

УДК 61:621.397.13.398

Д. М. Баязітов,  
В. В. Грубнік, *д-р мед. наук, проф.*

## ДО ПИТАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ФОРМ ГОСТРОГО АПЕНДИЦИТУ, СФОРМОВАНОЇ З УРАХУВАННЯМ ЛАПАРОСКОПІЧНИХ ДАНИХ

*Одеський національний медичний університет*

### Вступ

Апендицит є найчастішою причиною виникнення синдрому гострого живота і при цьому супроводжується досить високою частотою летальних наслідків, яка становить від 1 до 5 % [3; 4; 20]. Сьогодні ефективна діагностика гострого апендициту дорівнює близько 90 % з хибнонегативними діагнозами у 10 % пацієнтів. Причому діагностичні помилки частіше за все спостерігаються у жінок репродуктивного віку, тому що симптоми апендициту часто виникають на тлі інших фізіологічних змін організму жінки [1; 10]. Автори дослідження [9] 182 пацієнтів з підозрою на гострий апендицит розподіляли на групи з низькою, середньою та високою ймовірністю розвитку апендициту на підставі двох клінічних діагностичних шкал (AIR та Alvarado), а також за допомогою обстеження пацієнтів кваліфікованим хірургом. Отримані результати засвідчили, що за допомогою шкали AIR було досягнуто найкращих результатів, ефективність діагнозу апендициту в цілому становила від 0,97 до 0,92, тимчасом як за шкалою Alvarado відповідні показники дорівнювали від 0,91 до 0,77 [9]. Подібна ефективність діагностики визначається

і за показниками шкали В. І. Колесова (1972) [3; 4].

Існуючі сьогодні шкали оцінки клінічних проявів гострого апендициту, які застосовуються з метою діагностики захворювання, тим не менш, мають певні недоліки, які особливо виявляються при визначенні ступеня тяжкості проявів захворювання [15]. Тому було створено нові системи бальної оцінки, які базувалися не тільки на клінічних результатах обстеження, а також і на дослідженні зображень (комп'ютерні томографічні та/або ультразвукові) [6].

У разі складних випадків гострого апендициту можуть бути застосовані як ультразвукові (УЗ) зображення, так і комп'ютерні томографічні (КТ) та магнітно-резонансно-томографічні (МРТ) зображення [6]. Трансабдомінальні УЗ-зображення також мають високе діагностичне значення. Згідно з рекомендацією [14], хоча КТ і пов'язане з впливом іонізуючого випромінювання, цей метод слід застосовувати в першу чергу, особливо за підозри на перфоративну форму апендициту. Причому нині існує можливість використання низькодозової КТ, яка поєднується з внутрішньовенним застосуванням відповідного контрасту і яка є високоефективною при визначен-

ні п'яти основних ознак апендициту (потовщення стінки червоподібного відростка більше ніж 2 мм, збільшення його поперечного діаметра понад 6 мм, підвищення щільності навколо кишкового ліпідного шару, формування абсцесу та наявність апендиколіту) [14]. Однак незважаючи на застосування сучасних діагностичних технологій, залишається досить важким завданням подальше зниження частоти хибнонегативних апендектомій менше від загальноприйнятої межі цього показника, що становить 10 % [21]. Також у контексті удосконалення діагностичних процедур важливим питанням залишається вибір між оперативним та неоперативним лікуванням хворих на апендицит [19; 20]. При цьому відкрита апендектомія і лапароскопічна апендектомія залишаються прийнятними технологіями лікування [17].

Лапароскопічне лікування ускладнених форм гострого апендициту є добре розробленим, тимчасом як рекомендації щодо лікування ускладнених форм менш визначені та потребують подальшого удосконалення [16].

У роботі [25] проведено метааналіз за матеріалами чотирьох незалежних рандомізованих контрольованих досліджень, спрямованих на оцінку безпеч-

ності й ефективності антибіотикотерапії порівняно з апендектомією у хворих на апендицит. Одним із показників, який досліджували, було виникнення ускладнень, а іншим — ефективність лікування. У дослідженні взяли участь 900 пацієнтів (430 з апендектомією та 47 — з антибіотикотерапією), які відповідали критеріям включення. Антибіотикотерапія виявилась ефективною у 63 % (277/438) випадків при спостереженні пацієнтів протягом одного року. Метааналіз ускладнень засвідчив відносно зниження їх виникнення на 31 % при антибіотикотерапії щодо лапароскопічної апендектомії. Автори дійшли висновку, що антибіотикотерапія є ефективним і безпечним первинним лікувальним заходом у пацієнтів з неускладненими формами апендициту.

