

УДК: 616.34 – 007.43 – 031:611.25] – 053.1/2 – 089.193.4

ПОВТОРНІ ОПЕРАЦІЇ У ДІТЕЙ  
З ВРОДЖЕНИМИ ДІАФРАГМАЛЬНИМИ  
ГРИЖАМИ З ГРУПИ ВИСОКОГО РИЗИКУ**Д.Ю.Кривченя, І.М.Бензар,  
Є.О.Руденко, І.І.Шульжик**Національний медичний університет  
імені О.О.Богомольця  
(м.Київ, Україна)**Резюме.**

**Вступ.** Протягом останніх десятиліть збільшилося виживання новонароджених дітей з вродженою діафрагмальною грижею (ВДГ), тому передбачуваним є зростанням хронічних захворювань та хірургічних ускладнень.

**Мета дослідження.** Визначення структури та частоти повторних операцій у дітей з ВДГ з групи високого ризику, ретроспективна оцінка перинатальних клінічних та інтраопераційних факторів ризику повторних оперативних втручань.

**Матеріали і методи.** Проспективно створена група пацієнтів з 68 дітей з ВДГ високого ризику, які були оперовані і вижили у період 2000 – 2014 років. Переважали грижі лівобічної локалізації (82 %), правобічну ВДГ діагностовано у 18% новонароджених. Корекція лівобічної ВДГ проведена через лапаротомний доступ у 51 пацієнтів (88 %), серед яких верхньосередню лапаротомію застосовано у 43 випадках, у 8 пацієнтів була проведена верхня поперечна лапаротомія. Торакотомія виконана у 19 пацієнтів. При правобічній ВДГ перевагу надано торакотомії (66,7 %). Пластика діафрагми при лівобічній ВДГ проведена власними тканинами у 50 пацієнтів (73,5 %). Пластика з використанням синтетичних матеріалів виконана 17 пацієнтів (26,5%): медичний тefлон ePTFE (n=8), латка у формі «сендвіча» («Тупопласт-перикард» і сітка) у чотирьох пацієнтів, Gor-Tex (n=3) і з допомогою «Тупопласт-перикарду» у двох пацієнтів.

**Результати дослідження.** Виконано 23 операції у 20 із 68 пацієнтів (29,4 %). Хірургічні захворювання, з приводу яких виконано операційні втручання: злукова кишкова непрохідність – 8 (40%), у т.ч., странгуляційна з некрозом – 2 (10%), рецидив грижі – 6 (30%), шлунково-стравохідний рефлюкс – 5 (25%), непрохідність, спричинена мальотацією – 1 (5%), перекут селезінки – 1 (5%), лікоподібна деформація грудної клітки – 1 (5%). У пацієнта з агенезією лівого купола діафрагми та первинною пластикою з використанням синтетичної латки ePTFE оперативне лікування з приводу рецидиву виконано двічі – у віці 6 місяців та 1 рік. Антирефлюксна операція виконана у ранньому післяопераційному періоді у двох дітей, у трьох – у віці старше 5 років. У всіх дітей виконана антирефлюксна операція за Nissen. Корекція лікоподібної деформації грудної клітки за Nuss виконана у пацієнта після пластики ВДГ власними тканинами, в поєднанні з рецидивом грижі. Причиною післяопераційної кишкової непрохідності у більшості пацієнтів були злуки (n=8) та в одному випадку мальотація. Злукова кишкова непрохідність виникла у 6 пацієнтів після використання лапаротомного доступу, у тому числі, у двох з них з некрозом і резекцією кишечника. У двох пацієнтів злукова кишкова непрохідність виникла після використання торакотомного доступу, причиною непрохідності була солітарна шнуровидна злука.

