

А.А. Переяслов<sup>1</sup>, А.О. Дворакевич<sup>2</sup>, О.М. Никифорук<sup>1</sup>

## Лапароскопія у лікуванні дітей зі спайковою кишковою непрохідністю

<sup>1</sup>Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

<sup>2</sup>КЗ «Львівська обласна дитяча клінічна лікарня «ОХМАТДИТ», Україна

PAEDIATRIC SURGERY.UKRAINE.2018.2(59):46-50; DOI 10.15574/PS.2018.59.46

Адгезивні процеси у черевній порожнині є природним процесом після будь-яких хірургічних втручань на органах черевної порожнини та можуть зумовлювати розвиток післяопераційної спайкової непрохідності (ПОСН). Питання можливості та доцільності використання лапароскопічних втручань у пацієнтів з ПОСН є предметом дискусій як серед загальних, так і дитячих хірургів.

**Мета:** узагальнити власний досвід використання лапароскопії при лікуванні дітей з ПОСН.

**Матеріали і методи.** Лапароскопічні та лапароскопічно-асистовані втручання проведені у 98 дітей, які знаходились на лікуванні в І хірургічному відділенні КЗ ЛОДКЛ «ОХМАТДИТ» з приводу ПОСН протягом 2006–2017 років. Карбоксиперитонеум створювали «відкритим» методом за Хассон з робочим тиском 5–10 мм рт.ст., залежно від віку дитини. При операції використовували 3- або 5-міліметрові інструменти. Адгезіолізис проводили з використанням моно- або біполярного коагулятора, а в окремих випадках за допомогою апарату LigaSure® або ультразвукового скальпеля.

**Результати.** У 64,3% дітей були ознаки хронічної, а у 35,7% – гострої ПОСН. У 66,7% дітей із хронічною ПОСН адгезіолізис проведений повністю лапароскопічно, а у 33,3% пацієнтів була конверсія, зумовлена наявністю численних щільних міжкишкових зрощень. Лапароскопічний адгезіолізис проведений у 65,7% дітей з клінікою гострої ПОСН, а у 34,3% – лапароскопічно-асистоване втручання у зв'язку з необхідністю резекції петлі кишки. При цьому адгезіолізис та мобілізацію петлі кишки проводили лапароскопічно, а резекцію та накладання анастомозу – екстраперитонеально. У 66,3% пацієнтів вдалося завершити адгезіолізис лапароскопічно, хоча у 29,2% із них були ознаки перитоніту. Частота конверсій склала 21,4% і вона була зумовлена наявністю численних щільних зрощень. З технічної точки зору, лапароскопія при ПОСН є складним і досить тривалим втручанням. У нашому дослідженні у 37,5% дітей за наявності множинних зрощень адгезіолізис проведений повністю лапароскопічно, хоча тривалість операції була суттєво довшою порівняно з операціями за наявності поодиноких зрощень (264,2±17,3 хв і 112,8±8,7 хв відповідно;  $p < 0,05$ ).

**Висновки.** При ретельному відборі пацієнтів лапароскопічний адгезіолізис є безпечним та ефективним методом лікування у дітей з ПОСН. Наявність перитоніту не є протипоказанням до лапароскопічного втручання, а за необхідності резекції петлі кишки можливе проведення лапароскопічно-асистованого втручання.

**Ключові слова:** післяопераційна спайкова непрохідність, діти, лапароскопія.

### Laparoscopy in the treatment of children with adhesive bowel obstruction

A.A. Pereyaslov<sup>1</sup>, A.O. Dvorakevych<sup>2</sup>, O.M. Nykyforuk<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine

<sup>2</sup>CI Lviv Oblast Children's Clinical Hospital «OKHMATDYT», Ukraine

Adhesive processes in abdominal cavity are a natural process after any surgeries on the abdominal organs and which may predispose the development of postoperative adhesive bowel obstruction (POABO). The question of the possibility and feasibility of using laparoscopy in treatment of patients with POABO is the subject of discussion among both general and paediatric surgeons.

