

Міністерство охорони здоров'я України
Буковинський державний медичний університет

БУКОВИНСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ВІСНИК

Український науково-практичний журнал

Заснований у лютому 1997 року

Видається 4 рази на рік

Включений до Ulrichsweb™ Global Serials Directory, наукометричних і спеціалізованих баз даних Google Scholar, Index Copernicus International (Польща), Scientific Indexing Services (США), Infobase Index (Індія), Ukrainian research & Academy Network (URAN), НБУ ім. Вернадського, "Джерело"

ТОМ 24, № 4 (96)

2020

Редакційна колегія:

головний редактор Т.М. Бойчук,
О.Б. Беліков, О.І. Годованець, І.І. Заморський,
О.І. Івашук (перший заступник головного редактора),
Т.О. Ілащук, А.Г. Іфтодій, Г.Д. Коваль, О.К. Колоскова,
В.В. Кривецький (заступник головного редактора),
В.В. Максим'юк, Т.В. Мохорт, Н.В. Пашковська, Л.П. Сидорчук,
С.В. Сокольник, В.К. Тащук (відповідальний секретар), С.С. Ткачук,
О.І. Федів (відповідальний секретар), О.В. Цигикало

Наукові рецензенти:

проф. Т.О. Ілащук, проф. А.Г. Іфтодій, проф. С.С. Ткачук

Редакційна рада:
К.М. Амосова (Київ), В.В. Бойко (Харків),
А.І. Гоженко (Одеса), В.М. Запорожан (Одеса),
В.М. Коваленко (Київ), З.М. Митник (Київ),
В.І. Паньків (Київ), В.П. Черних (Харків),
Герхард Дамман (Швейцарія),
Збігнев Копанські (Польща),
Дірк Брутцерт (Бельгія),
Раду Крістіан Дабіша (Румунія)
Віктор Ботнару (Респ. Молдова)

Рекомендовано до друку та до поширення через мережу Інтернет рішенням вченої ради
Буковинського державного медичного університету
(протокол № 4 від 26.11.2020 року)

Буковинський медичний вісник
(Бук. мед. вісник) –
науково-практичний журнал, що
рецензується
Bukovinian Medical Herald
(Buk. Med. Herald)
Заснований у лютому 1997 р. Видається 4
рази на рік
Founded in February, 1997 Published four
times annually
Мова видання: українська, російська,
англійська
Сфера розповсюдження загальнодержавна,
зарубіжна
Свідоцтво про державну реєстрацію:
серія КВ №15684-4156 ПР від 21.09.2009

Наказом
Міністерства освіти і науки України від 06
листопада 2014 року № 1279 журнал
“Буковинський медичний вісник”
включено до переліку наукових фахових
видань України
Адреса редакції: 58002, Чернівці,
пл. Театральна, 2
Тел.: (0372) 55-37-54,
52-40-78
Факс: (0372) 55-37-54
e-mail: bmh@bsmu.edu.ua
Адреса електронної версії журналу в
Internet:
<http://e-bmv.bsmu.edu.ua>
Секретар редакції
І.І. Павлуник
Тел.: (0372) 52-40-78

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ МЕТОДІВ У ДІАГНОСТИЦІ CLOSTRIDIUM DIFFICILE-ІНФЕКЦІЇ

О.І. Вовчик, О.М. Зінчук

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

Ключові слова:

*Clostridium
difficile-інфекція,
інструментальні
методи діагностики,
потовщення стінки
кишки, псевдомембрани.*

Буковинський медичний
вісник. Т.24, № 4 (96).
С. 3-6.

DOI: 10.24061/2413-0737.
XXIV.4.96.2020.95

E-mail: [olhavovchuk@
gmail.com](mailto:olhavovchuk@gmail.com)

Мета роботи – вивчення можливостей інструментальних методів у діагностиці *Clostridium difficile*-інфекції (CDI).

Матеріал і методи. Проведено динамічне спостереження за хворими, що перебували на стаціонарному лікуванні у Львівській обласній інфекційній клінічній лікарні з діагнозами: *Clostridium difficile*-інфекція, псевдомембранозний коліт (ПМК) та антибіотико-асоційована діарея.

