

Ушкодження червоподібного відростка і дивертикула Меккеля при вогнепальних пораненнях живота

I. A. Лурін¹, Е. М. Хорошун², О. О. Воровський³, В. В. Негодуйко^{2,4}, В. В. Макаров^{2,4},
С. І. Панасенко^{2,5}, К. В. Гуменюк⁶, О. В. Оссовський⁷, Т. П. Якімова⁴, Р. В. Салютін⁸

¹Національна академія медичних наук України, м. Київ,
²Військово-медичний клінічний центр Північного регіону Командування Медичних сил Збройних Сил України, м. Харків
³Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова,
⁴Харківський національний медичний університет,
⁵Полтавський державний медичний університет,
⁶Командування Медичних сил Збройних Сил України, м. Київ,
⁷Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь», м. Київ,
⁸Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України, м. Київ

The damages of processus vermicularis and Meckel's diverticulum in gun-shoot abdominal woundings

I. A. Lurin¹, E. M. Khoroshun², O. O. Vorovsky³, V. V. Nehoduiko^{2,4}, V. V. Makarov^{2,4}, S. I. Panasenko^{2,5}, K. V. Gumenuk⁶, O. V. Ossovskiy⁷, T. P. Yakymova⁴, R. V. Saliutin⁸

¹National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv,
²Military-Medical Clinical Centre of the Northern Region, Kharkiv,
³National Pyrogov Memorial Medical University, Vinnytsya,
⁴Kharkiv National Medical University,
⁵Poltava State Medical University,
⁶Headquarters of Medical Forces of Military Forces of Ukraine, Kyiv,
⁷National Military-Medical Clinical Centre "The Main Military Clinical Hospital", Kyiv,
⁸Shalimov National Institute of Surgery and Transplantology, Kyiv

Реферат

Мета. Визначення особливостей ушкоджень червоподібного відростка і дивертикула Меккеля при вогнепальних пораненнях живота та тактики їх хірургічного лікування.

Матеріали і методи. Проведений аналіз вогнепальних поранень живота засвідчив наявність ізольованих та поєднаних ушкоджень червоподібного відростка і дивертикула Меккеля у 0,18 і 0,06% пацієнтів відповідно. Всі поранені – чоловіки, їх середній вік становив (32 ± 0,3) року. Осколкові поранення були у 92,4% пацієнтів, кульові – у 7,6%. Переважали ушкодження основи червоподібного відростка при його низхідному положенні, ушкодження червоподібного відростка і дивертикула Меккеля поєднувалися з ушкодженням тонкої та/або товстої кишки.

Результати. Всі ушкодження дивертикула Меккеля і червоподібного відростка були виявлені під час операції. Всі госпіталізовані пацієнти мали больовий синдром, ознаки перитоніту та вільну рідину в малому тазу. Хірургічна тактика полягала у видаленні червоподібного відростка (у 2 пацієнтів лапароскопічно), а при пораненнях дивертикула Меккеля обсяг оперативного втручання включав клиноподібну резекцію ділянки тонкої кишки з дивертикулом або сегментарну резекцію кишки з формуванням ілеоілеоанастомоза бік у бік.

Висновки. Ушкодження червоподібного відростка і дивертикула Меккеля є рідкою бойовою травмою, яка зустрічається при поєднаному ушкодженні кишечника, що зумовлює необхідність його ретельного інтраопераційного огляду. Оперативна тактика при ушкодженнях червоподібного відростка і дивертикула Меккеля полягає в їх видаленні та відновленні цілісності кишечника і може бути реалізована з лапароскопічного доступу.

Ключові слова: вогнепальне поранення живота; ушкодження; червоподібний відросток; дивертикул Меккеля.

Abstract

Objective. Determination of the damages peculiarities in processus vermicularis and Meckel's diverticulum in a gun-shoot abdominal woundings and tactics of their surgical treatment.