**Objective:** to summarize own experience of using laparoscopy in treatment of children with POABO.

**Material and methods.** Laparoscopic and laparoscopic-assisted surgeries were performed in 98 children with POABO, who were treated at the I Surgery Department of Lviv Oblast Children's Clinical Hospital «OKHMATDYT» during 2006-2017 years. Carboxyperitoneum was created by open Hasson technique with a working pressure of 5-10 mm Hg, depending on the child's age. During laparoscopy 3- or 5-mm instruments were used. Adhesiolysis was performed by applying a mono- or bipolar coagulator, and in some cases by LigaSure® device or an ultrasonic scalpel.

**Results.** The signs of chronic POABO had 64.3% of patients and acute POABO – 35.7% of children. In 66.7% of children with chronic POABO, adhesiolysis was done completely laparoscopically, and the conversion was provided in 33.3% of cases due to the presence of multiple dense adhesions. Laparoscopic adhesiolysis was performed in 65.7% of children with acute POABO, and laparoscopically-assisted procedures – in 34.3% cases due to necessity of the intestinal loop resection. In this case, adhesiolysis and mobilization of the bowel loop was done laparoscopically, and the resection and applying of anastomosis – extraperitoneally. Adhesiolysis managed to complete laparoscopically in 66.3% of patients, although 29.2% of them had signs of peritonitis. The conversion rate was 21.4% and was due to the presence of numerous dense adhesions. From the technical point of view, laparoscopy in children with POABO is a complex and long-lasting surgery. In our study, adhesiolysis in 37.5% of children with multiple dense adhesions was performed completely laparoscopically, by that the operation duration was significantly longer as compared to the surgeries associated with single adhesions (264.2±17.3 min and 112.8±8.7 min, respectively,  $p<0.05$ ).

**Conclusions.** With a careful patient selection, laparoscopic adhesiolysis is a safe and effective method of treatment children with postoperative adhesive bowel obstruction. The presence of peritonitis is not a contraindication to laparoscopy, and in case of necessity of the intestinal loop resection, it's possible to do laparoscopic-assisted surgery.

**Key words:** postoperative adhesive bowel obstruction, children, laparoscopy.

## Лапароскопия в лечении детей со спаечной кишечной непроходимостью

**А.А. Переяслов<sup>1</sup>, А.О. Дворакевич<sup>2</sup>, О.М. Никифорок<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, Украина

<sup>2</sup>КУ «Львовская областная детская клиническая больница «ОХМАТДЕТ», Украина

Адгезивные процессы в брюшной полости являются естественным процессом после любых хирургических вмешательств на органах брюшной полости и могут вызвать развитие послеоперационной спаечной непроходимости (ПОСН). Вопросы возможности и целесообразности использования лапароскопических вмешательств у пациентов с ПОСН остаются предметом дискуссий как среди общих, так и детских хирургов.

**Цель:** обобщить собственный опыт использования лапароскопии при лечении детей с ПОСН.

**Материалы и методы.** Лапароскопические и лапароскопически-ассистированные вмешательства выполнены у 98 детей, находившихся на лечении в I хирургическом отделении КУ ЛОДКБ «ОХМАТДЕТ» с ПОСН на протяжении 2006–2017 годов. Карбоксиперитонеум создавали «открытым» методом по Хассон с рабочим давлением 5–10 мм рт.ст., в зависимости от возраста ребенка. При операции использовали 3- или 5-миллиметровые инструменты. Для адгезиолиза использовали моно- или биполярный коагулятор, а в отдельных случаях – аппарат LigaSure® или ультразвуковой скальпель.

**Результаты.** У 64,3% детей были признаки хронической, а у 35,7% – острой ПОСН. У 66,7% детей с хронической ПОСН адгезиолизис выполнен полностью лапароскопически, а у 33,3% пациентов была конверсия, обусловленная наличием множественных плотных межкишечных сращений. Лапароскопический адгезиолизис проведен у 65,7% детей с клиникой острой ПОСН, а у 34,3% – лапароскопически-ассистированное вмешательство, в связи с необходимостью резекции петли кишки. При этом адгезиолизис и мобилизацию кишки проводили лапароскопически, а резекцию кишки и наложение анастомоза – экстраперитонеально. У 66,3% пациентов удалось завершить адгезиолизис лапароскопически, несмотря на то, что у 29,2% из них были симптомы перитонита. Частота конверсий составила 21,4% и она была вызвана наличием множественных плотных сращений. В наших исследованиях у 37,5% детей при наличии многочисленных сращений адгезиолизис проведен полностью лапароскопически, хотя длительность операции была существенно больше по сравнению с операциями при наличии одиночных сращений (264,2±17,3 мин и 112,8±8,7 мин, соответственно;  $p<0,05$ ).

