

DOI: [https://doi.org/10.34287/MMT.1\(48\).2021.3](https://doi.org/10.34287/MMT.1(48).2021.3)**В. В. Новак, В. О. Бєлінська**Державний заклад «Запорізька медична академія післядипломної освіти Міністерства охорони здоров'я України»
Запоріжжя, Україна**V. V. Novak, V. O. Belinska**State institution «Zaporozhye Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of Ukraine»
Zaporozhye, Ukraine

АНТИБАКТЕРІАЛЬНА ТЕРАПІЯ ПІОГЕННИХ АБСЦЕСІВ ПЕЧІНКИ

Antibacterial therapy of pyogenic liver abscesses

Резюме

Мета дослідження. Вивчити особливості мікробного пейзажу, розробити алгоритм антибактеріальної терапії у хворих з піогенними абсцесами печінки. Довести ефективність розробленого алгоритму при лікуванні таких хворих.

Матеріали та методи. Проаналізовані результати лікування 79 хворих з піогенними абсцесами печінки. Середній вік пацієнтів склав $48,4 \pm 4,7$ роки, при чому переважали чоловіки (62,9%). Критерієм включення була наявність піогенних абсцесів печінки, критеріями виключення – холангіогенні та специфічні абсцеси. Основну групу склали 44 пацієнта прооперованих малоінвазивними технологіями на основі сучасних методів діагностики. Вони отримували комплексну консервативну терапію, яка враховувала й антибактеріальне лікування за розробленим алгоритмом.

Тактика оперативного лікування 35 пацієнтів контрольної групи не відрізнялася від основної. За віком, статтю, супутньою патологією, тяжкістю захворювання та результатами мікробіологічного дослідження групи достовірно не відрізнялися.

Результати. За кількістю висіву мікроорганізмів з гнійного осередку переважала моноінфекція – 86,4–88,6% випадків, яка була представлена здебільшого аеробами. Більшість з них були факультативно-анаеробні бактерії роду *Enterobacteriaceae*, а саме *Kl. pneumoniae* – 34,1–40,1%.

Менше ніж у чверті хворих (11,4–13,6%) виділені культури представлені мікробними асоціаціями – аеробно-анаеробні та аеробно-аеробні. Проте переважала аеробно-аеробна інфекція – 75,0–83,3%.

У 5,7–6,8% хворих виділялися MRSA штами стафілококів. Лікування починали з першого

Abstract

Purpose of the study. To study the features of the microbial landscape, to develop an algorithm for antibacterial therapy in patients with pyogenic liver abscesses. Prove the effectiveness of the developed algorithm in the treatment of such patients.

Materials and methods. The results of treatment of 79 patients with pyogenic liver abscesses were analyzed. The mean age of patients was $48,4 \pm 4,7$ years, with men predominating (62,9%). The inclusion criterion was the presence of pyogenic liver abscesses, the exclusion criteria were cholangiogenic and specific abscesses. The main group consisted of 44 patients operated on minimally invasive technologies based on modern diagnostic methods. They received a comprehensive conservative therapy, which took into account antibacterial treatment according to the developed algorithm.

The tactics of surgical treatment of 35 patients in the control group did not differ from the main one. The groups did not differ significantly in age, sex, comorbidity, severity of the disease and the results of microbiological examination.

Results. The number of inoculations of microorganisms from the purulent center was dominated by mono-infection – 86,4–88,6% of cases, which was mostly aerobic. Most of them were facultative anaerobic bacteria of the genus *Enterobacteriaceae*, namely *Kl. pneumoniae* – 34,1–40,1%.

Less than a quarter of patients (11,4–13,6%) isolated cultures are represented by microbial associations – aerobic-anaerobic and aerobic-aerobic. However, aerobic-aerobic infection prevailed – 75,0–83,3%.

MRSA strains of staphylococci were isolated in 5,7–6,8% of patients. Treatment began on the

дня госпіталізації. Одразу призначали емпіричне лікування з подальшою заміною антибіотика, при необхідності, за результатами мікробіологічного дослідження та визначення чутливості виділених культур.