Результати. Типові ультразвукові ознаки, характерні для CDI, були наявними у 16 пацієнтів з 22 обстежених. У чотирьох – змін на ультразвуковому дослідженні (УЗД) не було, а у двох – виявлено тільки зниження перистальтики. Серед досліджуваних пацієнтів фіброколоноскопія (ФКС) проводилась у п'яти випадках, з них у чотирьох пацієнтів виявлено псевдомембранозні бляшки, характерні для ПМК.

Висновки. Використання інструментальних методів для верифікації *Clostridium difficile*-інфекції має не менш важливе значення, ніж лабораторні методи. Серед запропонованих методів варто звернути увагу на ультразвукове дослідження. Це недорогий, неінвазивний метод, який, за нашими даними, у 73% пацієнтів дозволяє виявити типові ознаки, характерні для *Clostridium difficile*-інфекції. Цей метод не має протипоказів, у тому числі і в пацієнтів з тяжким перебігом хвороби.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ В ДИАГНОСТИКЕ CLOSTRIDIUM DIFFICILE-ИНФЕКЦИИ

О.И. Вовчик, А.Н. Зинчук

Ключевые слова:

*Clostridium
difficile-инфекция,
инструментальные
методы диагностики,
утолщение стенки
кишки, псевдомембраны.*

Буковинский медицин-
ский вестник. Т.24, № 4
(96). С.3-6.

Цель работы – изучение возможностей инструментальных методов в диагностике *Clostridium difficile*-инфекции (CDI).

Материал и методы. Проведено динамическое наблюдение за больными, которые находились на стационарном лечении в Львовской областной инфекционной клинической больнице с диагнозами: *Clostridium difficile*-инфекция, псевдомембранозный колит (ПМК) и антибиотико-ассоциированная диарея.

Результаты. Типичные ультразвуковые признаки, характерные для CDI, присутствовали у 16 пациентов из 22 обследованных. В четырех – изменений на ультразвуковом исследовании (УЗИ) не было, а в двух – было обнаружено только снижение перистальтики. Среди исследуемых пациентов фиброколоноскопия (ФКС) проводилась в пяти случаях, из них у четырех пациентов выявлено псевдомембранозные бляшки, характерные для ПМК.

Выводы. Использование инструментальных методов для верификации *Clostridium-difficile*-инфекции имеет не менее важное значение, чем лабораторные методы. Среди предложенных методов стоит обратить внимание на ультразвуковое исследование. Это недорогой, неинвазивный метод, который, по нашим данным, у 73% пациентов позволяет выявить типичные признаки, характерные для *Clostridium difficile*-инфекции. Этот метод не имеет противопоказаний, в том числе и в пациентов с тяжёлым течением болезни.

Оригінальні дослідження

USE OF INSTRUMENTAL METHODS IN THE DIAGNOSIS OF CLOSTRIDIUM DIFFICILE INFECTION

O.I. Vovchuk, O.M. Zinchuk

Key words: *Clostridium difficile* infection, instrumental methods of diagnosis, thickening of the intestinal wall, pseudomembrane.

Bukovinian Medical Herald. V.24, № 4 (96). P. 3-6.

Objective – studying the possibilities of instrumental methods in the diagnosis of *Clostridium difficile* infection (CDI).

Material and methods. We performed dynamic observation of patients who were treated at the Lviv Regional Infectious Diseases Hospital with the following diagnoses: *Clostridium difficile* infection, pseudomembranous colitis (PMC), and antibiotic-associated diarrhea.

Results. Typical ultrasound signs of CDI were present in 16 patients out of 22 examined. In 4 of them, there were no changes on ultrasound, and in 2 of them, only a decrease in peristalsis was detected. Among the examined patients, fibrocolonoscopy (FCS) was performed in 5 cases, of which 4 patients had pseudomembranous plaques characteristic for PMC.

Conclusions. The use of instrumental methods of *Clostridium difficile* infection verification is no less important than laboratory methods. Among the proposed methods one should pay attention to ultrasound. This is an inexpensive, non-invasive method, which, according to our data, allows in 73% of patients to detect typical signs characteristic of *Clostridium difficile* infection. There are no contraindications for his method, even in severe patients.