**Выводы.** При тщательном отборе пациентов лапароскопический адгезиолизис является безопасным и эффективным методом лечения детей с ПОСН. Наличие перитонита не является противопоказанием к лапароскопическому вмешательству, а при необходимости резекции петли кишки возможно лапароскопически-ассистированное вмешательство.

**Ключевые слова:** послеоперационная спаечная непроходимость, дети, лапароскопия.

## Вступ

Адгезивні процеси у черевній порожнині є частим і неминучим наслідком хірургічних втручань. Формування зрощень – це природний процес одужання після операції, який відбувається майже у 95% пацієнтів [22]. На жаль, цей природний процес може зумовлювати важкі життєбезпечні ускладнення, зокрема розвиток післяопераційної спайкової непрохідності (ПОСН) [14,18]. Частота ПОСН коливається у межах 1–19,5% залежно від типу хірургічного втручання [14,17,18,32], а необхідність у повторних втручаннях виникає у 55–100% у зв'язку з неефективністю консервативної терапії [10,25].

На початкових етапах впровадження мініінвазивних операцій наявність кишкової непрохідності вважалась абсолютним протипоказанням до лапароскопії, оскільки роздуті петлі кишок обмежують робочий простір і підвищують ризик їх ятрогенного ушкодження при введенні робочих портів [3,29]. Протягом останніх років лапароскопію почали використовувати

для лікування ПОСН у дітей із непоганими результатами після таких втручань [4,5]. Проте питання лапароскопічного адгезіолізу залишаються дискусійними як серед загальних, так і дитячих хірургів.

**Метою** дослідження було узагальнити власний досвід використання лапароскопії при лікуванні дітей із ПОСН.

## Матеріал і методи дослідження

Лапароскопічні та лапароскопічно-асистовані втручання проведені у 98 дітей, які знаходилися на лікуванні в I хірургічному відділенні КЗ ЛОДКЛ «ОХМАТДИТ» з приводу ПОСН протягом 2006–2017 років. Вік дітей коливався від 18 місяців до 18 років.

До операції усім дітям, окрім обов'язкового рентгенологічного обстеження, проводили ультрасонографію (УСГ) з метою визначення ступеня дилатації кишок та наявності вільних зон для введення першого троакара. За результатами УСГ у 23 дітей виявили дилатацію окремих петель тонкою кишки по-

## Оригінальні дослідження. Абдомінальна хірургія

### Таблиця

Результати хірургічного лікування дітей із післяопераційною спайковою непрохідністю залежно від виду втручання

Показник	Лапароскопія (n=65)	Лапароскопічно-асистивна (n=12)	Конверсія (n=21)
Час (місяці) між першою операцією та виникненням ПОСН	25,2±0,7	25,9±1,2	41,3±2,2*
Тривалість хірургічного втручання (хвилини)	217,4±21,6	258,1±22,9	194,3±15,8
Крововтрата (мл)	75,6±9,7	94,2±10,3	132,6±13,4*
Тривалість назогастральної інтубації (дні)	1,6±0,4	1,9±0,7	5,8±1,2*
Початок ентерального харчування (дні)	2,7±0,6	3,1±0,5	7,8±0,8*
Тривалість перебування у стаціонарі (дні)	6,8±1,5	9,2±1,8	16,3±1,7*

Примітка: \* – достовірність по відношенню до лапароскопічного втручання (p<0,05).

над 4 см, що було показанням до лапаротомії. Водночас наявність випоту в черевній порожнині не вважали протипоказанням до лапароскопії.

Карбоксиперитонеум створювали «відкритим» методом за Хассон з робочим тиском 5–10 мм рт.ст., залежно від віку дитини. Після введення лапароскопа визначали місце введення інших портів. Використовували 3- або 5-міліметрові інструменти. Основними елементами втручання було уникнення взяття затискачем роздутої кишки за протибрижовий край та маніпулювання кишкою за рахунок брижі або дистальної нероздутої кишки. Ревізію за допомогою м'яких затискачів починали від термінального відділу тонкої кишки, поступово наближаючись до зв'язки Трейца. Адгезіолізис проводили «тупо» або «гостро», з використанням моно- або біполярного коагулятора, а в окремих випадках – за допомогою апарату LigaSure® або ультразвукового скальпеля.