За даними мікробіологічних досліджень, у хворих на АП більшість виділених мікроорганізмів (71,4–90,9%) мали чутливість до лінезаліду та тайгекліну. Ці антибактеріальні препарати були препаратами резерву та призначали в край важких випадках при відсутності чутливості до інших препаратів. Ефективність лікування оцінювали по клінічним даним та поліпшенню лабораторних показників (нормалізація температури тіла і лейкоцитарної формули).

Висновок. Проведення адекватної комбінованої антибіотикотерапії хворим на АП за розробленими алгоритмами, поряд з оперативним втручанням, дозволило скоротити терміни одужання пацієнтів: на 2–3 добу нормалізація температури тіла ($t = 5,66176$; $P < 0,000001$) та лейкоцитарної формули ($t = 8,56860$; $P < 0,000001$) пацієнтів основної групи у порівнянні з пацієнтами контрольної. В свою чергу, це сприяло вірогідному скороченню тривалості перебування хворого в стаціонарі на 3 доби ($t = 3,95561$; $P = 0,000116$).

Ключові слова: абсцес печінки, ультразвукова семіотика, інтервенційна сонографія, класифікація абсцесів, антибіотикотерапія.

first day of hospitalization. Empirical treatment was immediately prescribed, followed by antibiotic replacement, if necessary, based on the results of microbiological examination and determination of the sensitivity of the isolated cultures. According to microbiological studies, in patients with AP most of the isolated microorganisms (71,4–90,9%) were sensitive to linezolid and tigecycline. These antibacterial drugs were reserve drugs and were prescribed in extremely severe cases in the absence of sensitivity to other drugs. The effectiveness of treatment was evaluated by clinical data and improvement of laboratory parameters (normalization of body temperature and leukocyte formula).

Conclusion. Carrying out adequate combined antibiotic therapy for patients with AP according to the developed algorithms, along with surgery, allowed to reduce the recovery time of patients: for 2–3 days normalization of body temperature ($t = 5,66176$; $P < 0,000001$) and leukocyte formula ($t = 8,56860$; $P < 0,000001$) patients of the main group in comparison with control patients. In turn, this contributed to a probable reduction in the length of stay of the patient in the hospital for 3 days ($t = 3,95561$; $P = 0,000116$).

Keywords: liver abscess, ultrasound semiotics, sonography intervention, classification of abscesses, antibiotic therapy.

ВСТУП

Абсцес печінки (АП) – це обмежене скупчення гною в паренхімі печінки з вогнищем літичного розплавлення тканини в центрі, що виникає внаслідок інвазії мікрофлори або паразитів. АП є важким поліетіологічним захворюванням, частота якого в загальному хірургічному стаціонарі має чітку тенденцію до збільшення. Щорічно серед хворих з хірургічною патологією гепатобіліарної зони госпіталізується від 0,5 до 2–3% пацієнтів з гнійниками печінки [1, 2].

Розвиток АП супроводжується високим ризиком виникнення важких ускладнень (перитоніт, сепсис). Інфекція поширюється прямим шляхом (відкрита травма), гематогенним шляхом і через жовчні ходи. За етіологією розрізняють бактеріальні, паразитарні, грибкові та специфічні АП. Причому за даними різних авторів частіше зустрічаються бактеріальні абсцеси печінки [4].

За даними більшості дослідників, летальність при мікробних абсцесах висока (2–3,2%) і досягає 20–22% при множинних ураженнях.

Незважаючи на все більш широке використання малоінвазивних методик, оперативне лікування супроводжується високим ризиком гнійно-септичних післяопераційних ускладнень, що пов'язано з високою патогенністю мікрофлори і зниженою резистентністю у хворих

з бактеріальними абсцесами печінки [5, 7].

Обов'язковим критерієм для досягнення максимальної ефективності малоінвазивних методів лікування є усунення первинного джерела гнійної інфекції [8].