При дослідженні за програмою “NOTA” (неоперативне лікування гострого апендициту), виконання якої спрямоване на вивчення безпечності й ефективності антибіотикотерапії при неускладненому гострому апендициті та порівнянні з ефективністю хірургічного лікування, встановлено, що антибіотикотерапія заслуговує на увагу щодо алгоритму лікування хворих на апендицит [22]. Так, у 159 осіб, у яких спостерігалися прояви апендициту, застосовували антибіотикотерапію — введення амоксицикліну (клавуланату), пацієнтів спостерігали протягом наступних двох років. Неефективність антибіотикотерапії, яка визначалася за результатами раннього періоду лікування (7 діб), становила 11,9 %. При цьому всіх пацієнтів з неефективною антибіотикотерапією було прооперовано у термін до 7 діб і до 15-ї доби не спостерігалось рецидиву захворювання. Протягом двох років спостереження відновлення симптоматики апендициту відбулося у 13,8 % пацієнтів. Автори дійшли висновку, що антибіотикотерапія за підозри на гострий апендицит є безпечним

та ефективним лікувальним заходом і може виключати необхідність застосування апендектомії, зменшувати хірургічні ризики та здешевлювати загальну вартість лікування пацієнтів [22]. Хоча наведені результати становлять значний інтерес з позицій можливості зменшення кількості хибнонегативних апендектомій, в обох наведених дослідженнях є методичні недоліки з питань відбору критеріїв включення пацієнтів до спостереження, вибору хірургічного лікування (лапаротомія або лапароскопія), призначення різних видів антибіотиків, а також вибору діагностичних критеріїв за характеристиками зображень (КТ або УЗ). Крім того, кількість успішних результатів (63,0 %) є досить невисокою, а відносний ризик виникнення ускладнень, навпаки, високим.

Сьогодні лапароскопічне лікування неускладненого гострого апендициту супроводжується набагато меншою кількістю післяопераційних ускладнень і є лікувальним методом вибору з прийнятним показником хибнонегативних апендектомій, яке оцінюється у 10,0 % [18]. Разом з тим, лапароскопічні діагностичні технології дозволяють отримувати багату інформацію щодо стану червоподібного відростка і суміжних тканин, яка до останнього часу не була обґрунтована до систем класифікації форм гострого апендициту. Так, класифікація форм апендициту, запропонована С. А. Gomes et al. [18] (табл. 1), мала за мету виключно розв’язання внутрішньоопераційних аспектів проблеми. Сьогодні ускладнені форми захворювання (флегмони, абсцеси і/та дифузний перитоніт) та їх диференціація від неускладнених форм апендициту надійно діагностують, спираючись на основі клінічних результатів обстеження та дослідження відповідних зображень черевної порожнини.

Зважаючи на те, що нині до арсеналу лікування ускладне-

них форм апендициту залучено нехірургічні технології, необхідною є більш точна шкала визначення форм гострого апендициту [2; 3; 6]. При цьому, згідно із [6], у ідеальному випадку класифікація форм апендициту повинна спиратися на ключові інформаційні критерії, які було отримано за допомогою клінічного обстеження пацієнтів, а також результатів аналізу зображень (МРТ, КТ) та лапароскопічного обстеження.

Отже, запропонована авторами класифікація включає таку шкалу: 0 балів (вигляд апендикса не має ознак патологічних змін). Подібна форма гострого апендициту трапляється досить часто. При цьому лапароскопічно визначаються характеристики норми апендикса (апендикс «нормального вигляду»). У подібному випадку рекомендовано продовжити пошук в напрямку наявності іншої патології, яка може супроводжуватися подібними проявами та залишити апендикс [19]. Десятирічний досвід, наведений у дослідженні [24], засвідчує ефективність такої тактики у жінок. Ситуація стає більш складною, коли з боку відростка відсутні прояви запалення і ніяких інших ознак захворювання немає. Вибір між відмовою від апендектомії та ризиком гіпердіагностики апендициту є складним

Таблиця 1  
«Лапароскопічна» класифікація форм гострого апендициту (С. А. Gomes et al., 2012)

