

УДК 616.346.2-002-053.2-089.87-089.819.7].001.36

А.А. Переяслов¹, А.О. Дворакевич², А.І. Бобак¹, М.М. Микита², О.М. Никифорок¹, Р.І. Дац¹,
Н.М. Опікан¹, Ж.М. Переяслова³

Порівняльний аналіз відкритої та лапароскопічної апендектомії у дітей

¹Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

²КНП ЛОР «Львівська обласна дитяча клінічна лікарня «ОХМАТДИТ», Україна

³КНП «3-тя міська клінічна лікарня», м. Львів, Україна

Paediatric surgery.Ukraine.2019.4(65):43-47; DOI 10.15574/PS.2019.65.43

For citation: Pereyaslov AA, Dvorakevych AA, Bobak AI, Mykyta MM et al. (2019). Comparative analysis of the open and laparoscopic appendectomy in children. Paediatric Surgery.Ukraine. 4(65): 43-47. doi 10.15574/PS.2019.65.43

Лапароскопічна апендектомія поступово набуває все ширшого застосування у практиці дитячих хірургів. Незважаючи на відомі переваги малоінвазивних втручань, питання доцільності ЛА у дітей залишається дискусійним.

Мета: на власному досвіді провести порівняльний аналіз результатів відкритої (ВА) та лапароскопічної апендектомії (ЛА) у дітей.

Матеріали і методи. Робота ґрунтується на результатах хірургічного лікування 3171 дитини з гострим апендицитом, яких оперували в І хірургічному відділенні Львівської ОДКЛ «ОХМАТДИТ» протягом 2009–2018 рр. У 2879 (90,8%) пацієнтів виконана ВА, у 292 (9,2%) – ЛА. Порівняльний аналіз ВА та ЛА проводили за наступними критеріями: точність інтраопераційного діагнозу, тривалість втручання, антибіотикотерапії після операції та післяопераційного парезу кишок; розвиток ускладнень у ранньому післяопераційному періоді. У 1032 (32,5%) пацієнтів оцінені результати у віддалені терміни.

Результати. Точність інтраопераційної діагностики форми апендициту була вищою при ЛА порівняно з ВА – 68,8% і 59,3 відповідно. Тривалість ЛА була більшою, ніж ВА, проте ця різниця статистично недостовірна ($p > 0,05$). Відновлення функції травного каналу після ЛА відбувалось раніше, ніж після ВА, – через $21,52 \pm 1,39$ і $29,5 \pm 0,68$ години відповідно. Це зумовлює більш ранній початок ентерального харчування – через $1,22 \pm 0,57$ і $2,32 \pm 0,72$ доби відповідно. За частотою ускладнень у ранньому післяопераційному періоді ВА і ЛА не мали статистично достовірної різниці, проте ЛА супроводжується зменшенням кількості негативних наслідків та ускладнень порівняно з ВА у віддалені терміни.

Висновки. ЛА у дітей супроводжується швидшим відновленням функції травного каналу, що дозволяє раніше розпочинати ентеральне харчування, а також сприяє більш ранній відміні антибактеріальної терапії. За частотою ускладнень у ранньому післяопераційному періоді обидва методи не мають суттєвої різниці, хоча при ЛА цих ускладнень менше. У віддалені терміни після операції ЛА відзначається статистично достовірним зменшенням кількості негативних наслідків та ускладнень.

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).

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: діти, гострий апендицит, апендектомія, лапароскопія.

The comparative analysis of the open and laparoscopic appendectomy in children

A.A. Pereyaslov¹, A.A. Dvorakevych², A.I. Bobak¹, M.M. Mykyta², O.M. Nykyforuk¹, R.I. Datz¹, N.M. Opikan¹,
Z.M. Pereyaslova³

¹Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine

²Lviv regional children's clinical hospital «OХМАТДІТ», Ukraine

³Lviv 3rd city clinical hospital, Ukraine

Laparoscopic appendectomy step-by-step widely introduced in the practice of pediatric surgeons. Besides of the well-known advantages of mini-invasive interventions, the expediency of laparoscopic appendectomy in children still debated.

Aim of the work was to compare the results of open (OA) and laparoscopic appendectomy (LA) based on the own experience.