**Висновки.** У пацієнтів з групи високого ризику, які вижили після корекції ВДГ, існує висока імовірність хірургічних ускладнень та повторних оперативних втручань. Основними чинниками, що визначають ризик рецидиву ВДГ, є розмір грижового дефекту та спосіб пластики діафрагми. Лапаротомний операційний доступ збільшує ризик післяопераційної злукової кишкової непрохідності. Необхідним є тривале спостереження цих дітей, щоб вияснити фактори ризику специфічних хірургічних ускладнень.

**Ключові слова:** вроджена діафрагмальна грижа, рецидив, повторні операції, шлунково-стравохідний рефлюкс, кишкова непрохідність.

**Вступ**

Протягом останніх десятиліть збільшилося виживання новонароджених дітей з вродженою діафрагмальною грижею (ВДГ), тому передбачуваним є зростанням хронічних захворювань та хірургічних ускладнень [1]. Зазвичай новонароджені діти з щільним дефектом діафрагми, у яких відсутні ознаки дихальної недостатності та легеневої гіпертензії (за даними ЕхоКГ) у перші години життя, виживають без ускладнень, з добрим віддаленим результатами [2].

У групі високого ризику в дітей - респіраторний дистрес-синдром та клінічні і ЕхоКГ ознаки легеневої гіпертензії - наявні при народженні. Певний відсоток таких дітей виживає, проте у подальшому в них існує високий ризик різноманітних ускладнень і захворювань. Починаючи з 1990-х років, деякі зарубіжні центри починають

публікувати не лише результати ранньої післяопераційної летальності, але й віддалені ускладнення, які розвиваються в дітей, що вижили. Найчастіше виникає неврологічний дефіцит, зміни на КТ головного мозку та електроенцефалограмі, які виявляють у 24 – 45 % пацієнтів [3], хронічні легеневі захворювання як результат бронхолегеневої дисплазії та вентиляційно-асоційованих ушкоджень [4], а також хірургічні проблеми, які потребують операційного лікування у різні вікові періоди.

**Метою цього дослідження** було описання структури та частоти повторних операцій у дітей з ВДГ з групи високого ризику і ретроспективно дослідити перинатальні клінічні та інтраопераційні дані для того, щоб визначити істотні фактори ризику повторних оперативних втручань.

### Матеріали і методи дослідження

Нами проспективно створена група пацієнтів з 68 дітей з ВДГ високого ризику, які були оперовані і вижили у період 2000 – 2014 років. До групи високого ризику віднесено новонароджених дітей з ВДГ, у яких прояви респіраторного дистрес-синдрому та легеневої гіпертензії проявилися протягом перших 6 годин після народження та виникла необхідність в апаратній вентиляції. Період спостереження складав від 6 місяців до 15 років.

Нами задокументовано клінічні та інтраопераційні дані, які могли б бути потенційними провісниками хірургічних ускладнень, термін встановлення діагнозу, масу при народженні, операційний доступ та інтраопераційні знахідки (анатомічна характеристика дефекту діафрагми, характер грижового вмісту; необхідність у використанні пластичного матеріалу та його вид).

Подальше обстеження пацієнтів включало оцінку фізичного розвитку та живлення дитини, проведення рентгенографії грудної клітки із встановленням ступеня деформації грудної клітки та наявності рецидиву.

Документували усі хірургічні втручання, інтраопераційні знахідки, інтервал між першим оперативним втручанням та кожним наступним.

Переважає більшість дітей були доношеними, середня маса при народженні складала 3086,3 г (від 1600 г до 4100 г). Дітей з дуже низькою і екстремально низькою масою тіла не було.

Переважали грижі лівобічної локалізації (n=56; 82 %). Правобічну ВДГ діагностовано у 18% новонароджених (n=12), серед них істинна (n=6), несправжня (n=5).

Корекція лівобічної ВДГ проведена через лапаротомний доступ у 51 пацієнтів (88 %), серед яких верхньосередню лапаротомію застосовано у 43 випадках. У 8 пацієнтів була проведена верхня поперечна лапаротомія. Передньо-бокова торакотомія по VIII міжребер'ю справа – 8 дітей і передньо-бокова торакотомія зліва по VII міжребер'ю – 11 пацієнтів. При правобічній ВДГ перевагу надано торакотомії у 8 пацієнтів (66,7 %). У двох пацієнтів проведена задньо-бокова торакотомія по VIII міжребер'ю, у інших - правостороння торакотомія по VII міжребер'ю.