Бали	Лапароскопічні прояви
0	Поверхня апендикса відповідає нормі
1	Гіперемія та набряк
2	Фібріозний ексудат
3А	Сегментальний некроз
3Б	Базальний некроз
4А	Абсцес
4Б	Обмежений (регіональний) перитоніт
5	Дифузний перитоніт

питанням. При його вирішенні слід враховувати те, що за наявності типових для апендициту симптомів більшість хірургів вважає доцільним виконувати апендектомію, тому що при ранній формі розвитку захворювання запалення може бути локалізоване тільки в інтрамуральних шарах відростка [1; 3; 6]. Подібна ситуація стосується, наприклад, ендометріозу, при якому досить часто спостерігають залучення апендикса [12].

У дослідженні [18] спостерігали 182 пацієнти, яким було виконано лапароскопічну апендектомію відповідно до «лапароскопічної» шкали тяжкості гострого апендициту (див. табл. 1). Ця шкала була застосована для з'ясування питання походження симптомів запалення — з самого апендикса чи з черевної порожнини. Також було досліджено ефективність застосування запропонованої шкали щодо діагностики локалізації ділянки інфекційного ураження [18]. Валідність запропонованої шкали була вивчена у роботі [5], у якій спостерігали 112 випадків ускладненого гострого апендициту з тяжкістю 2–5 балів за шкалою [18]. Автори встановили відповідність запропонованої шкали результатам застосування вжитих лікувальних заходів. У зазначених дослідженнях також наведено порівняльну оцінку безпечності й ефективності лапароскопії порівняно з відкритою апендектомією.

Крім того, встановлено, що близько 10 % пацієнтів, у яких визначалися гіперемія, набряк і фібриновий ексудат у тканині червоподібного відростка, мали суттєвий ексудат у черевній порожнині, при мікробіологічному дослідженні якого визначалася наявність грамнегативних бактерій [18]. Цей результат вказує на те, що за умови зовнішнього успішного хірургічного втручання (при неускладненому апендициті) залишається ризик ускладнення апендициту у зв'язку з формуванням піс-

ляопераційного перитоніту та внутрішньопорожнинного абсцедування, особливо за умови відсутності антибіотикотерапії. Формування ексудату за відсутності некрозу та/або перфорації червоподібного відростка пояснюється бактеріальною транслокацією та трансудацією плазми крові [18].

При тяжкості 2А та 2Б спостерігаються некротичні зміни тканини апендикса. Ускладнення апендициту можуть визначатись у вигляді гангренозних змін (перфорації), які, у свою чергу, викликають формування абсцесів і перитоніту різного ступеня вираженості [19]. Таким чином, ця класифікація дозволяє ідентифікувати саме ускладнення форм апендициту. Тим не менше, на стадії 2А некроз має локальний характер розвитку, обмежений лише самим апендиксом за наявності незначної або мінімальної кількості ексудату. Більшість пацієнтів виписували наступної доби із задовільним станом здоров'я. Важливим є те, що їм здійснювали лікувальні заходи, що були подібними до таких, які застосовували у

пацієнтів із неускладненою формою апендициту, при тяжкості захворювання 0–1 бал. Пацієнти отримували короткотермінове лікування із використанням антибіотиків (від 3 до 5 діб), і виникнення післяопераційних ускладнень було досить нечастим явищем. Також важливо зазначити, що у дослідженні С. С. van Rossem et al. встановлено, що тридобове застосування антибіотиків виявилось таким же ефективним, що і п'ятидобова антибіотикотерапія для запобігання післяопераційним інфекційним ускладненням [11].

Близько 3,2 % пацієнтів мають некроз тканини червоподібного відростка у зоні його з'єднання зі сліпою кишкою (стадія 2В). За умов формування такої ситуації ускладнюється технологія виконання оперативного втручання, у тому числі накладення шва, особливо за умов, коли ендостеплер не використовується. Ця ситуація потребує значного хірургічного досвіду, а також свого визначення за відповідною шкалою, що практично не враховується сучасними шкалами. Сьогодні запропо-

Таблиця 2

**Класифікація форм гострого апендициту за клінічними, морфологічними та лапароскопічними ознаками (С. А. Gomes et al., 2015)**