Оригінальні дослідження. Абдомінальна хірургія

Materials and Methods. This study based on the results of surgical treatment of 3171 children with acute appendicitis, which were operated in 1st surgical department of Lviv regional clinical hospital «ОХМАТДТ» during 2009-2018 years. OA was applied in 2879 (90.8%) and LA – in 292 (9.2%) of patients. We analyzed the following data: accuracy of intraoperative diagnosis, duration of surgery, antibiotics therapy at the postoperative period and postoperative ileus; complications in the early postoperative period. Besides that, the results at the remote period were evaluated in 1032 (32.5%) of patients.

Results. The accuracy of the intraoperative diagnostic of the form of appendicitis was higher in case of LA compared with OA – 68.8% and 59.3%, respectively. Duration of LA was longer than OA, however this difference statistically was insignificant ($p>0.05$). The restoration of the gut motility was faster after LA vs. OA – at 21.52 ± 1.39 and 29.5 ± 0.68 hours, respectively. It's determined the earlier starting of the enteral nutrition – at 1.22 ± 0.57 and 2.32 ± 0.72 days, respectively. The complications' frequency in the early postoperative period had no statistical difference in cases of LA and OA, by that LA associated with the decreasing of the negative consequences and complications at the remote period.

Conclusions. LA accompanied by the faster restoration of the gut function that promoted for the earlier start of enteral nutrition and abolishing of antibacterial therapy. According to the frequency of complications both methods had no significant differences at the early postoperative period, however in LA these complications are less. At the follow-up, LA associated with the significant decrease of the quantity of negative consequences and complications. The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee (LEC) of all participating institution. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies. No conflict of interest was declared by the authors.

Key words: children, acute appendicitis, appendectomy, laparoscopy.

Сравнительный анализ открытой и лапароскопической аппендэктомии у детей

А.А. Переяслов¹, А.О. Дворакевич², А.И. Бобак¹, Н.Н. Микита², О.М. Никифорок¹, Р.И. Дац¹, Н.Н. Опикан¹, Ж.М. Переяслова³

¹Львовський національний медичинський університет імені Данила Галицького,

²КНУ ЛОС «Львівська обласна дитяча клінічна лікарня «ОХМАТДЕТ», Україна

³КНУ «3-я городська клінічна лікарня», г. Львів, Україна

Лапароскопическая аппендэктомия постепенно все более широко используется в практике детских хирургов. Несмотря на хорошо известные преимущества малоинвазивных вмешательств, целесообразность лапароскопической аппендэктомии у детей остается предметом дискуссий.

Цель: на собственном опыте провести сравнительный анализ результатов открытой (ОА) и лапароскопической аппендэктомии (ЛА) у детей.

Материалы и методы. Работа основывается на результатах хирургического лечения 3171 ребенка с острым аппендицитом, оперированного в I хирургическом отделении Львовской ОДКБ «ОХМАТДЕТ» в течение 2009–2018 гг. У 2879 (90,8%) выполнена ОА, у 292 (9,2%) пациентов – ЛА. Сравнительный анализ проводили по таким критериям: точность интраоперационного диагноза, длительность вмешательства, антибиотикотерапии после операции и послеоперационного пареза кишечника; возникновение осложнений в раннем послеоперационном периоде. У 1032 (32,5%) пациентов оценивали результаты в отдаленном периоде.

Результаты. Точность интраоперационной диагностики формы аппендицита была выше при ЛА по сравнению с ОА – 68,8% и 59,3% соответственно. Длительность ЛА была больше, чем ОА, хотя это различие статистически недостоверное ($p>0,05$). Восстановление функции пищеварительного канала после ЛА происходило раньше, чем после ОА, – через $21,52\pm 1,39$ и $29,5\pm 0,68$ часов соответственно. Это обусловило более раннее начало энтерального питания – через $1,22\pm 0,57$ и $2,32\pm 0,72$ суток соответственно. Частота осложнений в раннем послеоперационном периоде статистически не отличалась при ОА и ЛА, однако ЛА ассоциируется с уменьшением количества негативных последствий и осложнений в отдаленном периоде.

Выводы. ЛА сопровождается более быстрым восстановлением функции пищеварительного тракта, что позволяет раньше начать энтеральное питание, а также способствует более ранней отмене антибактериальной терапии. По частоте осложнений в раннем послеоперационном периоде оба метода не имеют существенных различий, хотя при ЛА этих осложнений меньше. В отдаленные сроки после операции ЛА ассоциируется с достоверным уменьшением количества негативных последствий и осложнений.