В даний час після установки діагнозу АП негайно починається медикаментозна терапія комбінацією антибіотиків. Надалі проводиться корекція антибіотикотерапії з урахуванням чутливості виділеної мікрофлори. Іноді в лікуванні АП досить призначення тільки консервативної антибактеріальної терапії без подальшого оперативного лікування. Дана тактика лікування можлива, якщо розміри гнійників не перевищують 30 мм.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Вивчити особливості мікробного пейзажу, розробити алгоритм антибактеріальної терапії у хворих з піогенними абсцесами печінки. Довести ефективність розробленого алгоритму при лікуванні таких хворих.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Проаналізовані результати лікування 79 хворих з піогенними абсцесами печінки, що перебували на лікуванні в І хірургічному відділенні

КНП «Міська лікарня № 3» м. Запоріжжя за період 2019–2020 роки. Середній вік пацієнтів склав $48,4 \pm 4,7$ роки, при чому переважали чоловіки (62,9%).

Критерієм включення була наявність піогенних абсцесів печінки, критеріями виключення – холангіогенні та специфічні абсцеси.

Тривалість захворювання до моменту госпіталізації складала в середньому $10 \pm 3,4$ днів. Стан всіх хворих оцінювався як середньої важкості та важкий, госпіталізація здійснювалася за невідкладними показами. Лабораторно-біохімічне обстеження обов'язково доповнювалось визначенням вмісту прокальцитоніну, С-реактивного білку, лужної фосфатази. Всі операції проведені в 1–2 добу з моменту надходження хворого. Основним методом діагностики було УЗД для визначення показів і способу операції, моніторингу післяопераційного періоду. КТ проведена у 10 (14,2%) хворих у складних клінічних випадках для диференціальної діагностики та визначення етіології захворювання.

Мікробіологічні дослідження видового складу збудників та їх чутливість до антибіотиків проведено всім хворим під час операції та в динаміці післяопераційного періоду.

Основну групу склали 44 пацієнта прооперованих малоінвазивними технологіями на основі сучасних методів діагностики. Вони отримували комплексну консервативну терапію, яка враховувала й антибактеріальне лікування за розробленим алгоритмом.

Тактика оперативного лікування 35 пацієнтів контрольної групи не відрізнялася від основної. Проте антибактеріальна терапія проводилася їм за загальновідомими схемами.

За віком, статтю, супутньою патологією, тяжкістю захворювання та результатами мікробіологічного дослідження групи достовірно не відрізнялися ($P > 0,05$).

Для статистичного аналізу використовували методи описової статистики. При порівнянні якісних ознак використовували критерій χ^2 . У тому випадку, якщо число очікуваного явища було менше 10 хоча б в одній клітинці, при аналізі чотирьохпольної таблиці розраховували кри-

терій χ^2 з поправкою Йейтса, при числі явища менше 5 – точний критерій Фішера. Критичний рівень статистичної значущості в роботі прийнятий за 0,05.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Основними скаргами пацієнтів як основної групи, так і групи порівняння були підвищення температури тіла – 100% в обох групах, больовий синдром – 95,5% в основній та 94,3% у групі порівняння, озноб – 84,1% та 85,7% і симптоми загальної гнійної інтоксикації – 20,5% та 20,0% відповідно. В лабораторних та біохімічних аналізах пацієнтів спостерігався лейкоцитоз із зсувом лейкоцитарної формули вліво, помірна анемія, підвищення ШОЕ, підвищення ферментів печінки. За скаргами та лабораторними показниками групи достовірно не відрізнялися ($P > 0,05$).

Загальний стан хворих був задовільним у 9,1% в основній групі та у 11,4% у групі порівняння, у 59,1% та 60,0% пацієнтів він мав середній ступінь тяжкості. Тяжкий снат спостерігався у 31,8% хворих основної групи та 28,6% групи порівняння. У 6,8% та 5,7% пацієнтів відповідно спостерігався розвиток сепсису. За тяжкістю загального стану статистичної різниці між групами не було ($P > 0,05$).