Вступ. *Clostridium difficile*-інфекція – це інфекційна хвороба, що спричиняється токсигенними штамами *Cl. difficile* на фоні порушення нормальної кишкової мікробіоти [1]. Розвиток псевдомембранозного коліту та антибіотико-асоційованих діарей у 10-25 % пов'язують із *Cl. difficile*. CDI є однією з основних причин нозокоміальних діарей у дорослих [2, 3].

Clostridium difficile – це грампозитивна анаеробна паличка, яка знаходиться в кишечнику багатьох тварин і людини, та у вигляді спор, може тривало зберігатися у навколишньому середовищі. CDI спричиняють тільки токсигенні штами *C. difficile*, які здатні синтезувати основні фактори патогенності [4, 5].

Для діагностики CDI застосовують дані об'єктивного огляду, лабораторні та візуалізаційні методи, а також ендоскопічну діагностику. Серед лабораторних методів найчастіше використовують імуноферментний аналіз, який дає змогу виявити токсини А і В у фільтратах калу. Перевагами методу є швидке отримання результатів та специфічність, яка становить 95%. Проте чутливість цього методу є недостатньою – 70-80% [5, 6]. Тест латекс-аглютинації є швидким і достатньо простим методом для виявлення білка глутаматдегідрогенази *Cl.difficile*, що перетворює глутамат у α -кетоглутарат. Специфічність цього методу становить 96%, однак він володіє низькою чутливістю 48 – 68% і в наш час рідко застосовується. Полімеразну ланцюгову реакцію використовують для виявлення токсигенних штамів. Його чутливість становить 95,5%, а специфічність – 99,0%. Недоліком цього тесту є висока вартість, а також те, що не всі лабораторії мають можливість проводити це дослідження. “Золотим стандартом” вважають виділення токсигенної культури і визначення її цитотоксичності.

Чутливість методу становить понад 97%. Для проведення цього дослідження необхідні анаеробні умови та спеціальні поживні середовища, тому в пересічній лабораторії це виконати неможливо через відсутність відповідного обладнання [1, 7].

Серед інструментальних методів, які можна використовувати для діагностики CDI, є: комп'ютерна томографія (КТ), ультразвукова діагностика та фіброколоноскопія.

Одним з інструментальних методів діагностики CDI є фіброколоноскопія, за допомогою якої можна провести диференційну діагностику CDI та інших видів коліту. У разі CDI при ендоскопії слизова оболонка кишки буде набрякла, гіперемована з біло-жовтими фібринозними бляшками, розміром 1,5 – 2,0 см, під якими розташовані точкові некрози та виразки. Частіше такі характерні зміни будуть виявлені у дистальних відділах товстої кишки, проте може спостерігатися і тотальне ураження кишки чи ізольоване ураження тільки правих відділів. Псевдомембрани, які можна побачити при ендоскопії, вважають специфічною ознакою CDI, проте вони наявні тільки у 45% - 55% лабораторно підтверджених випадків, також ці показники можуть бути ще нижчими у разі супутньої імуносупресії в пацієнта [8]. Ендоскопія становить певний ризик у виникненні перфорації, особливо у разі тяжкого перебігу CDI з розвитком мегаколону. Також, тяжкість стану пацієнта з CDI не слід оцінювати тільки за протяжністю коліту на основі ФКС, а враховувати лабораторні та клінічні дані [5, 8].

Основними ознаками ПМК на КТ є потовщення та вузлуватість стінки товстої кишки, набряк та розтягнення стінок кишок, ознака “акордеона” – накопичення контрасту між потовщеними гаустральними полями,

ознака подвійного кільця – підслизовий набряк 2-3 концентричних кілець у товстій кишці при поперечній візуалізації, а також може бути виявлено асцит [9, 10]. Хоча цей метод і не володіє такою специфічністю, як лабораторні методи, але його можна використати для діагностики фульмінантних форм ПМК. Для даної патології КТ має чутливість 52-85%, а специфічність – 48 - 92% [8, 9, 11]. Недоліком методу є висока вартість обстеження та низька доступність у деяких клініках.

