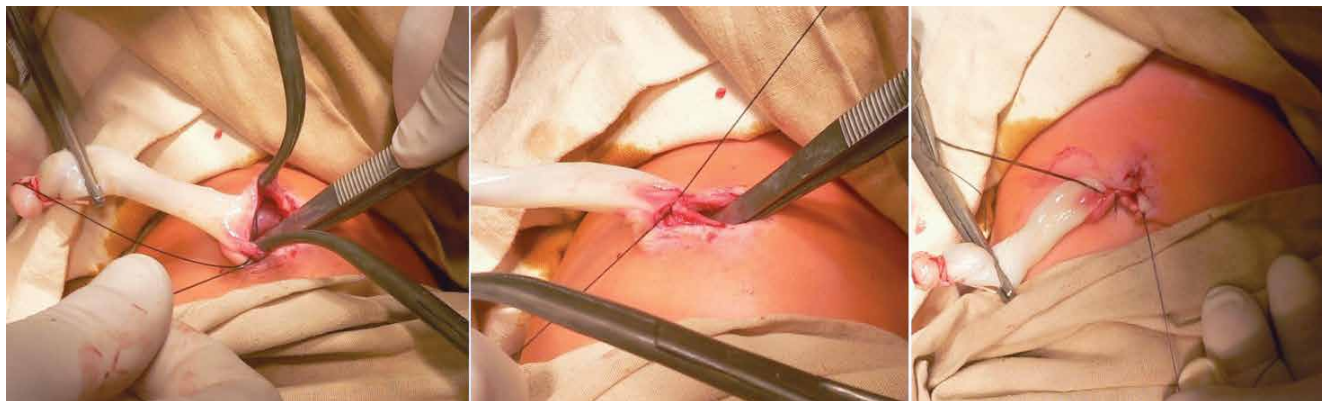


Рис. 3. Етапи формування пупочного кільця за оригінальною методикою клініки

Структура хірургічних ускладнень у дітей з НУФ ГШ була наступною: compartment syndrome (n=1), неспроможність післяопераційної рани (n=1), перфорація кишечника з наступним формуванням кишкової нориці (n=1), післяопераційна злукова непрохідність (n=3).

Частота хірургічних ускладнень у II групі становила 69,2% (n=9), сепсису – 46,2% (n=6). Малюки цієї групи досягали ПЕХ за $44,0 \pm 22,9$ доби, а тривалість перебування в стаціонарі в середньому становила $50,3 \pm 24,2$ доби. Летальність серед пацієнтів цієї групи була 38,5% (n=5).

Структура хірургічних ускладнень у дітей II групи була наступною: compartment syndrome (n=2), неспроможність післяопераційної рани з утворенням фіксованої евентерації кишечника (n=3), кишкова нориця (n=1) та післяопераційна злукова кишкова непрохідність (n=5).

Дискусія

У сучасній світовій літературі виділяють простий (неускладнений) ГШ та ускладнений [4,11,15,18]. Таке розділення, а також сам термін «ускладнений гастрошизис», вперше було запропоновано К.А. Molik та співав. у 2001 р. [14]. До ускладнених форм ГШ відносять комбінацію, при якій, окрім безпосередньо ГШ, мають місце природжені вади та мальформації середньої кишки (інтестинальні ускладнення): атрезії, стенози, заворот, некрози та перфорації, дуплікації та триплікації кишки [4,11,14,15,18]. Гастрошизис, за якого відсутні інтестинальні ускладнення, називають неускладненим [4,14,15,18].

Vonna Benjamin, Golder N. Wilson (2014) провели аналіз 2825 пацієнтів з природженими дефектами ПЧС [5]. Ними було встановлено, що частота асоційованих вад розвитку при ГШ становить 32,0% і є значно меншою порівняно з пацієнтами з омфалоцеле (32,0% проти 80,0%), проте спектр аномалій був подібним для обох вад та включав мальформації кістково-м'язової, серцево-судинної, гастроінтестинальної, уrogenітальної та центральної нервової систем [5]. За даними нашого дослідження, асоційовані вади розвитку виявлено у 40,7% пацієнтів, зокрема у 16,7% дітей із НУФ ГШ.