Исследование было выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской Декларации. Протокол исследования был одобрен Локальным этическим комитетом (ЛЭК) всех участвующих учреждений. На проведение исследований было получено информированное согласие родителей детей (или их опекунов).

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Ключевые слова: дети, острый аппендицит, аппендэктомия, лапароскопия.

Вступ

Незважаючи на те, що у закордонній літературі широко висвітлюється питання консервативного лікування гострого апендициту (ГА) у дітей [7,18,20], в Україні хірургічне втручання залишається основним методом лікування цих пацієнтів.

Після першої успішної апендектомії, яку виконав у 1735 р. Claudius Amyand у госпіталі Св. Георгія у Лондоні, а також роботи R.H. Fitz (1886), у якій він сформулював принципи лікування ГА, ця операція залишалась основним методом лікування понад два століття [16,22]. У 1992 р. В.М. Уре зі співавторами повідомили про першу лапароскопічну апендектомію у дітей [21], і поступово вона почала набувати поширення у практиці дитячих хірургів [6,17]. Незважаючи на відомі переваги малоінвазивних втручань, питання доцільності

лапароскопічної апендектомії у дітей залишається дискусійним [4].

Метою роботи було провести порівняльний аналіз результатів відкритої (ВА) та лапароскопічної апендектомії (ЛА) у дітей, ґрунтуючись на власному досвіді.

Матеріал і методи дослідження

Робота ґрунтується на результатах хірургічного лікування 3171 дитини з ГА, яких оперували в I хірургічному відділенні Львівської обласної дитячої клінічної лікарні «ОХМАТДИТ» протягом 2009–2018 рр. У 2879 (90,8%) пацієнтів виконана ВА, у 292 (9,2%) дітей – ЛА. У чотирьох дітей операцію починали лапароскопічно, а потім перейшли на відкрите втручання. Конверсія була зумовлена наявністю щільного інфільтрату у періапендикулярній зоні.

Таблиця

Порівняльна характеристика результатів відкритої та лапароскопічної апендектомії (M±m)

Показник	Відкрита апендектомія	Лапароскопічна апендектомія	p
Тривалість втручання (хв.)	44,91±1,06	48,46±3,14	0,06
Тривалість антибіотикотерапії (діб)	4,53±0,11	4,08±0,65	0,07
Тривалість післяопераційного парезу кишків (год.)	29,5±0,68	21,52±1,39	0,006
Початок ентерального харчування (доба)	2,32±0,72	1,22±0,57	0,004
Ранні післяопераційні ускладнення:			
- серома/нагноєння	23 (0,8%)	2 (0,7%)	0,5
- інтраабдомінальні абсцеси	27 (0,9%)	1 (0,3%)	0,08
- рання спайкова непрохідність	19 (0,7%)	1 (0,3%)	0,06
Пізнні післяопераційні наслідки/ускладнення:			
- хронічний біль у ділянці післяопераційного рубця	276 (30,5%)	12 (9,5%)	0,003
- спайкова хвороба	197 (21,7%)	7 (5,6%)	0,007
- спайкова непрохідність	178 (19,6%)	12 (9,5%)	0,02

Порівняльний аналіз ВА та ЛА проводили за наступними критеріями: точність інтраопераційного діагнозу, тривалість хірургічного втручання, антибіотикотерапії після операції, післяопераційний парез кишків, розвиток ускладнень у ранньому післяопераційному періоді (інтраабдомінальні абсцеси, нагноєння в ділянці операційної рани, рання кишківна непрохідність). Окрім того, у 1032 (32,5%) пацієнтів оцінені результати у віддалені терміни (від одного до 5 років) після операції. Віддалені наслідки включали наявність хронічного больового синдрому в ділянці післяопераційного рубця та прояви спайкової хвороби, у тому числі й спайкову непрохідність. Віддалені наслідки проаналізовані у 906 дітей, яким проведена ВА, і у 126 пацієнтів після ЛА.

Віддалені результати вивчали шляхом аналізу карт опитування, які розсилали, при звертанні до сімейного лікаря або при госпіталізації пацієнтів, які були госпіталізовані у відділення з приводу спайкової хвороби.