Materials and methods. Analysis of the gun-shoot abdominal woundings has been witnessed the presence of isolated and combined damages of processus vermicularis and Meckel's diverticulum in 0.18 and 0.06% patients, accordingly. All the wounded persons were the men, their average age have constituted (32±0.3) yrs old. The shrapnel woundings have occurred in 92.4% patients, and the bullet – in 7.6%. Damages of the processus vermicularis base have dominated in its descendent localization, the damages of processus vermicularis and Meckel's diverticulum were combined with such intestinal affections.

Results. All the damages of Meckel's diverticulum and processus vermicularis were revealed intraoperatively. All the hospitalized patients have had the pain syndrome, the peritonitis signs and free liquid in a small pelvis. Surgical tactics consisted of resection of processus vermicularis (in 2 patients using laparoscopic approach), and in the Meckel's diverticulum woundings the operative intervention volume have included a wedge-like resection of the small intestine part with diverticulum or segmental intestinal resection with formation of the side to side ileo-ileoanastomosis.

Conclusion. The damages of processus vermicularis and Meckel's diverticulum constitute a rare combat woundings, which occurs in combined intestinal trauma, what constitute the need for its detailed intraoperative revision. Operative tactics in damages of processus vermicularis and Meckel's diverticulum constitutes their resection and restoration of intestinal integrity and may be realized through laparoscopic access.

Keywords: the gun-shoot abdominal wounding; damage; processus vermicularis; Meckel's diverticulum.

Частка вогнепальних поранень живота у структурі вогнепальної бойової травми коливається від 4,0 до 10,0% та залежить від характеру військового конфлікту, використання засобів індивідуального захисту, які постійно вдосконалюються. За аналізом даних Антитерористичної операції/Операції об'єднаних сил частота вогнепальних поранень живота становила 4 – 7% та також залежала від напрямків бойових дій і особливостей військових операцій [1, 2].

Поранення живота та органів черевної порожнини залишаються актуальною та дискусійною проблемою, особливо у розрізі тактики і техніки лікування. Незважаючи на значну кількість спеціалізованих публікацій, даних щодо вогнепальних поранень дивертикула Меккеля (ДМ) і червоподібного відростка (ЧВ) в них немає. Тому, на наш погляд, аналітична інформація щодо вогнепальних поранень ДМ та ЧВ актуальна та доцільна щодо прийняття рішень у разі їх виявлення [3 – 5].

Мета дослідження: визначення особливостей ушкоджень ДМ і ЧВ при вогнепальних пораненнях живота та тактики їх хірургічного лікування.

Матеріали і методи дослідження

З проаналізованих нами доступних спостережень вогнепальних проникаючих поранень живота з ушкодженням внутрішніх органів ушкодження ДМ було зафіксовано у 3 (0,06%), ЧВ – у 8 (0,18%) пацієнтів. Всі поранені – чоловіки, їх середній вік становив ($32 \pm 0,4$) року. Осколкові поранення мали 92,4% пацієнтів, кульові – 7,6%.

У всіх поранених вивчали скарги, анамнез, дані огляду. Проводили ультразвукове дослідження за протоколом FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma) на портативному ультразвуковому апараті «SonoSite microMAXX (2017)» у режимах доплерівському та двовимірної візуалізації, М-режимі та режимі розрахунку об'єму травми за допомогою програми «SonoCalc».

Рентгенологічне дослідження проводили за допомогою рентгендіагностичного комплексу «OPERA RT20 (2018)», який дозволяє виконувати всі види обстежень як при без-

посередньому контакті з пораним, який перебуває у положенні сидячи, лежачи або стоячи, так і з відстані 150 – 180 см без втрати фокуса, що важливо для пораних, яких переміщати небажано.

Для уточнення діагнозу та визначення об'єму оперативного втручання використовували відеоендоскопічну систему «WOLF».

У 75% пораних ушкодження ДМ і ЧВ поєднувались з ушкодженням тонкої, у 25% – з ушкодженням товстої кишки.