Бали	Форма захворювання
Неускладнені форми апендициту	
0	Апендицит має вигляд норми (ендоапендицит/періапендицит)
1	Запалення апендикса (гіперемія, набряк з відкладеннями фібрину з незначною та без незначної кількості навколокишкової рідини)
Ускладнений апендицит	
2	А — сегментальний некроз (з незначною та без незначної кількості навколокишкової рідини)
	Б — базальний некроз (з незначною та без незначної кількості навколокишкової рідини)
3	А — флегмона
	Б — абсцес діаметром менше 5 см за відсутності вільного простору (повітря) в черевній порожнині
	В — абсцес діаметром більше 5 см без накопичення повітря в черевній порожнині
4	Перфоративна форма апендициту; дифузний перитоніт з накопиченням та без накопичення повітря в черевній порожнині

нована шкала відображує важливу ситуацію, коли ендостеплер застосовують для закриття проксимальної частини видаленого апендикса, що може бути виконано взагалі за багатьма технологіями: із застосуванням ендостеплера, ендопетлі, металевих і полімерних кліпс та ін. У дослідженні [18] вказують на застосування металевих ендокліпс Т-400, які є не дуже дорогими і можуть бути використані більш безпечно, а їх ефективність висока в післяопераційному періоді. Крім того, слід зазначити, що виписування пацієнтів, тяжкість апендициту у яких становила від 0 до 2 балів, з клініки в період менше 24 год з моменту завершення оперативного втручання було визначено у дослідженні [7] як рекомендація.

Стадія апендициту 3А-3Б-3В (перфорована — набрякова форми): у деяких випадках розвиток запалення апендикса можна розглядати у термінах активації захисних механізмів, коли реалізація імунологічної реактивності дозволяє сформувати обмежені (локальні) флегмони, абсцес різного діаметра, які виникають через кілька діб з моменту появи симптомів апендициту [8]. При цьому інфільтрат, який формується в правому нижньому квадранті черевної стінки, за своєю симптоматикою може нагадувати гострий дивертикуліт сигмоподібної кишки, для розвитку якого також характерним є формування флегмони й абсцедування з утворенням абсцесів, різних за діаметром, які підрозділяють на менші за 5 см та більші за 5 см. У диференційній діагностиці важливими є клінічні показники, наприклад, тривалість спостереження больового синдрому, за наявності якого протягом 7 діб дозволяє з високою імовірністю діагностувати флегмону та абсцедування [23]. Зважаючи на те, що йдеться про пацієнтів із гострим і підгострим перебігом захворювання, у більшості випадків поява симптомів, які є характерними для за-

значених стадій розвитку захворювання, відбувається протягом 7 діб, хоча інколи термін їх появи може бути подовжений. Ці пацієнти повинні отримувати тривалий курс (5–10 діб) лікування — антимікробну терапію протягом їх післяопераційного відновлення.

Четверта стадія класифікації представлена перфорованим апендицитом і дифузним перитонітом. Сьогодні існують різні погляди на тактику лапароскопічного лікування хворих на гострий апендицит із ускладненням у вигляді дифузного перитоніту [3; 4; 18; 25]. На думку дослідників [6], ризик виникнення хірургічних ускладнень є високим і наслідки лікування документовано недостатньо. Так, тільки у двох працях проведено систематичне дослідження цього питання [13; 17]. З точки зору авторів нової класифікації, її застосування дозволяє розподілити всіх хворих на більш гомогенні групи і, відповідно, застосувати більш ефективно лікувальні заходи в окремих групах.

#### Результати дослідження та їх обговорення

Порівняння результатів лікування хворих на гострий апен-

дицит, у яких діагностику і відповідну допомогу проводили із застосуванням різних шкал діагностики та класифікації гострого апендициту, засвідчило, що за умов застосування «лапароскопічної» шкали кількість хибнонегативних діагнозів при неускладненій формі захворювання зменшується майже вдвічі, а при ускладненій — майже втричі порівняно з показником у групі з класичним підходом до діагностики (табл. 3). Водночас застосування шкали, яка базується на використанні як клінічних, так і лапароскопічних методів та зображень, отриманих за допомогою КТ і МРТ, дозволила зменшити кількість хибнонегативних діагнозів до 4,8 % ( $p > 0,05$ ) при неускладненому апендициті та до 2,4 % при ускладненій формі захворювання, що було достовірно менше, ніж у групі пацієнтів із застосуванням класичної класифікації ( $p < 0,05$ ). Слід також наголосити щодо наявності тенденції до скорочення часу перебування пацієнтів у стаціонарі — на 20,1 % при неускладненій формі захворювання та на 29,7 % при ускладненому апендициті ( $p > 0,05$ ; див. табл. 3).