Дослідження виконані відповідно до принципів Гельсінської Декларації. Протокол дослідження ухвалений Локальним етичним комітетом (ЛЕК) всіх зазначених у роботі установ. На проведення досліджень було отримано поінформовану згоду батьків дітей (або їхніх опікунів).

### Результати дослідження

У 63 (64,3%) дітей були ознаки хронічної, а у 35 (35,7%) – гострої ПОСН. Післяопераційна спайкова непрохідність у 77 (78,6%) пацієнтів виникла після лапаротомних і у 21 (21,4%) – після лапароскопічних втручань. У 42 (66,7%) дітей із хронічною ПОСН адгезіолізис проведений повністю лапароскопічно, а у 21 (33,3%) пацієнта була конверсія, зумовлена наявністю численних щільних міжкишкових зрощень. Лапароскопічний адгезіолізис проведений у 23 (65,7%) дітей із клінікою гострої ПОСН. У 12 (34,3%) дітей проведено лапароскопічно-асистоване втручання у зв'язку з необхідністю резекції петлі кишки. При цьому адгезіолізис та мобілізацію петлі кишки проводили лапароскопічно, а резекцію та накладання анастомозу – екстраперитонеально.

Таким чином, у 65 (66,3%) пацієнтів вдалося завершити адгезіолізис лапароскопічно, хоча у 19 (29,2%) із них були ознаки перитоніту. У жодного пацієнта не спостерігали ускладнень у післяопераційному періоді. Результати хірургічного лікування дітей з ПОСН наведені у таблиці.

### Обговорення

Адгезивний процес у черевній порожнині – найчастіший етіологічний чинник розвитку обструкції кишок у дітей [17,18]. Спайковий процес у черевній порожнині дитини не тільки спричинює больовий синдром, відчуття дискомфорту, пропуски занять у школі, але й знижує працездатність її батьків.

Залежно від типу хірургічного втручання та віку дитини, частота розвитку ПОСН коливається у межах від 1% до 5%, а серед цих пацієнтів 35–45% потребують хірургічного втручання, що має на меті уникнути ризик некрозу та перфорації кишки [13,14,18]. Для лікування ПОСН і загальні, і дитячі хірурги переважно використовують традиційну лапаротомію [23,27]. Водночас лапаротомні втручання з приводу ПОСН супроводжуються численними ускладненнями, зокрема післяопераційними грижами, ятрогенним ушкодженням тонкої кишки, неспроможністю анастомозу, тривалою паралітичною кишковою непрохідністю, незадовільними косметичними результатами та високою вірогідністю повторних втручань внаслідок рецидиву захворювання [27,31]. Починаючи з 1991 р., коли було виконане перше лапароскопічне втручання для лікування гострої спайкової непрохідності, цей метод поступово почали використовувати хірурги, спочатку загальні, а згодом і дитячі. Незважаючи на переваги лапароскопічних втручань, насамперед зменшення операційної травми і, як наслідок, зниження частоти утворення зрощень у черевній порожнині, Європейська асоціація ендоскопічних хірургів констатувала, що при лікуванні ПОСН лапароскопія має нечітке або обмежене значення [28], а Східна Асоціація з хірургії травми (Eastern Association for Surgery of Trauma) у своїх рекомендаціях

не підтримує використання лапароскопії для лікування пацієнтів із численними попередніми втручаннями [21]. Однак лапароскопічний адгезіолізис усе частіше використовується як альтернатива традиційній лапаротомії для лікування дітей з ПОСН [3,19,23].

Важливим чинником успіху лапароскопічного втручання у дітей з ПОСН є ретельний відбір пацієнтів для цього методу лікування. Абсолютними протипоказаннями для лапароскопічного адгезіолізу при ПОСН вважали наявність гемодинамічної нестабільності, серцево-легеневі порушення та гематологічні розлади (коагулопатія), яких не можна було скорегувати до операції, що узгоджується з даними літератури [33]. Наявність розширених петель кишок (>4 см) за даними УСГ була ще одним протипоказанням до лапароскопії, оскільки така дилатація петель кишок може зумовити їх ятрогенне ушкодження, що підтверджують й інші дослідники [12,20]. Проте цю ознаку не розглядали як абсолютне протипоказання – вибір методу втручання залежав від характеру і протяжності дилатованих петель кишок: за наявності однієї або двох дилатованих петель та «вільних» зон для введення робочих портів (за даними УСГ) проводили мініінвазивне втручання, а при тотальному розширенні – традиційну лапаротомію. Водночас наявність симптомів перитоніту не є протипоказанням до лапароскопічного адгезіолізу, що підтверджують результати нашого дослідження, коли у 29,2% пацієнтів з наявним випотом у черевній порожнині вдалося уникнути конверсії.