Пластика діафрагми при лівобічній ВДГ проведена власними тканинами у 50 пацієнтів (73,5 %), власними тканинами із тефлоновими прокладками в 1 випадку. Пластика з використанням синтетичних матеріалів виконана у 17 пацієнтів (26,5%): Gog-Tex (n=3), «Тутопласт-перикард» (n=2), латка у формі «сендвіча» («Тутопласт-перикард» і сітка) - у чотирьох пацієнтів і з допомогою медичного тефлону ePTFE - у 8 пацієнтів.

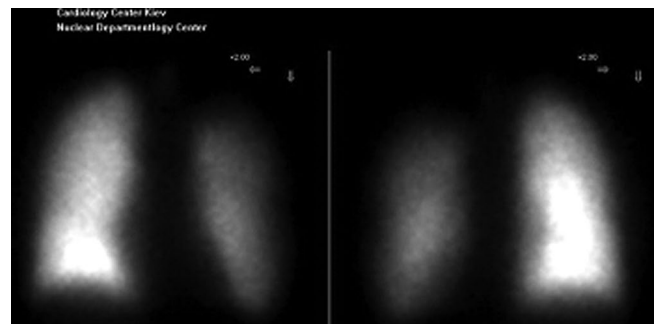
### Результати дослідження та їх обговорення

Виконано 23 повторні операції у 20 із 68 пацієнтів (29,4 %) у різні терміни віддаленого періоду. Хірургічні захворювання, з приводу яких виконано операційні втручання: рецидив грижі – 6 (30%), злукова кишкова непрохідність – 8 (40%), у т.ч., странгуляційна з некрозом – 2 (10%), непрохідність, спричинена мальротациєю – 1 (5%), шлунково-стравохідний рефлюкс – 5 (25%), перекут селезінки – 1 (5%), ліycopодібна деформація

грудної клітки – 1 (5%).

У сучасній герніології прийнято розрізняти не тільки нозології грижі, але й диференціювання у розмірах – від маленьких до великих та гігантських [5]. З проблемами їх лікування пов'язана необхідність оцінки розміру діафрагмальних гриж. За результатами статистичного аналізу, проведеного Congenital Diaphragmatic Hernia Study Group, який включав 3062 живих новонароджених з ВДГ [6], визначальну роль для виживання таких пацієнтів має розмір дефекту діафрагми. Стосовно ризику виникнення рецидиву, розмір дефекту також відіграє провідну роль. Пластика діафрагми з використанням синтетичних матеріалів супроводжується рецидивами у половини пацієнтів перших 3 років життя, у багатьох пацієнтів виникають повторні рецидиви [7]. Зокрема, у нашому дослідженні, у пацієнта з агенезією лівого куполу діафрагми та первинною пластикою з використанням синтетичної латки ePTFE, оперативне лікування з приводу рецидиву виконано двічі – у віці 6 місяців та 1 рік.

Отже, серед усіх клінічних чинників нами встановлено, що великі розміри дефекту діафрагми (при яких зазвичай використовується латка) є найбільш стабільним і незалежним чинником виникнення рецидиву, що корелює з іншими повідомленнями [7, 8]. Рецидивні діафрагмальні грижі супроводжуються гіпоплазією легень та стороні ураження, що нами об'єктивно підтверджено з допомогою пневмосцинтиграфії (рис. 1).