Всі пацієнти обох груп були оперовані. На основі інформативності УЗД і аналізу їх динаміки від перших ознак локального запального процесу в печінці до кінцевої стадії формування піогенної капсули були виділені чотири класифікаційні ознаки розвитку абсцесів: I стадія – локальні запальні зміни паренхіми без її деструкції; II стадія – деструктивні зміни паренхіми без ознак чітких кордонів; III стадія – чіткі кордони деструктивних змін з невираженою капсулою; IV стадія – формування капсули з повною деструкцією тканин. В залежності від стадії була обрана оперативна тактика лікування.

Дренування абсцесів за допомогою інтервенційної сонографії виконувалися на всіх стадіях розвитку абсцесу. Статистичної різниці між хворими основної групи та групи порівняння, оперованих за цією методикою не було ($P > 0,05$).

Таблиця 1

Оперативні втручання за допомогою інтервенційної сонографії у хворих на АП в залежності від стадії розвитку абсцесу

Стадія формування абсцесу	ІС				Р	χ^2 , критерій Фішера
	Група порівняння, n = 26		Основна група, n = 32			
	абс.	%	абс.	%		
I стадія	4	15,3	5	15,6	0,6350	0,6350
II стадія	5	19,2	7	21,9	0,9373	0,01
III стадія	10	38,6	12	37,5	0,9402	0,01
IV стадія	7	26,9	8	25,0	0,8925	0,02

Примітка: * – різниця між групами статистично вірогідна, $P < 0,05$

Частині хворих, які мали III та IV стадію абсцесу, дренування виконувалося за допомогою лапароскопічних методик. Основна та група

порівняння статистично не відрізнялися за цією ознакою ($P > 0,05$).

Таблиця 2

Лапароскопічні операції у хворих на АП в залежності від стадії розвитку абсцесу

Стадія формування абсцесу	Лапароскопія				P	χ^2 , критерій Фішера
	Група порівняння, n = 9		Основна група, n = 12			
	абс.	%	абс.	%		
III стадія	6	66,7	7	58,4	0,5279	0,5279
IV стадія	3	33,3	5	41,6		

Примітка: * – різниця між групами статистично вірогідна, $P < 0,05$

Антибактеріальну терапію призначали хворим обох груп. Лікування починали з першого дня госпіталізації. Одразу призначали емпіричне лікування з подальшою заміною антибіотика, при необхідності, за результатами мікробіологічного дослідження та визначення чутливості виділених культур. За кількістю висіву мікроорганізмів з гнійного осередку переважала моноінфекція – 86,4–88,6% випадків, яка була представлена здебільшого аеробами. Більшість з них були факультативно-анаеробні бактерії роду Enterobacteriaceae,

а саме Kl. pneumoniae – 34,1–40,1%.

Менше ніж у чверті хворих (11,4–13,6%) виділені культури представлені мікробними асоціаціями – аеробно-анаеробні та аеробно-аеробні. Проте переважала аеробно-аеробна інфекція – 75,0–83,3%.

У 5,7–6,8% хворих виділялися MRSA штами стафілококів.

Частота висіву мікроорганізмів у хворих основної групи та групи порівняння вірогідно не відрізнялися ($P > 0,05$) (табл. 3).