Таблиця 3

#### Ефективність діагностики та лікування різних форм апендициту при застосуванні різних шкал класифікації форм захворювання

Показник	Застосована шкала класифікації		
	За В. І. Колесовим (1972), n=120	Лапароскопічна за С. А. Gomes et al. (2012), n=53	Комбінована за С. А. Gomes et al. (2015), n=42
Неускладнений апендицит			
Кількість хибнонегативних діагнозів	16 (13,3 %)	4 (7,5 %)	2 (4,8 %)
Тривалість перебування в стаціонарі, днів	1,3±0,3	1,2±0,4	1,0±0,3
Ускладнений апендицит			
Кількість хибнонегативних діагнозів	19 (15,8 %)	3 (5,7 %)	1 (2,4 %) # ( $p = 0,045$ )
Тривалість перебування в стаціонарі, днів	6,4±0,7	5,9±1,1	4,5±0,5

Примітка. # — застосовано z-критерій порівняння двох пропорцій.

Таким чином, отримані результати свідчать про ефективність застосування комбінованої шкали класифікації форм гострого апендициту, яка дозволяє визначити відповідний обсяг надання лікарняної допомоги хворим і досягти кращого клінічного результату.

## Висновки

1. Визначення форм гострого апендициту на основі класифікації, яка враховує клінічні, лапароскопічні характеристики, а також результати візуалізації стану червоподібного відростка сучасними неінвазивними інтроспективними методами, дозволяє зменшити кількість хибнонегативних апендектомій та скоротити час перебування в стаціонарі пацієнтів з неускладненими і ускладненими формами захворювання.

2. Застосована комбінована класифікація форм гострого апендициту є більш ефективною порівняно з класифікацією за В. І. Колесовим (1972), тому що за показником зменшення кількості хибнонегативних апендектомій при ускладненому гострому апендициті досягає рівня достовірних статистичних відмінностей (15,8 та 2,4 % відповідно;  $p < 0,05$ ).

3. Розроблену класифікацію форм гострого апендициту слід рекомендувати до практичного впровадження в роботу клінічних закладів хірургічного профілю.