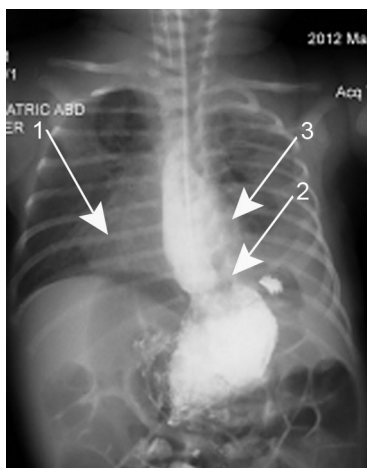
**Рис.1.** Пневмосцинтиграфія пацієнтки Ф., віком 14 років, 1 рік після корекції рецидивної лівобічної діафрагмальної грижі, перфузія лівої легені знижена на 40%

Шлунково-стравохідний рефлюкс у дітей, оперованих з приводу ВДГ, зустрічається з частотою від 12 до 81 % [9]. Цьому ускладненню можуть сприяти наступні анатомічні чинники: в результаті зміщення середостіння під час внутрішньоутробного розвитку плода порушується формування внутрішньогрудної частини стравоходу, виникає хронічна ектазія нижнього сегменту стравоходу і розлад його функції; розташування шлунку в грудній порожнині сприяє порушенню формування шлунково-стравохідного переходу [10]; деформація кута Гіса як результат хірургічної корекції із значним натягом; збільшення градієнта тиску у стравохідному отворі внаслідок підвищення внутрішньочеревного тиску і зменшення внутрішньогрудного тиску у поєднанні з посиленою роботою дихальних м'язів; недорозвиток (відсутність) ніжко діафрагми [11].

Необхідність виконання антирефлюксних опе-

рацій після корекції ВДГ істотно відрізняється у різних публікаціях: від 2 % до 60 % [7, 10]. Окремі автори пропонують превентивну фундоплікацію під час корекції ВДГ [12], проте цю тактику ми вважаємо недоцільною, враховуючи істотне збільшення тривалості операції у нестабільних у переважній більшості дітей, а також загалом невисокого відсотку необхідності в оперативній корекції.

У нашому спостереженні необхідність в антирефлюксній операції виникла у 5 (7,4%) пацієнтів, з них у ранньому післяопераційному - у двох дітей (рис. 2), у трьох – у віці старше 5 років.



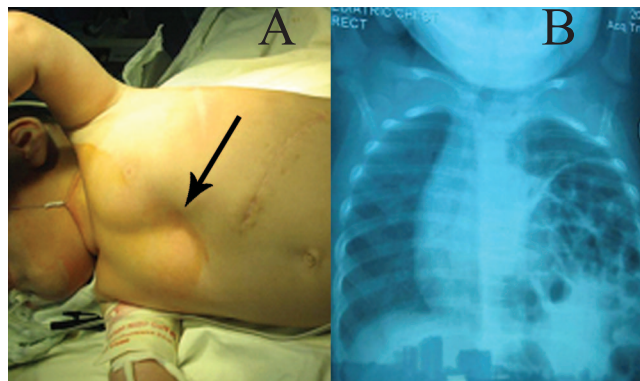
**Рис.2.** Езофагограма, пацієнт Ч., 3 тижні, 18-та доба після пластики правого купола діафрагми: зміщення тіні середостіння вправо, закидання контрастної речовини з шлунку в стравохід, тупий кут Гіса (3)

Показаннями до антирефлюксної операції у ранньому післяопераційному періоді були подовження апаратної вентиляції, неможливість ентерального годування на фоні консервативної антирефлюксної терапії, у дітей старшого віку – відставання у фізичному розвитку, рецидиви респіраторних захворювань, пептична стриктура стравоходу з метаплазією епітелію стравоходу за шлунковим типом. У всіх дітей виконана антирефлюксна операція за Nissen.

Частота деформації грудної клітки після корекції ВДГ досягає 50 %, найчастіше (33%) виникає лейкоподібна деформація [13]. Значний натяг діафрагми сприяє зменшенню передньо-заднього розміру грудної клітки та її западанню [9]. Деформації грудної клітки, асоційовані з ВДГ, є особливо важкими і мають тенденцію до асиметрії та прогресування. У нашому дослідженні деформацію грудної клітки діагностовано після пластики ВДГ власними тканинами, у поєднанні з рецидивом грижі. У даному випадку причиною хірургічних ускладнень стала неадекватна оцінка розміру дефекту, що спричинило механічну деформацію тканин внаслідок істотного натягу (рис. 3).