УЗД є достатньо доступним та швидким методом діагностики, його часто використовують як скринінговий метод для пацієнтів з різними захворюваннями кишечника. Основними ультразвуковими ознаками CDI є потовщення стінки товстої кишки (6-17 мм), відсутність вмісту та звуження просвіту товстої кишки, гетерогенність товстого внутрішнього кільця, що свідчить про наявність псевдомембран та набряк слизової та підслизової оболонок, гіпоехогенність тонкого зовнішнього кільця, що відповідає м'язовій оболонці, а також асцит, що може бути проявом гіпоальбумінемії та підвищеної проникності стінки кишки [12, 13]. Як свідчать дані європейських видань, сонографічні ознаки ПМК, що обмежені ураженням лівих відділів товстої кишки, наявні у 85% пацієнтів, панколіт спостерігається у 15% пацієнтів, асцит у – 38%, а звужений просвіт – у 77% [14]. За даними німецьких дослідників, у 91% пацієнтів з лабораторно підтвердженим діагнозом CDI спостерігаються типові зміни на УЗД, а також ці зміни присутні у 21% пацієнтів, в яких лабораторно діагноз не підтвердився, але була діарея після прийому антибіотиків [12].

Мета дослідження – вивчення можливостей інструментальних методів у діагностиці CDI.

Матеріал і методи. Проводили спостереження за хворими з 2017 року по березень 2020 року, що перебували на лікуванні у Львівській обласній інфекційній клінічній лікарні з діагнозами: *Clostridium difficile*-інфекція, псевдомембранозний коліт та антибіотико-асоційована діарея. За час спостереження застосовувались такі інструментальні методи діагностики, як УЗД та ФКС у 26 пацієнтів. Вік обстежуваних складав 17-80 років, з них 41 % пацієнтів були віком понад 60 років. Серед досліджуваних пацієнтів переважали жінки (71%).

Результати дослідження та їх обговорення. Серед скарг, що найчастіше висловлювали пацієнти, були: гарячка, пронос, болі в животі, нудота, здуття живота, блювання. Гарячка до 38°C спостерігалась у 2 (8%) пацієнтів, більше 38°C – у 16 (67%) пацієнтів. На болі в животі скаржився 21 пацієнт (88%). Кількість рідких випорожнень до трьох разів за добу було у 6 (25%) пацієнтів, від 3 до 10 разів – у 10 (42%) обстежених, а кількість випорожнень більше 10 разів за добу – у 8 (33%). Нудота була в 11 (46%) пацієнтів, виражений метеоризм – у 7 (29%), а блювання спостерігалось у 3 (13%) хворих. Типові ультразвукові ознаки, такі як потовщення стінки, звуження просвіту кишки та зниження перистальтики були в 16 пацієнтів з 22 обстежених. У чотирьох – змін на УЗД не було, а у двох – виявлено тільки зниження перистальтики. З числа пацієнтів з

потовщеною стінкою кишки у 12 (75%) вона становила 5-7 мм, а у 4 (25%) – 8-13 мм. Серед досліджуваних пацієнтів ФКС проводилась у п'яти випадках, з них у чотирьох пацієнтів виявлено псевдомембранозні бляшки, характерні для ПМК. В одного пацієнта при проведенні ФКС – типові ознаки ПМК, а на УЗД – змін не виявлено. Ще в одного пацієнта були застосовані два методи обстеження, що підтвердили діагноз. Серед обстежених пацієнтів, на стаціонарному лікуванні, тривалістю від 6 до 11 днів, перебували 14 (58%) пацієнтів, до п'яти днів – 8 (33%), а тривалість стаціонарного лікування більше 12 днів була у 2 (9%) хворих.

Висновки. Використання інструментальних методів для верифікації *Clostridium difficile*-інфекції має не менш важливе значення, ніж лабораторні методи. Серед запропонованих методів варто звернути увагу на ультразвукове дослідження. Це недорогий, неінвазивний метод, який, за нашими даними, у 73% пацієнтів дозволяє виявити типові ознаки, характерні для *Clostridium difficile*-інфекції. Цей метод не має протипоказів, у тому числі і в пацієнтів з тяжким перебігом хвороби. Його можна використовувати для оцінки динаміки стану пацієнта під час та після лікування. Також ультразвукове дослідження є доступним методом та його можна проводити біля ліжка хворого.

Перспективи подальших досліджень. На нашу думку, важливим є вивчення взаємозв'язку між товщиною стінки кишки та тяжкістю перебігу захворювання.