## ЛІТЕРАТУРА

1. *Апоплексия яичника и острый аппендицит : современные методы диагностики и лечения / В. Г. Мишалов, И. М. Лещин, О. И. Охоцкая [и др.] // Хірургія України. – 2011. – № 3. – С. 86–94.*
2. *Василюк С. М. Клінічна оцінка шкали Alvarado в діагностиці апендициту / С. М. Василюк, І. Р. Лабяк // Клінічна хірургія. – 2012. – № 10. – Додаток. – С. 12–13.*
3. *Грубник В. В. Роль «ранней» релaparотомии в лечении пациентов с острым разлитым гнойным перитонитом / В. В. Грубник, Е. А. Койчев // Хірургія України. – 2015. – № 4. – С. 54–58.*
4. *Хірургія (факультетська) : підручник / М. П. Захараш, О. І. Пойда, М. Д. Кучер [та ін.] – К. : Медицина, 2006. – 656 с.*
5. *A cost-effective technique for laparoscopic appendectomy: outcomes and costs of a case-control prospective single-operator study of 112 unselected consecutive cases of complicated acute appendicitis / S. Di Saverio, M. Mandrioli, A. Sibilio [et al.] // J. Am. Coll. Surg. – 2014. – Vol. 218, N 3. – P. 51–65.*
6. *Acute appendicitis: proposal of a new comprehensive grading system based on clinical, imaging and laparoscopic findings / C. A. Gomes, M. Sartelli, S. Di Saverio [et al.] // World Journal of Emergency Surgery. – 2015. – Vol. 10. – P. 60–65. – DOI 10.1186/s13017-015-0053-2*
7. *Alvarez C. The road to ambulatory laparoscopic management of perforated appendicitis / C. Alvarez, A. J. Voitek // Am. J. Surg. – 2000. – Vol. 179, N 1. – P. 63–66.*
8. *Andersson R. E. The role of antibiotic therapy in the management of acute appendicitis / R. E. Andersson // Curr. Infect. Dis. Rep. – 2013. – Vol. 15, N 1. – P. 10–13.*
9. *Andersson R. E. The magic of an appendicitis score / R. E. Andersson // World J. Surg. – 2015. – Vol. 39, N 1. – P. 110–111.*
10. *Birnbaum B. A. Appendicitis at the millennium / B. A. Birnbaum, S. R. Wilson // Radiology. – 2000. – Vol. 215. – P. 337–348.*
11. *Duration of antibiotic treatment after appendectomy for acute complicated appendicitis / C. C. van Rossem, M. H. Schreinemacher, K. Treskes [et al.] // Br. J. Surg. – 2014. – Vol. 101, N 6. – P. 715–719.*
12. *Is incidental appendectomy necessary in women with ovarian endometrioma? / H. J. Wie, J. H. Lee, M. S. Kyung [et al.] // Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol. – 2008. – Vol. 48, N 1. – P. 107–111.*
13. *Is laparoscopy a safe approach for diffuse appendicular peritonitis? Feasibility and determination of risk factors for post-operative intra-abdominal abscess / J. Thereaux, N. Veyrie, N. Corigliano [et al.] // Surg. Endosc. – 2014. – Vol. 28, N 6. – P. 1908–1913.*
14. *Imaging of appendicitis in adults / M. Karul, C. Berliner, S. Keller [et al.] // Rofo. – 2014. – Vol. 186, N 6. – P. 551–558.*
15. *Scoring system to distinguish uncomplicated from complicated acute appendicitis / J. J. Atema, C. C. van Rossem, M. M. Leeuwenburgh [et al.] // Br J Surg. – 2015. – Vol. 102. – P. 979–990.*
16. *Korndorffer Jr. J. R. SAGES guideline for laparoscopic appendectomy / Jr. J. R. Korndorffer, E. Fellingner, W. Reed // Surg. Endosc. – 2010. – Vol. 24, N 4. – P. 757–761.*
17. *Laparoscopic versus open approach in the management of appendicitis complicated exclusively with peritonitis: a single center experience / F. Quezada, N. Quezada, R. Mejia [et al.] // Int. J. Surg. – 2015. – Vol. 13. – P. 80–83.*
18. *Laparoscopy grading system of acute appendicitis: new insight for future trials / C. A. Gomes, T. A. Nunes, J. M. Fonseca Chebli [et al.] // Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech. – 2012. – Vol. 22, N 5. – P. 463–466.*
19. *Markides G. Laparoscopic versus open appendectomy in adults with complicated appendicitis: systematic review and meta-analysis / G. Markides, D. Subar, K. Riyad // World J. Surg. – 2010. – Vol. 34, N 9. – P. 2026–2040.*
20. *Prystowsky J. B. Current problems in surgery / J. B. Prystowsky, C. M. Pugh, A. P. Nagle // Appendicitis. Curr. Probl. Surg. – 2005. – Vol. 42, N 10. – P. 688–742.*
21. *Sarr M. Repeated clinical and laboratory examinations in patients with an equivocal diagnosis of appendicitis / M. Sarr // World J. Surg. – 2000. – Vol. 2. – P. 485.*
22. *The NOTA Study (Non Operative Treatment for Acute Appendicitis): prospective study on the efficacy and safety of antibiotics (amoxicillin and clavulanic acid) for treating patients with right lower quadrant abdominal pain and long-term follow-up of conservatively treated suspected appendicitis / S. Di Saverio, A. Sibilio, E. Giorgini [et al.] // Ann. Surg. – 2014. – Vol. 260, N 1. – P. 109–117.*
23. *The role of diagnostic laparoscopy for acute abdominal conditions: an evidence-based review / D. Stefanidis, W. S. Richardson, L. Chang [et al.] // Surg. Endosc. – 2009. – Vol. 23, N 1. – P. 16–23.*
24. *The utility of laparoscopy in the diagnosis of acute appendicitis in women of reproductive age / R. van Dalen, P. F. Bagshaw, B. R. Dobbs [et al.] // Surg. Endosc. – 2003. – Vol. 17. – P. 1311–1313.*
25. *Varadhan K. K. Safety and efficacy of antibiotics compared with appendectomy for treatment of uncomplicated acute appendicitis: meta-analysis of randomized controlled trials / K. K. Varadhan, K. R. Neal, D. N. Lobo // BMJ. – 2012. – Vol. 344, N 5. – P. e2156.*