З технічної точки зору, лапароскопія при ПОСН є складним і досить тривалим втручанням. Одним із небезпечних моментів при виконанні лапароскопічного адгезіолізу є введення першого троакара. У наших дослідженнях використовували «відкритий» методом за Хассон, що у жодного пацієнта не супроводжувалось ятрогенним ушкодженням кишки. Інші хірурги використовують спеціальні відеопорти [11] або техніку прямого відкритого доступу з тупим розведенням м'язів під візуальним контролем [2]. З метою зменшення операційної травми використовували 3- або 5-міліметрові інструменти, хоча загальні хірурги вважають доцільним застосування 10- або 5-міліметрового інструментарію, що запобігає ушкодженню кишок [30]. При ревізії черевної порожнини поодинокі зрощення, найчастіше у ділянці ілеоцекального кута, були виявлені у 42 (42,9%), а множинні площинні – у 56 (57,1%) пацієнтів, які деякі хірурги вважають показанням до конверсії [8,11,33]. У нашому дослідженні у 21 (37,5%) дитини за наявності множинних зрощень адгезіолізис проведений повністю лапароскопічно, хоча тривалість операції була суттєво довшою порівняно з операціями за наявності поодиноких зрощень (264,2±17,3 хв і 112,8±8,7 хв відповідно;

$p<0,05$ ). Тривалість хірургічного втручання є важливим критерієм доцільності використання лапароскопічного адгезіолізу у дітей із ПОСН. Наші результати свідчать, що тривалість операції чітко залежить від характеру спайкового процесу у черевній порожнині: чим менше зрощень, тим коротший час втручання. Дані літератури щодо тривалості лапароскопічного порівняно з лапаротомним адгезіолізисом мають великі розбіжності: одні дослідники відмічають меншу тривалість лапароскопічного втручання [12,15], інші, навпаки, більшу його тривалість [26], наводяться також дані про порівнянню тривалість цих втручань [7].

Конверсія при мініінвазивних втручаннях досить часто розглядається як ускладнення лапароскопічного лікування [11,16]. На нашу думку, конверсія є не ускладненням мініінвазивного лікування, а методом уникнути можливих ускладнень – «планова» конверсія, зокрема при виявленні множинних щільних зрощень, супроводжується меншою кількістю ускладнень порівняно з «ургентною» (ятрогенне ушкодження кишки), що підтверджують і дані літератури [9]. За результатами нашого дослідження частота конверсій становила 21,4%, що узгоджується з даними літератури (7–73%) [1,15,31].

До переваг лапароскопічного адгезіолізу можна віднести суттєво меншу крововтрату, швидше відновлення моторики шлунково-кишкового тракту і зменшення термінів перебування у лікарні, що підтверджують й інші дослідники [7,23].

До переваг лапароскопічного адгезіолізу також можна віднести зменшення ризику рецидиву захворювання. За даними F. Molinaro та співавт. (2009), частота виникнення спайкового процесу у дітей була суттєво нижчою після однакових операцій, які виконувались лапароскопічно і відкрито (0,9% і 3,2% відповідно) [24]. Менша частота утворення зрощень при лапароскопії може бути зумовлена відсутністю висихання органів черевної порожнини, що спостерігається при відкритих втручаннях, а також за рахунок меншого стресорного ефекту мініінвазивного втручання; концентрація тканинного активатора плазміногену та його активність не змінюється протягом операції [6].