На відміну від складного ГШ, у пацієнтів з простим ГШ відсутні інтестинальні ускладнення і спостерігається більш сприятливий перебіг захворювання: менша кількість хірургічних ускладнень, тривалість перебування у стаціонарі та летальність [4,14,18]. Результати нашого дослідження корелюють з даними інших авторів. Встановлено, що час-

тота хірургічних ускладнень та сепсису, а також терміни досягнення ПЕХ та перебування у стаціонарі були достовірно меншими у пацієнтів з НУФ ГШ. Незважаючи на це, за наявності у дитини позаінтестинальних вад розвитку, які впливають на вітальні функції організму, результат лікування може бути несприятливим. Так, у одного нашого пацієнта з групи НУФ ГШ мав місце артрогрипоз. Незважаючи на повне відновлення функції ШКТ у післяопераційному періоді, дитина померла у віці двох місяців від ускладнень штучної вентиляції легень, через наявність тотальної контрактури грудної клітки та відсутність її екскурсії при диханні.

На сьогодні оптимального способу хірургічного лікування НУФ ГШ не встановлено. У світовій літературі надалі дискутуються питання щодо способів хірургічної корекції цієї вади. Операціями вибору є: первинна радикальна пластика ПЧС; шкірне закриття дефекту (формування вентральної грижі), з вторинною радикальною пластикою; низведення евентрованих органів, із застосуванням силіконових мішків або синтетичних заплат, з вторинною пластикою ПЧС місцевими тканинами; безшовне закриття дефекту пуповиною або заплатою (до досягнення закриття дефекту вторинним натягом) [6,8,9,12,19]. Деякі дослідники повідомляють про зменшення терміну штучної вентиляції легень, тривалості ПЕХ, тривалості перебування у стаціонарі у дітей, яким проводилась первинна радикальна пластика [8,9]. За результатами системного огляду та метааналізу F. Youssef (2016), не було виявлено статистично достовірних відмінностей між застосуванням первинної радикальної пластики та безшовного закриття дефекту ПЧС [12]. Проте M. Buzoni та співавт. (2017) виявили достовірне зростання термінів досягнення ПЕХ та госпіталізації у пацієнтів, яким проводили безшовне закриття дефекту [6]. Натомість за даними метааналізу Sarah N. Kunz (2013) було встановлено, що найкращі результати лікування спостерігаються у пацієнтів, у яких виконувалося низведення евентрованих органів із застосуванням силіконових мішків [10]. У цих пацієнтів було виявлено достовірне зменшення тривалості ШВЛ, терміну початку ентерального харчування та рівня інфекційних ускладнень [10]. У той час, як усі наведені методи можуть бути успішно та безпечно застосовані і мати свої переваги, критерієм їх вибору залишається ступінь ВАД та асоційований з нею ризик розвитку абдомінального компартмент-синдрому [3,10,17].

Усі пацієнти з НУФ ГШ, які взяли участь у нашому дослідженні, були народжені та отримали повний

Оригінальні дослідження. Неонатальна хірургія

цикл надання спеціалізованої допомоги, включаючи оперативне лікування, в ДУ «Інститут педіатрії, акушерства та гінекології НАМН України», тобто в межах єдиної медичної установи. Такий підхід дозволяє уникнути розвитку гіпотермії та інфікування евентрованих органів, а також асоційований зі зменшенням терміну до досягнення ПЕХ та тривалості перебування у стаціонарі [7,13].

За розробленою у нашій клініці тактикою «хірургії перших хвилин» при лікуванні ГШ оперативну корекцію усіх новонароджених з НУФ ГШ проводили через 10–28 (у середньому $16,9 \pm 6,3$) хвилин після народження [1]. У цих дітей проводили занурення евентрованих органів в черевну порожнину з формуванням пупочного кільця за оригінальною методикою [2] і проведенням пластики ПЧС різними способами, залежно від ступеня ВАД.

У переважній більшості випадків НУФ ГШ (80,5%) при відсутній або помірно вираженій ВАД нами було застосовано первинну шкірну пластику дефекту, із залишенням мінімального дефекту апоневрозу (формування мінімальної вентральної грижі). На нашу думку, такий підхід дозволяє провести первинне закриття черевної порожнини, яке, у свою чергу, дозволяє уникнути подальшого інфікування евентрованих органів та зменшити частоту розвитку компартмент-синдрому за рахунок еластичних властивостей шкіри. Так, у жодної дитини, якій було проведено формування мінімальної вентральної грижі, не було діагностовано компартмент-синдрому. Натомість із 7,3% дітей з НУФ ГШ, яким проведено первинну радикальну пластику ПЧС, у однієї дитини спостерігався компартмент-синдром за відсутності ВАД. На нашу думку, це пов'язано з наявністю у пацієнтів з ГШ внутрішньоутробного перитоніту та зростанням внутрішньочеревного тиску в ранньому післяопераційному періоді.