Надійшла 18.10.2016

Рецензент д-р мед. наук,  
проф. В. Є. Вансович

## ДО ПИТАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ФОРМ ГОСТРОГО АПЕНДИЦИТУ, СФОРМОВАНОЇ З УРАХУВАННЯМ ЛАПАРОСКОПІЧНИХ ДАНИХ

Розглянуто можливість підвищення ефективності діагностики гострого апендициту на основі комбінованого використання клінічної інформації з даними, отриманими при лапароскопічному діагностичному дослідженні та при аналізі зображень, отриманих за допомогою комп'ютерної томографії та магнітно-резонансної томографії. Використання подібної класифікації дозволило зменшити кількість хибнонегативних апендектомій при ускладненому гострому апендициті з 15,8 % при використанні класичної класифікації до 2,4 % ( $p < 0,05$ ) при застосуванні комбінованого методу діагностики та визначення форми гострого апендициту.

**Ключові слова:** апендицит, апендектомія, лапароскопія, класифікація гострого апендициту.

## PROBLEM OF THE USAGE OF ACUTE APPENDICITIS CLASSIFICATION, WHICH INCLUDES DATA GAINED BY LAPAROSCOPIC INVESTIGATIONS

The possibility of heightening of the acute appendicitis effective diagnostics on the basis of combined usage of clinical manifestations, laparoscopic diagnostic data and computer tomogram or/and magnetic imaging resonance images analytical data is considered. The net decreasing of the number of false negative appendicitis resections under conditions of complicated appendicitis starting from 15.8% in case of traditional classification exploration up to 2.4% ( $P < 0,05$ ) was the result of practical usage of combined method of diagnostics and definition of appendicitis type classification.

**Key words:** appendicitis, appendectomy, laparoscopy, acute appendicitis classification.

## УДК 617.55-072.1+615.471.03:616.072.1

**А. В. Ляшенко,**

**М. Р. Баязітов, д-р мед. наук, проф.,**

**Л. С. Годлевський, д-р мед. наук, проф.,**

**Н. В. Кресюн, д-р мед. наук,**

**А. Б. Бузиновський,**

**О. М. Ненова, канд. мед. наук, доц.**

## АВТОМАТИЗОВАНА ЛАПАРОСКОПІЧНА ДІАГНОСТИКА СТАНУ ПЕЧІНКИ

*Одеський національний медичний університет*

При автоматизації діагностики за ознаками лапароскопічних зображень застосовують інформаційні системи, які дозволяють провести оцінку окремих ділянок зображень, що викликають підозру щодо наявності патологічних змін за певними ознаками, а саме: колір, контур/форми, а також характеристики текстур [4].

При автоматизованому аналізі відеолапароскопічних зображень, отриманих при дослідженні органів черевної порожнини, наявними є певні особливості, які необхідно брати до уваги [8]. Так, автори зазначають, що як наслідок значного зашумлення та недостатнього освітлення відмінності елементів зображень кольору є незнач-

ними, тимчасом як відмінності форми об'єктів високоваріабельні, що незначно ускладнює, а інколи і унеможливує їх використання з метою автоматизованої діагностики. Додатковою особливістю є те, що переважна більшість пікселів забарвлені відтінками червоного кольору, тому ознаки кольору як такі малоінформативні.

До факторів, які суттєво можуть впливати на результати подібних досліджень, слід зарахувати також швидку зміну ракурсу й освітлення об'єктів, спотворення інформації за рахунок відбиття проміння від поверхні [4; 7]. Нарешті, важливим є той факт, що сприйняття характеристик зображень людським оком суттєво відрізняється від

інформації, яку реєструє цифрова відеокамера, тому що на рівні кодування кольору відеокамерою не реалізується закон Вебера — Фехнера [1; 2]. Через подібні відмінності є необхідним застосування, зокрема, гамма-корекції до первинної інформації, яка дозволяє визначити співвідношення між чисельним значенням пікселя та його дійсним значенням освітлення [1]. Після цієї процедури подальше застосування логарифмічної шкали не спотворює суб'єктивну кольорову палітру людського ока.

Зважаючи на складність передачі кольору як інформативної ознаки, яка має діагностичне значення, універсальним підходом до автоматизованого ана-