Таблиця 3

Частота висіву мікроорганізмів у хворих на АП

Мікроорганізм	Частота виділення збудників				P	χ^2 , критерій Фішера
	Група порівняння, n = 35		Основна група, n = 44			
	абс.	%	абс.	%		
Моноінфекція	31	88,6	38	86,4	0,5228	0,5228
Факультативно-анаеробні роду Enterococcus						
E. faecalis	6	17,1	8	18,2	0,8599	0,03
Факультативно-анаеробні роду Staphylococcus						
S. aureus MRSA	2	5,7	3	6,8	0,6087	0,6087
Анаеробні бактерії родини Peptostreptococcaceae						
Peptostreptococcus spp.	3	8,6	5	11,4	0,4916	0,4916
Факультативно-анаеробні роду Enterobacteriaceae						
Kl. pneumoniae	14	40,1	21	34,1	0,4922	0,47
Аеробні бактерії родини Pseudomonaceae						
Ps. Aeruginosa	4	11,4	5	11,4	0,6311	0,6311
Факультативно-анаеробні бактерії роду Clostridium						
Clostridium spp.	2	5,7	2	4,5	0,6011	0,6011
Змішана інфекція	4	11,4	6	13,6	0,5228	0,5228
Аеробно-анаеробна	3	8,5	5	11,3	0,4916	0,4916
Аеробно-аеробна	1	2,9	1	2,3	0,6930	0,6930

За даними мікробіологічних досліджень, у хворих на АП більшість виділених мікроорганізмів (71,4–90,9%) мали чутливість до лінезаліду та тайгецикліну. Ці антибактеріальні препарати були препаратами резерву та призначали в край

важких випадках при відсутності чутливості до інших препаратів.

Чутливість виділених культур у хворих основної групи та групи порівняння статистично не відрізнялися ($P > 0,05$) (табл. 4).

Таблиця 4

Чутливість виділених мікроорганізмів у хворих на АП

Антибактеріальний препарат	Чутливість виділених мікроорганізмів				P	χ^2 , критерій Фішера
	Група порівняння, n = 35		Основна група, n = 44			
	абс.	%	абс.	%		
Лінезолід	25	71,4	32	72,7	0,8982	0,02
Тайгециклін	31	88,6	40	90,9	0,5084	0,5084
Цефалоспорини 3, 4 покоління	6	17,1	8	18,2	0,8599	0,03
Карбапенеми	18	51,4	24	54,5	0,7827	0,08
Кліндаміцин, Лінкоміцин	3	8,6	4	9,1	0,6279	0,6279
Амікацин, Тобраміцин	7	20,0	9	20,5	0,8167	0,05
Фторхінолони 2 покоління Ципрофлоксацин	10	28,6	12	27,3	0,8982	0,02
Фторхінолони 3 покоління Левовфлоксацин	5	14,3	6	13,6	0,8070	0,06

Примітка: * – різниця між групами статистично вірогідна, $P < 0,05$

Підсумкове число спостережень у таблиці 4 не дорівнює 100%, тому що деякі мікроорганізми були чутливі до декількох антибактеріальних препаратів.

На кафедрі постійно ведеться моніторинг мікробіологічних даних, тож на основі попередніх досліджень, досліджень у даних груп хворих та з урахуванням анамнезу (чи приймав пацієнт антибактеріальні препарати до госпіталізації) розроблено алгоритм емпіричної антибактеріальної терапії хворих на піогенні АП до отримання результатів мікробіологічного дослідження.

Пацієнти з I–II стадіями АП мали короткий термін захворювання та більш легкий перебіг. Більшість з них мали чутливість до ципрофлоксацину та метронідазолу. Але деякі пацієнти на догоспітальному етапі вже приймали антибактеріальні препарати, тому потребували посилення АБ терапії, щоб уникнути резистентності мікрофлори в осередку. Тому хворим, які не отримували АБ препаратів до госпіталізації, призначали ципрофлоксацин у комбінації з метронідазолом. Пацієнтам, які приймали АБ препарати на догоспітальному етапі, призначали меропенем (рис. 1).

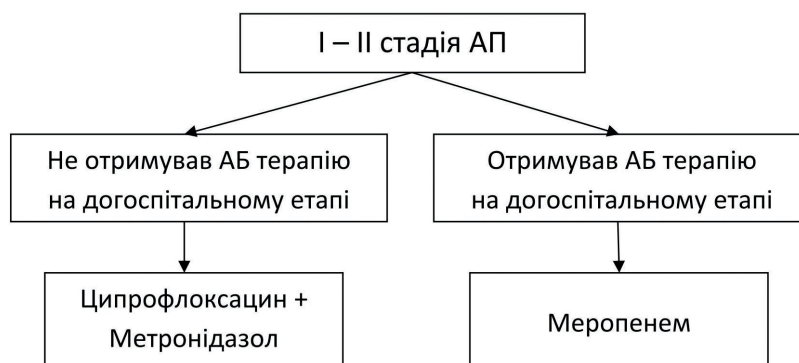


Рис. 1. Алгоритм АБ терапії хворих з I–II стадіями АП

Хворі з II–III стадіями АП мали важчий перебіг захворювання, який у більшості випадках ускладнювався розвитком сепсису. Таким пацієнтам одразу призначали карбапенеми,