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

Результати дослідження та їх обговорення

З усіх пацієнтів остаточний діагноз катарального апендициту, у тому числі хронічний апендицит, встановлено у 753 (23,8%), флегмонозний апендицит – у 1491 (47%), гангренозний, включаючи перфоративний, – у 927 (29,2%) дітей. При цьому ВА проведена у 705 (24,5%) дітей із катаральним і хронічним ГА, у 1365 (47,4%) – флегмонозним і у 809 (28,1%) – з гангренозним ГА, включаючи 189 дітей з перфорацією відростка та 76 пацієнтів з періапендикулярним абсцесом, а ЛА виконана у 48 (16,4%) дітей з катаральним, у 126 (43,2%) з флегмонозним і у 118 (40,4%) з гангренозним

ГА, у тому числі 28 дітям з перфорацією відростка та 11 пацієнтам з періапендикулярним абсцесом.

При ВА у 29 (1%) дітей гістологічне дослідження не виявило гострих запальних змін у червоподібному відростку, а були лише ознаки хронічного запалення або гіперплазії лімфатичних фолікулів. При ЛА не було випадків видалення відростка без ознак гострого запалення. При деструктивних формах ГА частіше використовувалась ЛА, ніж ВА, – 83,6% і 75,5% відповідно (p<0,05). Точність інтраопераційної діагностики форми ГА була вищою при ЛА порівняно з ВА – 68,8% і 59,3% відповідно.

Одним із важливих аспектів хірургічного лікування у дітей є тривалість втручання. За результатами нашого дослідження, тривалість ВА була меншою порівняно з ЛА – 44,91±1,06 хв і 48,46±3,14 хв відповідно (p>0,05) (табл.). Це збігається з результатами інших дослідників [1], хоча за даними інших джерел тривалість ЛА є меншою [10]. Більшу тривалість ЛА можна пояснити декількома чинниками: ретроцекальне або ретроперитонеальне розміщення червоподібного відростка та наявність ембріональних зростів вимагають більше часу для виділення відростка; за наявності катарального ГА більш тривалим порівняно з ВА є процес виключення наявності/відсутності іншої патології, зокрема дивертикулу Меккеля. Крім того, на тривалість ЛА впливає й досвід хірурга щодо малоінвазивних втручань. Слід зазначити, що поступово різниця між тривалістю ВА і ЛА зменшується.

Антибактеріальна терапія є одним із компонентів лікування дітей після апендектомії. У пацієнтів із катаральним апендицитом використовували лише антибіотикопрофілактику (найчастіше цефтріаксон). У всіх дітей із деструктивними формами ГА у післяопераційному періоді призначали антибактеріальну терапію, що узгоджується з тактикою інших дослідників [24], хоча сучасні літературні джерела заперечують доцільність післяопераційного внутрішньовенного введення антибіотиків у дітей із флегмо-

Оригінальні дослідження. Абдомінальна хірургія

нозним [15], а інколи – і з гангренезним ГА [14]. Припинення внутрішньовенної антибактеріальної терапії визначали за наступними критеріями: нормальна температура протягом 48 годин, нормалізація показників загального аналізу крові та відновлення перистальтики. Така тактика відповідає даним літератури [23]. За результатами нашого дослідження (табл.), при ВА тривалість антибактеріальної терапії становила $4,53 \pm 0,11$ (межі коливань від одного дня до 11 днів) доби, а при ЛА – $4,08 \pm 0,65$ доби (межі коливань від одного до 6 днів) ($p > 0,05$).

Поява перистальтики кишок та відходження газів були одними з критеріїв відміни антибактеріальної терапії та можливості розпочати ентеральне харчування. У пацієнтів після ЛА перші перистальтичні шуми з'являлись вже протягом першої доби після втручання, а «нормальна» перистальтика – у середньому через $21,52 \pm 1,39$ години (межі коливань від 12 до 40 годин). Після ВА відновлення перистальтики відбувалося через $29,5 \pm 0,68$ години (межі коливань від 14 до 58 годин, $p < 0,05$), і ці терміни не залежали від форми ГА (табл.). Результати нашого дослідження відповідають даним літератури [10,19].