Протягом раннього періоду розвитку діафрагми середня кишка знаходиться за межами черевної порожнини, у жовточному мішку. Якщо плеврореперитонеальний канал не закривається до того часу, коли середня кишка повертається до черевної порожнини (9 – 10 тиждень гестації), тоді органи черевної порожнини проникають через люмбокостальний трикутник в іпсилатеральну грудну порожнину. В результаті аномального розміщення кишечника не відбувається його фізіологічна ро-

тація. Відповідно, ВДГ супроводжується синдромом мальротатії. Виходячи з зазначених особливостей ембріогенезу, нефіксований, неротований кишечник має потенційний ризик завороту, проте це ускладнення ми спостерігали лише в 1 випадку, в інших дослідженнях такою частка мальротатії як причини післяопераційної кишкової непрохідності є незначною [7].



**Рис.3.** Хлопчик Б., 9 місяців. Рецидивна лівобічна діафрагмальна грижа, лейкоподібна деформація грудної клітки: А – фото пацієнта, стрілкою показано западання грудної клітки; В – оглядова рентгенограма органів грудної клітки, в проекції лівого геміторака – коміркові просвітлення

Найчастішим варіантом кишкової непрохідності була злукова у 8 (11,8%) пацієнтів. Злуки утворювалися між петлями кишечника, між петлями і грудною стінкою та між петлями і вісцеральною поверхнею печінки, однак не визначалися між органами черевної порожнини і латкою, хоча в публікаціях згадується, що використання латки має потенційний прозапальний вплив [7]. Злукова кишкова непрохідність виникла у 6 пацієнтів після використання лапаромного доступу, у тому числі, у двох з них з некрозом і резекцією кишечника. У двох пацієнтів злукова кишкова непрохідність виникла після використання торакотомного доступу, причиною непрохідності була солітарна шнуровидна злука. Отже, ми вважаємо, що лапаромний доступ створює умови для розвитку післяопераційної злукової кишкової непрохідності, оскільки, по - перше, у дітей переважає черевний тип дихання, що сприяє тривалому відновленню функції кишечника, по-друге, при такому доступі на час пластики діафрагми органи черевної порожнини доводиться евакуювати за її межі [5].

Проявом порушення фіксації органів черевної порожнини на фоні ВДГ є вада розвитку зв'язкового апарату діафрагми. Особливо небезпечною в плані хірургічних ускладнень є підвищення мобільності селезінки через подовження зв'язок, що представляє небезпеку її завороту [14]. Заворот селезінки з її некрозом виник у пацієнта віком 14 років після операції з приводу лівобічної несправжньої ВДГ. Для профілактики цього ускладнення ми пропонуємо при зашиванні дефекту покласти гофруючі шви (1-2) на шлунково-селезінкову зв'язку з фіксацією цього шва до краю зашитого дефекту в діафрагмі.

Наше дослідження обмежене отриманням даних стосовно деяких пацієнтів, які були недоступними для катамнезу. Нами обстежено біля 80 %

пацієнтів, які вижили і були виписані, таким чином ці дані можна вважати характерними для загальної популяції пацієнтів з ВДГ. Слід підкреслити, що обстежено лише пацієнтів, які вижили і були виписані і згодом обстежувалися в клініці. Також необхідно підкреслити високу летальність до виписки (30,6 %); це частково пояснює низький відсоток пацієнтів з великими дефектами діафрагми, зокрема, з аплазією і агенезією купола, серед яких летальність була найвищою. Крім того, у дослідженні не враховано результати перинатальної діагностики з врахуванням прогностичних індексів, дані про які відсутні у більшості історій хвороби більше як 5-річної давнини, що обмежує значення цих чинників для оцінки відділених результатів.