У новонароджених з виразною ВАД при НУФ ГШ (12,2%) застосовували пластику ПЧС з використанням заплати з тутопласт-перикарда та проведення тракції ПЧС лігатурами, накладеними на краї дефекту ПЧС (рис. 2). Такий підхід дозволяє не лише досягти поступового занурення евентрованих органів у черевну порожнину, але й збільшити її об'єм, що призводить до зменшення ВАД. Видалення заплати ПЧС виконували через 5–8 (у середньому $7,5 \pm 2,8$) діб після першої операції, з наступним проведенням пластики ПЧС місцевими тканинами з формуванням мінімальної вентральної грижі. Ознак компартмент-синдрому у цих пацієнтів не виявлено. Остаточну корекцію сформованої мінімальної вентральної гри-

жі проводили під час планового оперативного втручання, у віці 8–12 місяців. Слід зазначити, що у дітей з НУФ ГШ пластику ПЧС з використанням заплат проводили достовірно рідше порівняно з дітьми з ускладненою формою ГШ, що свідчить про меншу частоту серед них виразної ВАД.

Відповідно до прогностичної шкали ГШ (Gastrochisis Prognostic Score –GPS), на підставі візуальної оцінки ступеня ураження евентрованого кишечника після народження усі пацієнти з ГШ можуть бути розподілені на дві групи: новонароджені з низьким (≤ 1 бали) та високим (≥ 2 бали) ризиком захворюваності [16]. Відповідно до GPS, визначається наявність помірних (1 бал) або виразних (4 бали) фібринозних нашарувань, підозра (1 бал) або підтверджена наявність атрезії (2 бали), перфорації (2 бали) або некрозу (4 бали) [16]. Аналогічно до прогностичної шкали GPS, отримані нами дані щодо нормального перебігу та відновлення функціонального стану ШКТ у дітей з НУФ ГШ (табл. 2) можуть бути застосовані для оцінки відновлення моторики ШКТ та прогнозування наявності ускладненого ГШ у післяопераційному періоді. Так, несвоєчасне відновлення перистальтики ШКТ (більше $6,42 \pm 4,10$ доби), тривалості стазу (більше $8,92 \pm 4,37$ доби), відходження слизової пробки (пізніше $6,83 \pm 2,22$ доби) або випорожнення (пізніше $7,03 \pm 4,63$ доби) може свідчити про наявність атрезії, стенозу, некрозу стінки кишки або перебігу перитоніту внаслідок перфорації кишки тощо.

Висновки

Неускладнені форми ГШ зустрічаються у 75,9% новонароджених з цією вадою та мають більш сприятливі результати хірургічного лікування порівняно з ускладненими формами. Пластика дефекту ПЧС місцевими тканинами, з первинним формуванням мінімальної вентральної киля у дітей з НУФ ГШ, є оптимальним способом хірургічного лікування цієї вади розвитку за відсутності та помірній ВАД. При виразній ВАД доцільно проводити етапну комбіновану пластику ПЧС.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Література

1. Слепов ОК, Грасюкова НІ, Весельський ВЛ. (2014). Результати «хірургії перших хвилин» при лікуванні гастрошизису. Перинатологія та педіатрія. 4:18–23.
2. Слепов ОК. (2012). Пат. 77788 Україна, МПК А61В 17/00. Спосіб пластики пупкового кільця при гастрошизисі у новонароджених. Заявник та власник патенту ДУ «ІПАГ НАМН України». – №201210316. Заявл. 31.08.2012. Опубл. 25.02.2013, Бюл. № 4.