Список літератури

1. Николаева ИВ, Шестакова ИВ, Муртазина ГХ. Современные стратегии диагностики и лечения *Clostridium difficile*-инфекции. *Acta Biomedica Scientifica*. 2018;3(1):34-42.
2. Guery B, Galperine T, Barbut F. *Clostridioides difficile*: diagnosis and treatments. *BMJ*. 2019;366:14609. DOI: 10.1136/bmj.14609.
3. Lopez CA, Beavers WN, Weiss A, Knippel RJ, Zackular JP, Chazin W, et al. The immune protease calprotectin impacts *Clostridioides difficile* metabolism through zinc limitation. *mBio*. 2019;10(6):1-19. DOI: 10.1128/mBio.02289-19.
4. Oguri N, Sakuraba A, Morikubo H, Kikuchi O, Sato T, Tokunaga S, et al. Community-acquired fulminant colitis caused by binary toxin-producing *Clostridium difficile* in Japan. *Clinical Journal of Gastroenterology*. 2019;12:325-9.
5. Москалюк ВД, Рудан ІВ, Баланчук ОВ, Мироник ОВ, Андрушак МО. Антибіотикоасоційована діарея, що зумовлена *Clostridium difficile*. Запорізький медичний журнал. 2018;20(5):729-33. DOI: 10.14739/2310-1210.2018.5.141730.
6. Лисюк ІОС, Когут ЛМ, Романчук ДІ, Войтович ОВ. Псевдомембранозний коліт – практичні аспекти діагностики і лікування (короткий огляд літератури). Шпитальна хірургія. Журнал імені Л.Я. Ковальчука. 2017;4:96-101. DOI: <https://doi.org/10.11603/2414-4533.2017.4>.
7. Said Fadi Yassin. Pseudomembranous Colitis Surgery [Інтернет] [Оновлено 2019 Кві 3]. Доступно: <https://emedicine.medscape.com/article/193031>.
8. Steele SR, McCormic J, Melton GB, Paquette I, Rivadeneira DE, Steward D, et al. Practice parameters for the management of *Clostridium difficile* infection. *Dis Colon Rectum*. 2015;58(1):10-24. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000289.
9. Gheyi VK, Wills JS, Uppot RN. Pseudomembranous colitis imaging. [Інтернет] [Оновлено 2019 Кві 28]. Доступно: <https://emedicine.medscape.com/article/366987>.

Оригінальні дослідження

10. Guerri S, Danti G, Frezzetti G, Lucarelli E, Pradella S, Miele V. Clostridium difficile colitis: CT findings and differential diagnosis. La Radiologia Medica. 2019;124(12):1185-98. DOI: 10.1007/s115447-019-01066-0.

11. Crobach MJT, Baktash A, Duszenko N, Kuijper EJ. Diagnostic Guidance for C. difficile infections. Adv Exp Med Biol. 2018;1050:27-44. DOI: 10.1007/978-3-319-72799-8_3.

12. Wiener-Well Y, Kaloti S, Hadas-Halpern I, Munter G, Yinnon AM. Ultrasound diagnosis of Clostridium difficile-associated diarrhea. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2015;34:1975-78. DOI: 10.1007/s10096-015-2439-1.

13. Sung Eun Ahn, Sung Kyoung Moon, Dong Ho Lee, Seong Jin Park, Joo Won Lim, Hyun Cheol Kim, et al. Sonography of Gastrointestinal Tract Diseases. J Ultrasound Med. 2016;35(7):1543-71. DOI: 10.7863/ultra.15.09038.

14. Ludolph T, Schmidt-Wilcke HA. Ultrasound diagnosis of pseudomembranous colitis. Dtsch Med Wochenschr. 2000;125(24):750-4. DOI: 10.1055/s-2007-1024490.

References

1. Nikolaeva IV, Shestakova IV, Murtazina GK. Sovremennye strategii diagnostiki i licheniya Clostridium difficile-infektsii [Modern strategies for the diagnosis and treatment of Clostridium difficile infection]. Acta Biomedical Scientifica. 2018;3(1):34-42. (in Russian).

2. Guery B, Galperine T, Barbut F. Clostridioides difficile: diagnosis and treatments. BMJ. 2019;366:14609. DOI: 10.1136/bmj.l4609.