Низхідне розташування ушкодженого ЧВ в черевній порожнині щодо сліпої кишки було у 4 (50%), медіальне – у 2 (25%), латеральне – у 2 (25%) пацієнтів.

Ушкодження основи ЧВ відмічені у 4 (50%) пацієнтів, тіла – у 2 (25%), верхівки – у 1 (12,5%) та брижі – у 1 (12,5%) пацієнта.

У 1 (33,3%) пораненого з ушкодженням ДМ було застосовано лапароскопічний, у 2 (66,7%) – лапаротомний доступ. Лапаротомним доступом апендектомію виконали у 6 (75%) пораних, лапароскопічним – у 2 (25%).

Для діагностики та видалення металевих сторонніх тіл з черевної порожнини використовували інструмент магнітний багатофункціональний для діагностики і видалення металевих феромагнітних сторонніх тіл [6].

Проводили гістологічне дослідження видалених ЧВ та фрагментів ушкодженої кишки. Для цього біологічний матеріал фіксували в 40% розчині нейтрального формаліну, зневоднювали і просочували парафіном за методикою, прийнятою в роботі патоморфологічних лабораторій [7]. Після парафінової проводки виготовляли зрізи товщиною 5 – 6 мкм, які забарвлювали гематоксиліном і еозином та за Ван Гізоном. Комплекс патоморфологічних досліджень проводили на мікроскопі Primo Star (Carl Zeiss) зі збільшенням 50, 70, 280.

Для документування зображень використовували цифрову камеру високої роздільної здатності 8-бітного оцифрування AxioCam ERc5s з розміром пікселя 2,2 мкм × 2,2 мкм та програмним забезпеченням Carl Zeiss AxioCam (ERc5s) Configuration Tool. Аналіз та статистичне опрацювання даних виконані на персональному комп'ютері



Рис. 1.

Доопераційне фото. Вогнепальне кульове сліпе проникаюче поранення живота з ушкодженням тонкої кишки та ЧВ.



Рис. 2.

Рентгенограма органів черевної порожнини з наявним стороннім тілом (деформованої кулі).

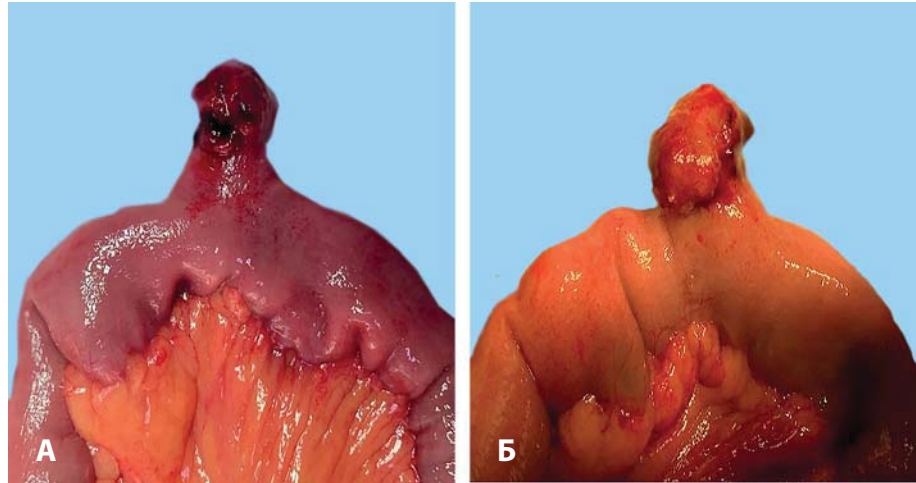


Рис. 3.
Петля тонкої кишки з ушкодженням ДМ:
А – вигляд спереду;
Б – вигляд з протилежного боку.

з використанням пакетів прикладних програм «Statistica 10.0» та «Microsoft Excel 2010» [8].

Результати

Госпіталізовані хворі мали стабільний стан, больовий синдром, рановий отвір/ранові отвори на передній черевній стінці (рис. 1). При інструментальному дослідженні в малому тазу виявляли вільну рідину, а при рентгенографічному дослідженні органів черевної порожнини знаходили металеві сторонні тіла (рис. 2).