### Література

1. Chiu P. Postnatal management and long-term outcome for survivors with congenital diaphragmatic hernia / P. Chiu, H.L. Hedrick // *Prenatal Diagn.* – 2008 – Vol. 28 – P. 592-603.
2. Etiological and Pathogenic Factors in Congenital Diaphragmatic Hernia / D. Sluiter, R. Veenma, R. van Loenhout [et al.] // *Eur. J. Pediatr. Surg.* – 2012 – Vol. 22(05) – P. 345-354.
3. Chiu P. L. Morbidity and Long-Term Follow-Up in CDH Patients // P. L. Chiu, I. Jsselstijn // *Eur. J. of Pediatr. Surg.* – 2012. – Vol. 22 (05) – P. 384 – 392.
4. Farquhar M. Pulmonary hypertension in chronic neonatal lung disease / M. Farquhar, D.A. Fitzgerald // *Paediatr Respir Rev.* – 2010 – Vol. 11 (3) – P. 149-153.
5. Кривченя Д.Ю. Діафрагмальні грижі у дітей. Проблемні питання діагностики і лікування: навч. посіб. / Д.Ю. Кривченя, І.М. Бензар, В.С. Бліхар. – Тернопіль: «Укрмедкнига», 2015 – 80 с.
6. Defect Size Determines Survival in Infants With Congenital Diaphragmatic Hernia / The Congenital Diaphragmatic Hernia Study Group // *Pediatrics.* – 2007. – Vol. 120 – P. e651–e657.
7. Long-term surgical outcomes in congenital diaphragmatic hernia: observations from a single institution / T. Jancelewicz, L. T. Vua, R. L. Keller [et al.] // *J. of Pediatr. Surgery.* – 2010. – Vol. 45 – P. 155–160.
8. Lally KP. Postdischarge follow-up of infants with congenital diaphragmatic hernia / KP. Lally, W. Engle // *Pediatrics.* – 2008. – Vol. 121 – P. 627-632.
9. Bagolan P. Long-term follow up of infants with congenital diaphragmatic hernia / P. Bagolan, F. Morini // *Semin. Pediatr. Surg.* – 2007. – Vol. 16 (2). – P. 134-144.
10. Physiological and clinical characteristics of gastroesophageal reflux after congenital diaphragmatic hernia repair / H. Kawahara, H. Okuyama, K. Nose [et al.] // *J. of Pediatric Surgery.* – 2010. – Vol. 45 – P. 2346–2350.
11. An experimental study on the pathogenesis of gastroesophageal reflux after repair of diaphragmatic hernia / B. Qi, C. Soto, J.A. Diez-Pardo [et al.] // *J. Pediatr. Surg.* – 1997. — P. 1310-1313.
12. Preventive antireflux surgery in neonates with congenital diaphragmatic hernia: a single-blinded prospective study / S. Maier, K. Zahn, L.M. Wessel [et al.] // *J. Pediatr. Surg.* – 2011. – Vol. 46 (8) – P. 1510-1515.
13. Congenital diaphragmatic hernia: a modern day approach // K.-L. Waag, S. Loff, K. Zahn [et al.] // *Seminars in Pediatric Surgery.* – 2008. – №17 – P. 244–254.
14. Mehta A. Splenic torsion after congenital diaphragmatic hernia repair: Case report and review of the literature / A. Mehta, P. G. Vana, L. Glynn // *J. Pediatr. Surg.* – 2013. – Vol. 48. – P. E29–E31.

### Висновки

У пацієнтів з групи високого ризику, які вижили після корекції ВДГ, існує висока імовірність хірургічних ускладнень та повторних оперативних втручань з приводу рецидиву грижі, злукової кишкової непрохідності, шлунково-стравохідного рефлексу, деформації грудної клітки.

Основними чинниками, що визначають ризик рецидиву ВДГ, є розмір грижового дефекту та спосіб пластики діафрагми.