3. Lopez CA, Beavers WN, Weiss A, Knippel RJ, Zackular JP, Chazin W, et al. The immune proteome calprotectin impacts Clostridioides difficile metabolism through zinc limitation. mBio. 2019;10(6):1-19. DOI: 10.1128/mBio.02289-19.

4. Oguri N, Sakuraba A, Morikubo H, Kikuchi O, Sato T, Tokunaga S, et al. Community-acquired fulminant colitis caused by binary toxin-producing Clostridium difficile in Japan. Clinical Journal of Gastroenterology. 2019;12:325-9.

5. Moskaliuk VD, Rudan IV, Balandiuk OV, Myronyk OV, Andruschak MO. Antybiotykoasotsiirovana diareia, scho zumovlena Clostridium difficile [Antibiotic-associated diarrhea caused by

Clostridium difficile]. Zaporiz'kyi medychnyi zhurnal. 2018;20(5):729-33. DOI: 10.14739/2310-1210.2018.5.141730. (in Ukrainian).

6. Lysiuk YuS, Kohut LM, Romanchuk DL, Voitovych OV. Pseudomembranoznyi kolit – praktychni aspekty diahnozyky i likuvannia (korotkyi ohliad literatury) [Pseudomembranous colitis – practical aspects of diagnosis and treatment (brief review of the literature)]. Shpytal'na khirurhiia. Zhurnal imeni L.Ya. Koval'chuka. 2017;4:96-101. DOI: https://doi.org/10.11603/2414-4533.2017.4. (in Ukrainian).

7. Said Fadi Yassin. Pseudomembranous Colitis Surgery [Internet] [Updated 2019 Apr 3]. Available from: https://emedicine.medscape.com/article/193031.

8. Steele SR, McCormic J, Melton GB, Paquette I, Rivadeneira DE, Steward D, et al. Practice parameters for the management of Clostridium difficile infection. Dis Colon Rectum. 2015;58(1):10-24. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000289.

9. Gheys VK, Wills JS, Uppot RN. Pseudomembranous colitis imaging. [Internet] [Updated 2019 Apr 28]. Available from: https://emedicine.medscape.com/article/366987.

10. Guerri S, Danti G, Frezzetti G, Lucarelli E, Pradella S, Miele V. Clostridium difficile colitis: CT findings and differential diagnosis. La Radiologia Medica. 2019;124(12):1185-98. Available from: https://doi.org/10.1007/s115447-019-01066-0.

11. Crobach MJT, Baktash A, Duszenko N, Kuijper EJ. Diagnostic guidance for C. difficile infections. Adv Exp Med Biol. 2018;1050:27-44. DOI: 10.1007/978-3-319-72799-8_3.

12. Wiener-Well Y, Kaloti S, Hadas-Halpern I, Munter G, Yinnon AM. Ultrasound diagnosis of Clostridium difficile-associated diarrhea. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2015;34:1975-78. DOI 10.1007/s10096-015-2439-1.

13. Sung Eun Ahn, Sung Kyoung Moon, Dong Ho Lee, Seong Jin Park, Joo Won Lim, Hyun Cheol Kim, et al. Sonography of Gastrointestinal Tract Diseases. J Ultrasound Med. 2016;35(7):1543-71. DOI: 10.7863/ultra.15.09038.

14. Ludolph T, Schmidt-Wilcke HA. Ultrasound diagnosis of pseudomembranous colitis. Dtsch Med Wochenschr. 2000;125(24):750-4. DOI: 10.1055/s-2007-1024490.

Відомості про авторів

Вовчик Ольга Ігорівна – асистент кафедри інфекційних хвороб, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна.

Зінчук Олександр Миколайович – д-р. мед. наук, професор, завідувач кафедри інфекційних хвороб, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна.

Сведения об авторах

Вовчик Ольга Игоревна – ассистент кафедры инфекционных болезней, Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, г. Львов, Украина.

Зинчук Александр Николаевич – д-р. мед. наук, профессор, заведующий кафедрой инфекционных болезней, Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, г. Львов, Украина.

Information about the authors

Vovchik O. I. – assistant of the Department of Infectious Diseases, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine.

Zinchuk O.M. – MD, Professor, Head of the Department of Infectious Diseases, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine.

Надійшла до редакції 23.09.2020

Рецензент — проф. Булик Р.Є

© О.І. Вовчик, О.М. Зінчук, 2020