а при наявності сепсису – у поєднанні з лінезолідом. При ризику MRSA починали лікування тайгецикліном (рис. 2).

Наряду з АБ терапією усі хворі отримували

дезінтоксикаційну та підтримуючу терапію.

Лікування хворих основної групи проводили за алгоритмом, а пацієнти групи порівняння лікувалися за стандартними схемами.

Після отримання результатів мікробіологічного дослідження, хворому продовжували або

змінювали антибактеріальну терапію вже згідно чутливості виділених мікроорганізмів. Проте при аналізі ефективності емпіричної терапії за розробленим алгоритмом у 89,3% пацієнтів флора була чутливою до призначеного препарату.

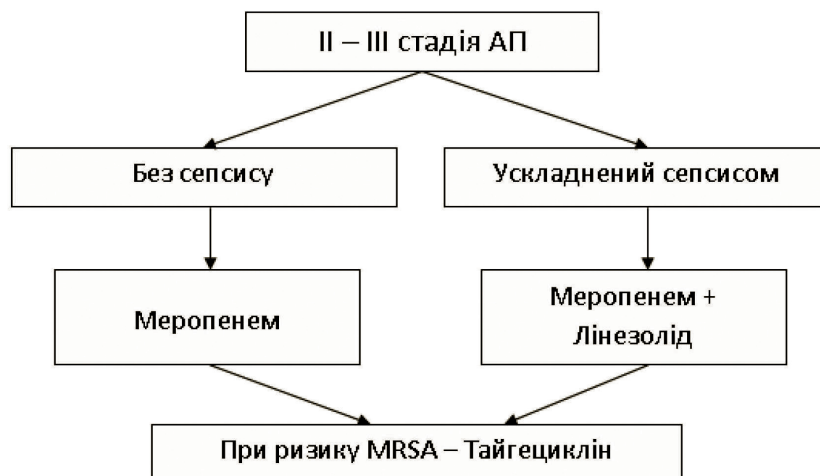


Рис. 2. Алгоритм АБ терапії хворих з II–III стадіями АП

Ефективність лікування, в тому числі і антибактеріальної терапії, оцінювали по клінічним даним та поліпшенню лабораторних показників (нормалізація температури тіла і лейкоцитарної формули).

Температури тіла у хворих основної групи нормалізувалися на 3–4 добу після початку лікування, у хворих групи порівняння гіпертермія спостерігалась вірогідно довше – до 5–6 діб ($t = 5,66176$; $P < 0,000001$) (табл. 5).

Таблиця 5

Нормалізація температури тіла у хворих на АП

Показник	Група порівняння, n = 35	Основна група, n = 44	P	t
Доба нормалізації температури тіла	$3,90 \pm 0,13$	$5,06 \pm 0,16^*$	$< 0,000001$	5,66176

Примітка: * – різниця між групами статистично вірогідна, $P < 0,05$

Зміни в лейкоцитарній формулі теж вірогідно швидше приходили до норми у пацієнтів основної групи на 4–5 добу від початку стаціонарного ліку-

вання, у порівнянні з контрольною – на 5–6 добу ($t = 8,56860$; $P < 0,000001$) (табл. 6).