Лапаротомний операційний доступ збільшує ризик післяопераційної злукової кишкової непрохідності.

Необхідним є тривале спостереження цих дітей, щоб виявити фактори ризику специфічних хірургічних ускладнень та своєчасно провести їх корекцію.

**ПОВТОРНЫЕ ОПЕРАЦИИ У ДЕТЕЙ  
С ВРОЖДЕННЫМИ ДИАФРАГМАЛЬНЫМИ ГРЫЖАМИ  
ИЗ ГРУППЫ ВЫСОКОГО РИСКА**

*Д.Ю.Кривченя, И.М.Бензар,  
Е.О.Руденко, И.И.Шульжик*

**Национальный медицинский университет  
имени Богомольца  
(г. Киев, Украина)**

**Резюме.** В течение последних десятилетий увеличилась выживаемость новорожденных детей с врожденной диафрагмальной грыжей (ВДГ), поэтому предсказуемым является рост хронических заболеваний и хирургических осложнений.

**Цель исследования.** Определение структуры и ча-стоты повторных операций у детей с ВДГ из группы высокого риска, ретроспективная оценка перинатальных клинических и интраоперационных факторов риска повторных оперативных вмешательств.

**Материалы и методы.** Проспективно создана группа пациентов из 68 детей с ВДГ высокого риска, которые были прооперированы и выжили в период 2000 – 2014 годов. Преобладали грыжи левосторонней локализации (82%), правостороннюю ВДГ диагностирован у 18% новорожденных. Коррекция левосторонней ВДГ проведена через лапаротомный доступ у 51 пациента (88%), среди которых верхнесрединная лапаротомия была использована в 43 случаях, у 8 пациентов была проведена верхняя поперечная лапаротомия. Торакотомия выполнена у 19 пациентов. При правосторонней ВДГ предпочтение отдано торакотомии (66,7%). Пластика диафрагмы при левосторонней ВДГ проведена собственными тканями у 50 пациентов (73,5%). Пластика с использованием синтетических материалов выполнена у 17 пациентов (26,5%): медицинский тефлон ePTFE (n=8), заплата в форме «сэндвича» («Тутопласт-перикард» и сетка) у четырех пациентов, Gor-Tex (n = 3) и с помощью «Тутопласт-перикарда» у двоих пациентов.

**Результаты исследования.** Выполнено 23 операции в 20 из 68 пациентов (29,4%). Хирургические заболевания, по поводу которых выполнено операционные вмешательства: спаечная кишечная непроходимость - 8 (40%), в т.ч., странгуляционная с некрозом - 2 (10%), рецидив грыжи - 6 (30%), желудочно-пищеводный рефлюкс - 5 (25%), непроходимость, вызванная мальротацией - 1 (5%), , перекрут селезенки - 1 (5%), воронкообразная деформация грудной клетки - 1 (5%). У пациента с агенезией левого купола диафрагмы и первичной пластикой с использованием синтетической заплаты ePTFE оперативное лечение по поводу рецидива выполнено дважды - в возрасте 6 месяцев и 1 год. Антирефлюксная операция выполнена в раннем послеоперационном периоде у двух детей, в трех - в возрасте старше 5 лет. У всех детей выполнена антирефлюксная операция по Nissen. Коррекция воронкообразной деформации грудной клетки по Nuss выполнена у пациента после пластики ВДГ собственными тканями в сочетании с рецидивом грыжи. Причиной послеоперационной кишечной непроходимости у большинства пациентов были спайки (n = 8) и, в одном случае, мальротация. Спаечная кишечная непроходимость возникла у 6 пациентов после использования лапаротомного доступа, в том числе, у двух из них, с некрозом и резекцией кишечника. У двух пациентов спаечная кишечная непроходимость возникла после использования торакотомного доступа, причиной непроходимости была солитарная шнуровидная спайка.