Усі ушкодження ДМ та ЧВ при вогнепальних пораненнях живота були виявлені під час операції.

Металеві сторонні тіла (осколки та кулі) були видалені за допомогою інструмента магнітного багатофункціонального для діагностики і видалення металевих феромагнітних сторонніх тіл.

Після ретельного огляду та видалення сторонніх тіл, попереднього гемостазу та санації черевної порожнини приймали рішення щодо тактики оперативного лікування.

При ушкодженні ДМ зазвичай виконували клиноподібну резекцію тонкої кишки з дивертикулом або сегментарну резекцію кишки з формуванням міжкишкового анастомоза бік у бік.

У пацієнта К., 36 років, з вогнепальним осколковим сліпим пораненням живота виконали лапароскопію. При огляді клубової ділянки тонкої кишки на відстані до 16 см від ілеоцекального кута був діагностований ушкоджений ДМ розміром 2,5 × 5,0 см з рановою поверхнею протяжністю до 1,5 см. Звернули увагу на те, що кровотечі та витоку кишкового вмісту з його пошкодженої ділянки не було. У просвіті тонкої кишки містився кал у незначній кількості. ДМ видалили за допомогою лапароскопічної клиноподібної резекції з накладанням дворядного вузлового шва.

Ушкоджений ДМ був інтраопераційною знахідкою у пацієнта Д., 29 років, у якого спостерігали перитонеальні симптоми при вогнепальному осколковому проникаючому сліпому пораненні живота. Після виконання лапаротомії по ходу клубової ділянки тонкої кишки на від-

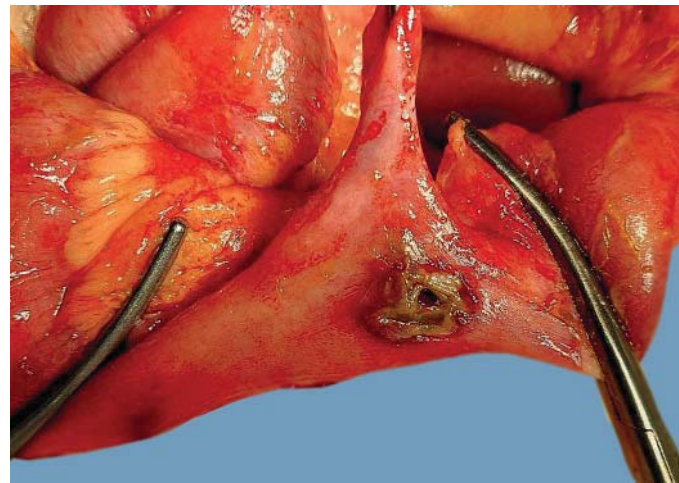


Рис. 4.
Інтраопераційне фото.
ДМ з дефектом тонкої кишки в його основі.

стані до 20 см від ілеоцекального кута був діагностований ДМ розміром 4,0 × 3,0 см, напружений, щільно заповнений кишковим вмістом, серозна оболонка ін'єкційна, матового кольору, з розповсюдженням на тонку кишку, з рановим дефектом посередині ДМ до 1 см (рис. 3).

Ураховуючи широку основу ДМ на тлі запальних змін суміжної ділянки тонкої кишки загальною протяжністю до 2,0 см, було прийняте рішення про клиноподібну резекцію тонкої кишки з ДМ.

У пацієнта Д., 33 роки, з вогнепальним осколковим проникаючим сліпим пораненням живота виконали лапаротомію. При огляді клубової ділянки тонкої кишки на відстані до 28 см від ілеоцекального кута був діагностований ушкоджений ДМ в основі розміром 5,0 × 2,0 см (рис. 4). ДМ видалили шляхом резекції ділянки кишки з формуванням ілеоілеоанастомоза бік у бік.