3. Banieghbal B, Gouws M, Davies MR. (2006). Respiratory pressure monitoring as an indirect method of intra-abdominal pressure measurement in gastroschisis closure. *Eur J Pediatr Surg.* 16.2:79-83.
4. Bergholz R, Boettcher M, Reinshagen K, Wenke K. (2014). Complex gastroschisis is a different entity to simple gastroschisis affecting morbidity and mortality—a systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Surg.* 49.10:1527-32.
5. Bonna Benjamin, Golder N, Wilson (2014). Anomalies associated with gastroschisis and omphalocele: Analysis of 2825 cases from the Texas Birth Defects Registry. *Journal of Pediatric Surgery.* 49.4:514-519.
6. Bruzoni M, Jaramillo JD, Dunlap JL et al. (2017). Sutureless vs Sutured Gastroschisis Closure: A Prospective Randomized Controlled Trial. *J Am Coll Surg.* 224.6:1091-1096.
7. Dalton BG, Gonzalez KW, Reddy SR, Hendrickson RJ, Iqbal CW. (2017). Improved outcomes for inborn babies with uncomplicated gastroschisis. *J Pediatr Surg.* 52.7:1132-1134.
8. Dingemann C, Dietrich J, Zeidler J et al. (2017). Surgical Management of Congenital Abdominal Wall Defects in Germany: A Population-Based Study and Comparison with Literature Reports. *Eur J Pediatr Surg.* 24.
9. Dore Reyes M, Triana Junco P, Barrena Delfa S, Encinas JL et al. (2016). Primary versus secondary closure: ventilatory and nutritional differences in patients with gastroschisis. *Cir Pediatr.* 29.2:49-53.
10. Erdoğan D, Azılı MN, Cavoşoğlu YH, Tuncer IS, Karaman I, Karaman A, Ozgüner IF. (2012). 11-year experience with gastroschisis: factors affecting mortality and morbidity. *Iran J Pediatr.* 22.3:339-43.
11. Hass HJ, Krause H, Herrmann K, Gerloff C, Meyer F. (2009). Colon triplication associated with ileum atresia in laparoschisis. *Zentralbl Chir.* 134.6:550-2.
12. Kunz SN, Tieder JS, Whitlock K, Jackson JC, Avansino JR. (2013). Primary fascial closure versus staged closure with silo in patients with gastroschisis: a meta-analysis. *J Pediatr Surg.* 48.4:845-57.
13. Landisch RM, Massoumi RL, Christensen M, Wagner AJ. (2017). Infectious outcomes of gastroschisis patients with intraoperative hypothermia. *J Surg Res.* 215:93-97.
14. Molik KA, Ginglewski CA, West KW, Rescorla FJ, Scherer LR, Engum SA, et al. (2001). Gastroschisis: a plea for risk categorization. *J Pediatr Surg.* 36:51-5.
15. Ogunyemi D. (2001). Gastroschisis Complicated by Midgut Atresia, Absorption of Bowel, and Closure of the Abdominal Wall Defect. *Fetal Diagn Ther.* 16:227-230.
16. Puligandla PS, Baird R, Skarsgard ED et al. (2017). Outcome prediction in gastroschisis – The gastroschisis prognostic score (GPS) revisited. *J Pediatr Surg.* 52.5:718-721.
17. Santos Schmidt AF, Goncalves A, Bustorff-Silva JM et al. (2012). Monitoring intravesical pressure during gastroschisis closure. Does it help to decide between delayed primary or staged closure? *J Matern Fetal Neonatal Med.* 25.8:1438-41.
18. Snyder CL, Miller KA, Sharp RJ, Murphy JP, Andrews WA, Holcomb GW 3rd, Gittes GK, Ashcraft KW. (2001). Management of intestinal atresia in patients with gastroschisis. *J Pediatr Surg.* 36.10:1542-5.
19. Youssef F, Gorgy A, Arbash G, Puligandla PS, Baird RJ. (2016). Flap versus fascial closure for gastroschisis: a systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Surg.* 51.5:718-25.

Відомості про авторів:

Слепов Олексій Костянтинович – д.мед.н., проф., науковий керівник відділення хірургічної корекції природжених вад розвитку у дітей ДУ «Інститут педіатрії, акушерства та гінекології НАМН України», заслужений лікар України. Адреса: м. Київ, вул. Платона Майбороди, 8.

Мигур Михайло Юрійович – лікар-хірург дитячий, м.н.с. відділення хірургічної корекції природжених вад розвитку у дітей ДУ «Інститут педіатрії, акушерства та гінекології НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. Платона Майбороди, 8.

Сорока Василь Петрович – к.мед.н., пров.н.с. відділення хірургічної корекції природжених вад розвитку у дітей ДУ «Інститут педіатрії, акушерства та гінекології НАМН України», заслужений лікар України. Адреса: м. Київ, вул. Платона Майбороди, 8.

Пономаренко Олексій Петрович – к.мед.н., н.с., завідувач відділення хірургічної корекції природжених вад розвитку у дітей ДУ «Інститут педіатрії, акушерства та гінекології НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. Платона Майбороди, 8.

Стаття надійшла до редакції 7.11.2017 р.