Відповідно до відновлення функції травного каналу, розпочинали ентеральне харчування після ВА на $2,32 \pm 0,72$ добу, а при ЛА – на $1,22 \pm 0,57$ добу ($p < 0,05$), що збігається з даними літератури [1,10].

Ми не проводили ретельний аналіз тривалості перебування дітей у клініці, оскільки це залежить від багатьох чинників, зокрема форми ГА і, відповідно, тривалості антибактеріальної терапії, наявності/відсутності ускладнень з боку післяопераційної рани, місця проживання дитини (місто чи віддалені райони області), бажання батьків тощо. Проте дані літератури свідчать, що тривалість перебування дітей у клініці практично не відрізняється при виконанні ВА чи ЛА [1,11].

За даними літератури, післяопераційні ускладнення при апендектомії виникають у 5–20% пацієнтів і включають широкий спектр патологічних станів, від нагноєння у ділянці операційної рани, інтраабдомінальних абсцесів тощо до летальних наслідків [12].

За даними літератури, частота інфікування у ділянці післяопераційної рани або утворення сероми коливається у широких межах – від 0,09% при ЛА і 0,4% при ВА у випадках ГА без перфорації, а за наявності перфоративного ГА – від 0,16% при ЛА і 0,6% при ВА [12] і до 10,2% при ЛА та 23,1% при ВА за наявності періапендикулярного абсцесу [10]. Нагноєння у ділянці післяопераційної рани або наявність сероми зафіксовано у 2 (0,7%) дітей після ЛА і 23 (0,8%) після ВА (табл.).

Формування інтраабдомінальних абсцесів виявляється у 1–4% пацієнтів із неускладненим ГА і у 10–24% – за наявності перфоративного ГА [9]. Діагноз

інтраабдомінального абсцесу встановлювали за наявності субфебрилітету протягом 3–4 діб, лейкоцитозу і за даними ультрасонографічного обстеження (наявність абсцесу/рідинних скупчень). За результатами нашого дослідження інтраабдомінальні абсцеси діагностовано у 28 (0,9%) пацієнтів (табл.), зокрема у 27 (0,9%) дітей після ВА та 1 (0,3%) дитини після ЛА. Такі низькі показники формування інтраабдомінальних абсцесів можуть бути зумовлені декількома чинниками: по-перше, ретельна санація черевної порожнини протягом втручання – лаваж з використанням 0,5–4 л 0,9% фізіологічного розчину з наступною аспірацією; по-друге, адекватна антибактеріальна терапія у післяопераційному періоді. Такі результати узгоджуються з нещодавніми дослідженнями [8,13].

Рання кишкова спайкова непрохідність розвинулася в однієї (0,3%) дитини після ЛА (табл.) і була ліквідована при релапароскопії. Після ВА це ускладнення виникло у 19 (0,7%) дітей, що у трьох пацієнтів вимагало повторного втручання (лапароскопічний адгезіолізис), а у решти пацієнтів вдалося досягти розрешення непрохідності консервативною терапією. Результати нашого дослідження збігаються з даними літератури [5].

На хронічний больовий синдром різної інтенсивності у ділянці післяопераційного рубця у віддалені терміни після операції скаржилися 276 (30,5%) дітей після ВА і лише 12 (9,5%) після ЛА ($p < 0,05$) (табл.). У доступній літературі ми не знайшли даних про хронічний больовий синдром у ділянці післяопераційного рубця після апендектомії, проте при інших втручаннях, зокрема з приводу пахвинних гриж у дітей, відмічене таке ускладнення при традиційній герніорафії [3].

Розвиток спайкового процесу практично неминучий після хірургічного втручання на органах черевної порожнини, що у подальшому може спричинити неплідність, хронічний абдомінальний біль, порушення травлення, а також хронічну або гостру спайкову непрохідність, у тому числі заворот кишки за наявності поодиноких зрощень [2]. Періодичні болі у животі, які після рентгенологічного обстеження розцінені як хронічна спайкова хвороба, відмічали 197 (21,7%) дітей, яким проведена ВА, і 7 (5,6%) після ЛА ($p < 0,05$) (табл.). Ці діти знаходяться під наглядом сімейного лікаря та дитячого хірурга та періодично проходять курси профілактичного лікування.