При ушкодженні ЧВ виконували апендектомію без особливих технічних прийомів.

У пацієнта К., 32 роки, діагностували ушкодження основи ЧВ та петлі тонкої кишки. Було видалено металеве

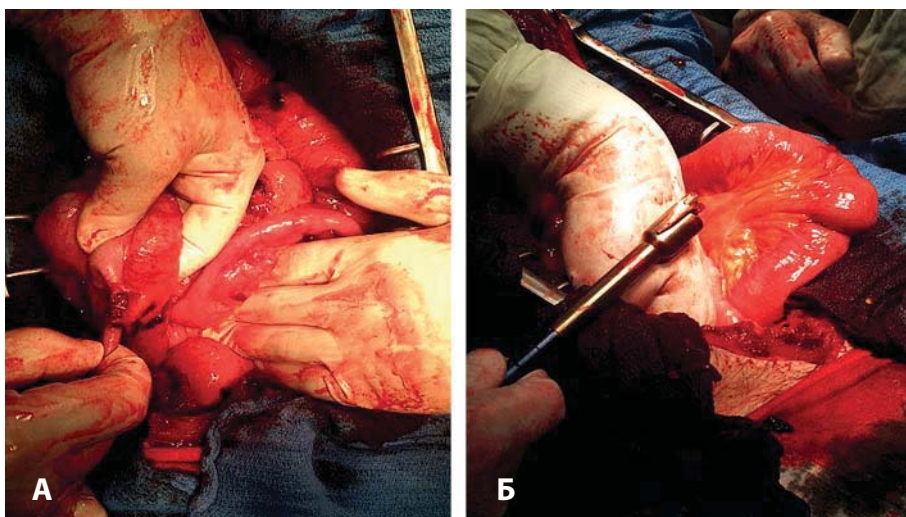


Рис. 5.
Інтраопераційне фото:
А – дефект основи ЧВ та петлі тонкої
кишки; Б – видалення стороннього тіла
(деформованої кулі) за допомогою
інструмента магнітного
багатофункціонального для діагностики
і видалення металевих феромагнітних
сторонніх тіл.



Рис. 6.
Інтраопераційне фото.
Вогнепальне осколкове сліпе проникаюче поранення живота
з ушкодженням тонкої кишки та брижі ЧВ.

стороннє тіло (деформовану кулю) за допомогою сучасного хірургічного магнітного інструмента та виконано апендектомію з накладанням швів на ушкоджену ділянку тонкої кишки (рис. 5).

У пацієнта Л., 34 роки, було зафіксовано ушкодження брижі ЧВ при вогнепальному осколковому сліпому проникаючому пораненні живота, йому виконали апендектомію (рис. 6).

Результати гістологічних досліджень видалених ЧВ засвідчили, що при вогнепальному пораненні живота ударна хвиля ззовні впливає на всі відділи стінки однаково, у зв'язку з цим найбільші ушкодження реєструються не з боку просвіту порожнистих органів, а ззовні у вигляді апоплексії з тотальним геморагічним просочуванням, тотальним некрозом з ураженням судинного русла, некрозом тканин (рис. 7).

Нааявність лейкоцитарного інфільтрату брижі, незважаючи на короткий проміжок часу, що минав від поранення до видалення ЧВ, документує миттєву пов'язану