## Висновки

При ретельному відборі пацієнтів лапароскопічний адгезіолізис є безпечним та ефективним методом лікування у дітей з ПОСН. Наявність перитоніту не є протипоказанням до лапароскопічного втручання, а за необхідності резекції петлі кишки можливе проведення лапароскопічно-асистованого втручання.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

## Оригінальні дослідження. Абдомінальна хірургія

### Література

1. Aguayo P, Fraser JD, Ilyas S et al. (2011). Laparoscopic management of small bowel obstruction in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*.21:85-88. doi 10.1089/lap.2010.0165.
2. Ahmad G, Gent D, Henderson D et al. (2015). Laparoscopic entry techniques. *Cochrane Database Syst Rev*. CD006583. doi 10.1002/14651858.CD006583.pub4.
3. Alemayehu H, David B, Desai AA et al. (2015). Laparoscopy for small bowel obstruction in children – an update. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 25:73-76. doi 10.1089/lap.2014.0228.
4. Anderson SA, Beierle EA, Chen MK. (2014). Role of laparoscopy in the prevention and in the treatment of adhesions. *Semin Pediatr Surg*. 23:353-356. doi 10.1053/j.sempedsurg.2014.06.007.
5. Apelt N, Featherstone N, Giuliani S. (2013). Laparoscopic treatment for adhesive small bowel obstruction: is it the gold standard in children too? *Surg Endosc*. 27:3927-3928. doi 10.1007/s00464-013-2891-x.
6. Brokelman WJ, Holmdahl L, Bergstrom M et al. (2006). Peritoneal fibrolytic response to various aspects of laparoscopic surgery: A randomized trial. *J Surg Res*.136:309-313. doi 10.1016/j.jss.2006.07.044
7. Byrne J, Saleh F, Ambrosini L et al. (2015). Laparoscopic versus open surgical management of adhesive small bowel obstruction: a comparison of outcomes. *Surg Endosc*.29:2525-2532. doi 10.1007/s00464-014-4015-7.
8. Catena F, Di Saverio S, Coccolini F et al. (2016). Adhesive small bowel adhesions obstruction: Evolutions in diagnosis, management and prevention. *World J Gastrointest Surg*.8:222-231. doi 10.4240/wjgs.v8.i3.222.
9. Dindo D, Schafer M, Muller MK et al. (2010). Laparoscopy for small bowel obstruction: the reason for conversion matters. *Surg Endosc*. 24:792-797. doi 10.1007/s00464-009-0658-1.
10. Eeson GA, Wales P, Murphy JJ. (2010). Adhesive small bowel obstruction in children: should we still operate? *J Pediatr Surg*. 45:969-974. doi 10.1016/j.jpedsurg.2010.02.030.
11. Goussous N, Kemp KM, Bannon MP et al. (2015). Early postoperative small bowel obstruction: open vs laparoscopic. *Am J Surg*. 209:385-390. doi 10.1016/j.amjsurg.2014.07.012.
12. Grafen FC, Neuhaus V, Schöb O et al (2010). Management of acute small bowel obstruction from intestinal adhesions: indications for laparoscopic surgery in a community teaching hospital. *Langenbecks Arch Surg*.395:57-63. doi 10.1007/s00423-009-0490-z.
13. Grant HW, Parker MC, Wilson MS et al. (2006). Population-based analysis of the risk of adhesion-related readmissions after abdominal surgery in children. *J Pediatr Surg*.41:1453-1456. doi 10.1016/j.jpedsurg.2006.04.023.
14. Grant HW, Parker MC, Wilson MS et al. (2008). Adhesions after abdominal surgery in children. *J Pediatr Surg*. 43:152-157. doi 10.1016/j.jpedsurg.2007.09.038.
15. Kelly KN, Iannuzzi JC, Rickles AS et al. (2014). Laparotomy for small-bowel obstruction: first choice or last resort for adhesiolysis? A laparoscopic approach for small-bowel obstruction reduces 30-day complications. *Surg Endosc*.28:65-73 doi 10.1007/s00464-013-3162-6.
16. Khaikin M, Schneidereit N, Cera S et al. (2007). Laparoscopic vs. open surgery for acute adhesive small-bowel obstruction: patients' outcome and cost-effectiveness. *Surg Endosc*.21:742-746. doi 10.1007/s00464-007-9212-1.
17. Lakshminarayanan B, Hughes-Thomas AO, Grant HW. (2014). Epidemiology of adhesions in infants and children following open surgery. *Semin Pediatr Surg*.23:344-348. doi 10.1053/j.sempedsurg.2014.06.005.