У віддалені терміни з приводу гострої спайкової непрохідності оперовано 178 (19,6%) дітей, в анамнезі яких була ВА, і 12 (9,5%), яким була виконана ЛА (табл.). Подібні результати наводять й інші дослідники [10]. При цьому поодинокі зрощення у ділянці ілеоцекального кута виявлені у 132 (69,5%) пацієнтів, а у 58 (30,5%) – множинні зрощення у черевній порожнині.

Висновки

Окрім добре відомих переваг малоінвазивних втручань, ЛА у дітей супроводжується більш швидким відновленням функції травного каналу, що дозволяє раніше розпочинати ентеральне харчування, а також сприяє більш ранній відміні антибактеріальної терапії. За частою ускладнень у ранньому післяопераційному періоді обидва методи не мають суттєвої різниці, хоча при ЛА цих ускладнень менше. У віддалені терміни після операції ЛА відзначається статистично достовірним зменшенням кількості негативних наслідків та ускладнень.

Автори зазначають про відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

1. Ali R, Anwar M, Akhtar J. (2018). Laparoscopic versus open appendectomy in children: a randomized controlled trial from a developing country. *J Pediatr Surg*. 53 (2): 247-249. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2017.11.022.
2. Anderson SA, Beierle EA, Chen MK. (2014). Role of laparoscopy in the prevention and in the treatment of adhesions. *Semin Pediatr Surg*. 23(6): 353-356. doi:10.1053/j.sempedsurg.2014.06.007
3. Bisgaard T, Kehlet H, Oehlenschläger J, Rosenberg J. (2014). Acceptable nationwide outcome after paediatric inguinal hernia repair. *Hernia*. 18(3): 325-331. doi:10.1007/s10029-013-1077-8
4. Buicko JL, Parreco J, Abel SN, et al. (2017). Pediatric laparoscopic appendectomy, risk factors, and costs associated with nationwide readmissions. *J Surg Res*. 215: 245-249. doi: 10.1016/j.jss.2017.04.005
5. Escolino M, Becmeur F, Saxena A et al. (2018). Infectious complications after laparoscopic appendectomy in pediatric patients with perforated appendicitis: is there a difference in the outcome using irrigation and suction versus suction only? Results of a multicentric international retrospective study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 28(10): 1266-1270. doi: 10.1089/lap.2018.0061
6. Gasior AC, St Peter SD, Knott EM et al. (2012). National trends in approach and outcomes with appendicitis in children. *J Pediatr Surg*. 47(12): 2264-2267. doi:10.1016/j.jpedsurg.2012.09.019
7. Gorter RR, van der Lee JH, Heijsters FACJ et al. (2018). Outcome of initially nonoperative treatment for acute simple appendicitis in children. *J Pediatr Surg*. 53(9): 1849-1854. doi:10.1016/j.jpedsurg.2017.12.012
8. LaPlant MB, Saltzman DA, Rosen JJ et al. (2019). Standardized irrigation technique reduces intraabdominal abscess after appendectomy. *J Pediatr Surg*. 54(4): 728-732. doi:10.1016/j.jpedsurg.2018.06.017
9. Levin DE, Pegoli WJr. (2015). Abscess after appendectomy: Predisposing factors. *Adv Surg*. 49: 263-280. doi:10.1016/j.yasu.2015.03.010
10. Li P, Han Y, Yang Y et al. (2017). Retrospective review of laparoscopic

versus open surgery in the treatment of appendiceal abscess in pediatric patients: Laparoscopic versus open surgery for appendiceal abscess. *Medicine (Baltimore)*. 96(30): e7514. doi:10.1097/MD.00000000000007514