**Выводы.** У пациентов из группы высокого риска, выживших после коррекции ВДГ, существует высокая вероятность хирургических осложнений и повторных оперативных вмешательств. Основными факторами, определяющими риск рецидива ВДГ, является размер грыжевого дефекта и способ пластики диафрагмы. Лапаротомный операционный доступ увеличивает риск послеоперационной спаечной кишечной непроходимости. Необходимым является длительное наблюдение этих детей для выяснения факторов риска специфических хирургических осложнений.

**Ключевые слова:** врожденная диафрагмальная грижа; рецидив; повторные операции; желудочно-пищеводный рефлекс; кишечная непроходимость.

**REOPERATIONS IN HIGH RISK  
GROUP CHILDREN WITH CONGENITAL  
DIAPHRAGMATIC HERNIA**

*D. Yu. Kryvchenia, I.M. Benzar,  
Ye.O. Rudenko, I.I. Shulzhyk*

**Department of Pediatric Surgery, Bogomolets National  
Medical University,  
(Kyiv, Ukraine)**

**Summary.** Nowadays the survival of newborns with congenital diaphragmatic hernia (CDH) is increasing. That's why high frequency of chronic diseases and surgical complications is predictable.

**Objective.** To determine the structure and frequency of CDH reoperation in children with high risk, retrospective evaluation of perinatal clinical and intraoperative risk factors for repeated surgery.

**Materials and methods.** Prospective study included the group of 68 high-risk children with CDH, who were operated and survived during the period from 2000 to 2014. Left-sided hernias dominated (82%) and right-sided CDH were diagnosed in 18% of newborns. Correction of left-sided CDH were performed by laparotomy in 51 patients (88%), including upper midline laparotomy in 43 cases and in 8 patients upper transverse laparotomy was performed. Thoracotomy was performed in 19 patients. Thoracotomy was preferred in right-sided CDH (66.7%). Plastic surgery of the diaphragm in case of left-sided CDH was performed by own tissues in 50 patients (73.5%). Plastic surgery with the use of synthetic materials was performed in 17 patients (26.5%): Medical Teflon ePTFE (n = 8), patch in the form of "sandwich" ("Tutoplast-pericardium" and mesh) was used in four patients, Gor-Tex (n = 3) and with "Tutoplast-pericardium" was performed in two patients.

**Results.** 23 operations in 20 of 68 patients were performed (29.4%). The reasons of performing reoperations were the following disease: adhesive bowel obstruction - 8 (40%), including strangulation obstruction with necrosis - 2 (10%), recurrent hernia - 6 (30%), gastroesophageal reflux - 5 (25%), obstruction caused by malrotation- 1 (5%), spleen torsion - 1 (5%), funnel chest deformation - 1 (5%). In patient with left diaphragmatic dome agenesis and primary plastics using synthetic ePTFE patch surgical treatment for recurrence was performed twice - at the age of 6 months and 1 year. Antireflux procedure was performed in the early postoperative period in two children, and in three children at the age of 5 years. In all the children antireflux operation was performed by Nissen method. Correction of the funnel chest deformation by Nuss method was performed in patient after plastic surgery of CDH by own tissues, combined with recurrent hernia. The causes of postoperative intestinal obstruction in most patients were adhesions (n=8) and in one case was malrotation. Adhesive intestinal obstruction occurred in 6 patients after the use of laparotomic access, including two of them with necrosis and intestinal resection. In two patients adhesive intestinal obstruction occurred after the use of thoracotomic access and obstruction was caused by solitary threadlike adhesion.

**Conclusions.** There is a high probability of surgical complications and reoperations in patients with high risk who survived after CDH correction. The main factors to determine the risk of recurrence of CDH are the size of hernia defect and the way of plastic surgery of the diaphragm. Laparotomic access increases the risk of postoperative adhesive intestinal obstruction. Long-term observation of these children is essential to find out the risk factors of specific surgical complications.

**Keywords:** congenital diaphragmatic hernia; recurrence; reoperations; gastro-esophageal reflux; bowel obstruction.