18. Lautz TB, Barsness KA. (2014). Adhesive small bowel obstruction – acute management and treatment in children. *Semin Pediatr Surg*.23:349-352. doi 10.1053/j.sempedsurg.2014.06.006.
19. Lee J, Tashjian DB, Moriarty KP (2012). Surgical management of pediatric adhesive bowel obstruction. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*.22:917-920. doi 10.1089/lap.2012.0069.
20. Loftus T, Moore F, Van Zant E et al. (2015). A protocol for the management of adhesive small bowel obstruction. *J Trauma Acute Care Surg*. 78:13-21. doi 10.1097/TA.0000000000000491.
21. Maung AA, Johnson DC, Piper GL et al. (2012). Evaluation and management of small-bowel obstruction: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg*.73.4:362-369. doi 10.1097/TA.0b013e31827019de.
22. Menzies D, Ellis H. (1990). Intestinal obstruction from adhesions how big is the problem? *Ann R Coll Surg Eng*.72:60-63.
23. Miyake H, Seo S, Piero A. (2018). Laparoscopy or laparotomy for adhesive bowel obstruction in children: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Surg Int*. 34.2:177-182. doi 10.1007/s00383-017-4186-0.
24. Molinaro F, Kaselas C, Lacreuse I et al. (2009). Postoperative intestinal obstruction after laparoscopic versus open surgery in the pediatric population: A 15-year review. *Eur J Pediatr Surg*.19:160-162. doi 10.1055/s-0029-1202858.
25. Murphy FL, Sparnon AL. (2006). Long-term complications following intestinal malrotation and the Ladd's procedure: a 15 year review. *Pediatr Surg Int*.22:326-329. doi 10.1007/s00383-006-1653-4.
26. Okamoto H, Wakana H, Kawashima K et al. (2012). Clinical outcomes of laparoscopic adhesiolysis for mechanical small bowel obstruction. *Asian J Endosc Surg*. 5:53-58. doi 10.1111/j.1758-5910.2011.00117.x.
27. Pei KY, Asuzu D, Davis KA. (2017). Will laparoscopic lysis of adhesions become the standard of care? Evaluating trends and outcomes in laparoscopic management of small-bowel obstruction using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Project Database Surg. *Endosc*.31:2180-2186. doi 10.1007/s00464-016-5216-z.
28. Sauerland S, Agresta F, Bergamaschi R et al. (2006). Laparoscopy for abdominal emergencies: evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery. *Surg Endosc*.20:14-29. doi 10.1007/s00464-005-0564-0.
29. Strickland P, Lourie DJ, Suddleson EA et al. (1999). Is laparoscopy safe and effective for treatment of acute small-bowel obstructions? *Surg Endosc*.13:695-698. doi 10.1007/s004649901075.
30. Szomstein S, Menzo EL, Simpfendorfer C et al. (2006). Laparoscopic lysis of adhesions. *World J Surg*. 30:535-540. doi 10.1007/s00268-005-7778-0.
31. Tierris I, Mavrantonis C, Stratoulis C et al. (2011). Laparoscopy for acute small bowel obstruction: indication or contraindication? *Surg Endosc*.25:531-535. doi 10.1007/s00464-010-1206-8.
32. van Eijck FC, Wijnen RM, van Goor H. (2008). The incidence and morbidity of adhesions after treatment of neonates with gastrochisis and omphalocele: a 30-year review. *J Pediatr Surg*.43:479-483. doi 10.1016/j.jpedsurg.2007.10.027.
33. Vettoretto N, Carrara A, Corradi A et al. (2012). Laparoscopic adhesiolysis: consensus conference guidelines. *Colorectal Dis*.14:208-215. doi 10.1111/j.1463-1318.2012.02968.x.

### Відомості про авторів:

**Переяслов Андрій Анатолійович** – д.мед.н., проф., проф. каф. дитячої хірургії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Лисенка, 31.

**Дворакевич Андрій Орестович** – завідувач операційно-ендоскопічного відділення КЗ «Львівська обласна дитяча клінічна лікарня «ОХМАТДИТ». Адреса: м. Львів, вул. Лисенка, 31.

**Никифорок Олеся Мирославівна** – к.мед.н., асистент каф. дитячої хірургії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Лисенка, 31.

Стаття надійшла до редакції 12.01.2018 р.