11. Liu Y, Cui Z, Zhang R. (2017). Laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis in children. *Indian Pediatr*. 54(11): 938-941.
12. Masoomi H, Nguyen NT, Dolich MO et al. (2014). Laparoscopic appendectomy trends and outcomes in the United States: data from the nationwide inpatient sample (NIS), 2004-2011. *Am Surg*. 80(10): 1074-1077.
13. Nataraja RM, Panabokke G, Chang AD et al. (2019, Aug 30). Does peritoneal lavage influence the rate of complications following pediatric laparoscopic appendectomy in children with complicated appendicitis? A prospective randomized clinical trial. *J Pediatr Surg*. doi:10.1016/j.jpedsurg.2019.08.039 [Epub ahead of print].
14. Nordin AB, Diefenbach K, Sales SP et al. (2019). Gangrenous appendicitis: No longer complicated. *J Pediatr Surg*. 54(4): 718-722. doi:10.1016/j.jpedsurg.2018.10.064
15. Park HC, Kim MJ, Lee BH. (2017). Randomized clinical trial of antibiotic therapy for uncomplicated appendicitis. *Br J Surg*. 104(13): 1785-1790. doi:10.1002/bjs.10660
16. Podda M, Gerardi C, Cillara N et al. (2019). Antibiotic treatment and appendectomy for uncomplicated acute appendicitis in adults and children: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*. 270(6): 1028-1040. doi:10.1097/SLA.0000000000003225
17. Rautava L, Rautava P, Sipilä J, Kytö V. (2018). Occurrence and treatment of pediatric appendicitis in Finland 2004-2014. *J Surg Res*. 232: 33-38. doi: 10.1016/j.jss.2018.06.010
18. Rollins KE, Varadhan KK, Neal KR, Lobo DN. (2016). Antibiotics versus appendectomy for the treatment of uncomplicated acute appendicitis: an updated meta-analysis of randomised controlled trials. *World J Surg*. 40(10): 2305-2318. doi: 10.1007/s00268-016-3561-7
19. Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer EA. (2010). Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database of Syst Rev*. Issue 10. Art. No.: CD001546. doi:10.1002/14651858.CD001546.pub3
20. Talan DA, Saltzman DJ, Mower WR et al. (2017). Antibiotics-first versus surgery for appendicitis: a US pilot randomized controlled trial allowing outpatient antibiotic management. *Ann Emerg Med*. 70(1): 1-11. doi:10.1016/j.annemergmed.2016.08.446
21. Ure BM, Spangenberg W, Hebebrand D et al. (1992). Laparoscopic surgery in children and adolescents with suspected appendicitis: results of medical technology assessment. *Eur J Pediatr Surg*. 2(6): 336-340. doi:10.1055/s-2008-1063473
22. Yamanaka S, Skarsgard ED, Goldman RD. (2018). Conservative therapy for appendicitis in children. *Can Fam Physician*. 64(8): 574-576.
23. Yu TC, Hamill JK, Evans SM et al. (2014). Duration of postoperative intravenous antibiotics childhood complicated appendicitis: a propensity score-matched comparison study. *Eur J Pediatr Surg*. 24(4): 341-349. doi:10.1055/s-0033-1349055
24. Zani A, Hall NJ, Rahman A et al. (2019). European Paediatric Surgeons' Association survey on the management of pediatric appendicitis. *Eur J Pediatr Surg*. 29(1): 53-61. doi:10.1055/s-038-1668139.

Відомості про авторів:

Переяслов Андрій Анатолійович – д.мед.н., проф., проф. каф. дитячої хірургії Львівського НМУ імені Данила Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Лисенка, 31. <http://orcid.org/0000-0002-1225-0299>

Дворакевич Андрій Орестович – к.мед.н., ординатор першого хірургічного відділення КНП ЛОР «Львівська обласна дитяча клінічна лікарня «ОХМАТДИТ». Адреса: м. Львів, вул. Лисенка, 31.

Бобак Андрій Іванович – здобувач кафедри дитячої хірургії Львівського НМУ імені Данила Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Лисенка, 31.

Микита Микола Миколайович – ординатор першого хірургічного відділення КНП ЛОР «Львівська обласна дитяча клінічна лікарня «ОХМАТДИТ». Адреса: м. Львів, вул. Лисенка, 31.

Никифорук Олеся Мирославівна – к.мед.н., асистент каф. дитячої хірургії Львівського НМУ імені Данила Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Лисенка, 31. <http://orcid.org/0000-0003-2967-5653>

Дац Роман Ігоревич – к.мед.н., асистент кафедри дитячої хірургії Львівського НМУ імені Данила Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Лисенка, 31.

Оп'якан Наталія Миколаївна – асистент каф. дитячої хірургії Львівського НМУ імені Данила Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Лисенка, 31.

Переяслова Жанна Михайлівна – сімейний лікар поліклінічного відділення КНП «3-тя міська клінічна лікарня». Адреса: м. Львів, вул. Озаркевича, 2.

Стаття надійшла до редакції 08.09.2019 р., прийнята до друку 30.11.2019 р.