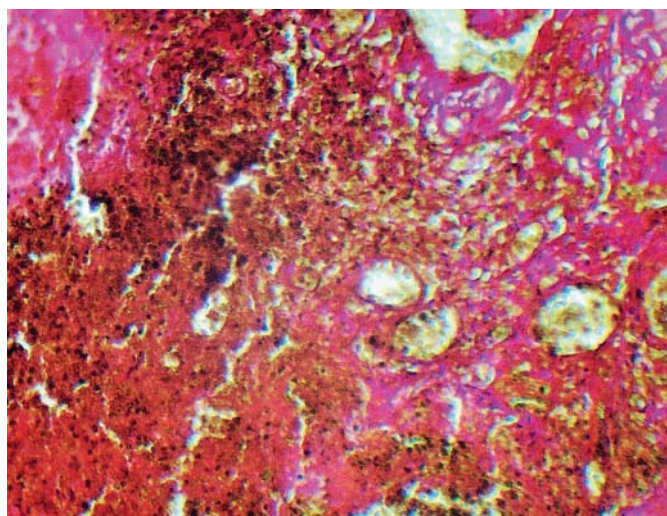


Рис. 7.
Мікрофото.
Апоплексія стінки ЧВ. Тотальні некроз і геморагічне
просочування, гомогенізація тришарової структури.
У лівій частині – ретракція кров'яного згустка,
імбібованого частинками тілу та кіптяви.
У дрібних артеріолах та капілярах набряк,
зрідка деендотелізація. Фібриноїдний некроз слизової
оболонки ЧВ, некроз стінок та деендотелізація
одиночних залоз.
Забарвлення за Ван Гізоном. × 280.

синхронну реакцію організму на ушкодження та готовність нейтрофільних гранулоцитів до утилізації некротичних, дистрофічно змінених ексудативних клітинних, позаклітинних та екстраваскулярних патологічних об'єктів (рис. 8).

Обговорення

Вогнепальні ушкодження ЧВ та ДМ доволі рідко зустрічаються та здебільшого казуїстичні. Водночас такі поранення є, і вони потребують реагування та розуміння хірургічної тактики.

Аналіз отриманих даних дає підстави констатувати, що поранення ЧВ і ДМ виявляли випадково, коли проводили

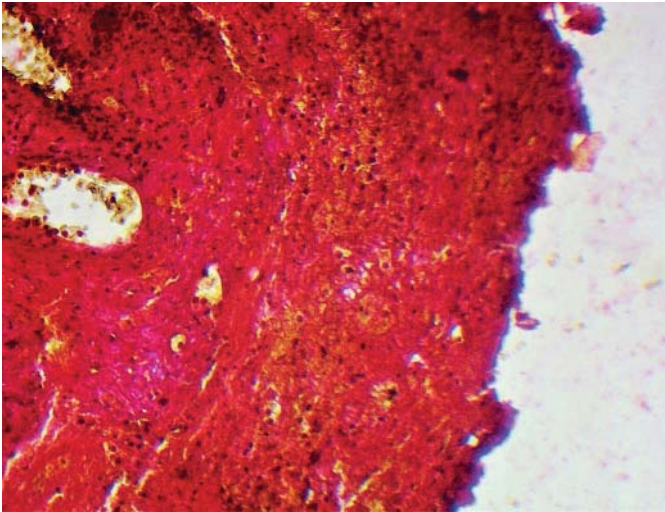


Рис. 8.
Мікрофото.

Тотальний некроз стінки ЧВ. Слизова оболонка відділена підслизовою оболонкою від інших тканин стінки ЧВ. Поодинокі судини з різко розширеними просвітами без будь-яких структурних ознак оболонки з наявністю пилу та кіптяви. Забарвлення за Ван Гізеном. × 50.

ретельний інтраопераційний огляд як при класичній лапаротомії, так і при лапароскопічному доступі.

Хірургічна тактика при вогнепальних ушкодженнях ЧВ і ДМ доволі класична – апендектомія, клиноподібна резекція ділянки тонкої кишки з ДМ та сегментарна резекція кишки з формуванням кишкового анастомоза.

Залишення таких ушкоджень без реагування призвело б до погіршення клінічної ситуації – розвитку розповсюдженого перитоніту, інтоксикаційного синдрому та сепсису. Тому ретельний огляд черевної порожнини, кишечника та відповідна хірургічна тактика, що може бути реалізована з лапаротомного чи лапароскопічного доступу, є оптимальний алгоритм дій при вогнепальних пораненнях живота, зокрема, з ушкодженням ЧВ і ДМ.

Висновки

1. Ушкодження ЧВ і ДМ при вогнепальних пораненнях живота рідкі, казуїстичні та переважно зустрічаються у поєднанні з ушкодженням тонкої або/та товстої кишки.

2. Ретельний інтраопераційний огляд черевної порожнини при лапаротомії або лапароскопії – основний діагностичний захід, що дозволяє визначити характер та ступінь бойової травми.

3. Оптимальним варіантом є лапароскопічний доступ до ревізії та хірургічного лікування бойової травми живота, який доцільно доповнювати використанням спеціального інструментарію для видалення ферромагнітних металевих сторонніх тіл.

4. Результати гістологічного дослідження видалених ушкоджених внаслідок вогнепальної травми ЧВ засвідчили, що найбільші ушкодження реєструються зовні просвіту порожнистих органів у вигляді апоплексії з тотальним геморагічним просочуванням, некрозом з ураженням судинного русла, з ранньою лейкоцитарною інфільтрацією нейтрофільними гранулоцитами, яка помірна в очеревині і менш виражена у м'язовій оболонці.

Фінансування. Автори гарантують, що вони не отримували жодних винагород у будь-якій формі, здатних вплинути на результати роботи.

Внесок авторів. Усі автори зробили однаковий внесок у цю роботу.

Конфлікт інтересів. Немає.

Згода на публікацію. Усі автори дали згоду на опублікування цієї роботи.

References

1. Grechanyk OI, Abdullaiev RY, Lurin IA, Gumenuk KV, Negoduiko VV, Sliesarenko DO. Modern aspects of diagnosis of the abdominal gun-shot woundings. Experience of a hybrid war in the East of Ukraine". *Klin Khir.* 2021 October 28;88(5–6):42–52. Ukrainian. doi: 10.26779/2522–1396.2021.5–6.42.
2. Gumenuk KV, Prokhorenko GA, Trutyak IR, Sobol IP. Peculiarities of surgical tactics in woundings and traumas of large bowel in the fighting environment. *Klin Khir.* 2021 Nov.28;88(9–10):33–7. Ukrainian. 10.26779/2522–1396.2021.9–10.33
3. Kryzhevskiy VV, Znaievskiy MI, Bilyayeva OO, Kolomoitsev AP. Diagnosis and surgical treatment of Meckel's diverticulum: clinical case report. *Hospital Surgery. Journal Named by L.Ya. Kovalchuk.* 2019;(2):88–90. Ukrainian. DOI 10.11603/2414–4533.2019.2.1042.
4. Tsymbaliuk VI. editor. Treatment of the wounded with combat injuries to the abdomen (according to the experience of the ATO/OOS. Kherison: Oldi Plyus. 2022. 194 p. Ukrainian. ISBN: 978–966–289–621–3.
5. Skarpas A, Siaperas P, Zoikas A, Griva E, Kyriazis I, Velimezis G, Karanikas I. Meckel's Diverticulitis. A rare cause of small bowel obstruction. *J Surg Case Rep.* 2020 Sep 30;2020(9):rjaa339. doi: 10.1093/jscr/rjaa339. PMID: 33024533; PMCID: PMC7524604.
6. Usenko OY, LurinIA, Gumenuk KV, Nehoduiko VV, Mikhaylusov PM, Ryzhenko AP, Saliutin RV. Application of surgical magnet instruments for diagnosis and pulling out of ferromagnetic foreign bodies of abdominal cavity in the battle gun-shot trauma *Klin Khir.* 2022 Dec 23;89(7–8):30–4. Ukrainian. <https://doi.org/10.26779/2522–1396.2022.7–8.30>
7. Avtandilov GG. Fundamentals of quantitative pathological anatomy: textbook. Moscow: Medicine; 2002. 240 p. Russian. ISBN: 5–225–04151–5.
8. Glanz S. Medical and biological statistics. Translation from English. Moscow: Practice; 1999. 459 p. Russian. ISBN: 5–89816–009–4, 0–07–024268–2.

Надійшла 23.12.2022.