Таблиця 6

Нормалізація лейкоцитарної формули у хворих на АП

Показник	Група порівняння, n = 35	Основна група, n = 44	P	t
Доба нормалізації лейкоцитарної формули	$4,30 \pm 0,12$	$6,09 \pm 0,17^*$	$< 0,000001$	8,56860

Примітка: * – різниця між групами статистично вірогідна, $P < 0,05$

Крім вище зазначених показників, також оцінювали тривалість стаціонарного лікування хворих на піогенні АП. Середній ліжко-день основної

групи пацієнтів був статистично коротший ніж у групі порівняння і складав $16,15 \pm 0,53$ днів проти $19,20 \pm 0,54$ ($t = 3,95561$; $P = 0,000116$).

Тривалість лікування у хворих на АП

Показник	Група порівняння, n = 35	Основна група, n = 44	P	t
Середній ліжко-день	16,15 ± 0,53	19,20 ± 0,54*	0,000116	3,95561

Примітка: * – різниця між групами статистично вірогідна, $P < 0,05$

ВИСНОВКИ

Проведення адекватної комбінованої антибіотикотерапії хворим на АП за розробленими алгоритмами, поряд з оперативним втручанням, дозволило скоротити терміни одужання пацієнтів: на 2–3 добу нормалізація темпера-

тури тіла ($t = 5,66176$; $P < 0,000001$) та лейкоцитарної формули ($t = 8,56860$; $P < 0,000001$) пацієнтів основної групи у порівнянні з пацієнтами контрольної. В свою чергу, це сприяло вірогідному скороченню тривалості перебування хворого в стаціонарі на 3 доби ($t = 3,95561$; $P = 0,000116$).

ЛІТЕРАТУРА

1. Шапринський В.О. Абсцеси печінки: діагностика та підходи до лікування / В. М. Макаров, О. А. Камінський // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2019. – № 2 – С. 8–10.
2. Бушланов П. С. Современные тенденции в лечении абсцессов печени / П. С. Бушланов, П. В. Мерзликин, Е. М. Семичев, А. Н. Байков // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. – 2018. – № 6 – С. 87–90.
3. Бойко В. В. Лікування абсцесів печінки / Р. М. Смачило, О. М. Тищенко, О. В. Малюштан, Є. В. Мушенко // Оригінальні дослідження. – 2018. – № 2 – С. 10–15.
4. Кутовой А. Б. Опыт лечения абсцессов печени / А. А. Клишин, С. О. Косильников, К. В. Кравченко, С. А. Тарнопольский // Клиническая медицина. – 2018. – № 2 – С. 59–62.
5. Поляцко К. Г. Гострі бактеріальні абсцеси печінки: особливості діагностики та лікування // Шпитальна хірургія. – 2016. – № 1 – С. 79–81.
6. Ontanilla G. Liver abscess due to *Klebsiella pneumoniae* and its relation to colon lesions / G. Ontanilla, J. M. Herrera, J. M. Alcívar [et al.] // Rev. Esp. Enferm. Dig. – 2015. – V. 107 (1). – P. 51–52.
7. Otto M. dos S. Pyogenic liver abscess: Diagnostic and therapeutic management / M. dos S. Otto, H. S. Lunardelli and A. F. Ribeiro-Junior Marcelo // Arq Bras Cir Dig. – 2016. – V. 29 (3). – P. 194 – 197.
8. Ontanilla G. Liver abscess due to *Klebsiella pneumoniae* and its relation to colon lesions / G. Ontanilla, J. M. Herrera, J. M. Alcívar [et al.] // Rev. Esp. Enferm. Dig. – 2015. – V. 107 (1). – P. 51–52.
9. Prognostic Factors and Visual Outcomes of Pyogenic Liver Abscess-Related Endogenous *Klebsiella pneumoniae* Endophthalmitis: A 20 year retrospective review / Chen YH, Li YH, Lin YJ, Chen YP, Wang NK, Chao AN, Liu L, Wu WC, Lai CC, Chen TL, Chen KJ // Sci Rep. 2019 Jan 31; 9 (1) : 1071.
10. Liver abscess caused by Gram-negative spiral bacilli / Hagiya H, Kimura K, Nishi I, Tomono K // JMM Case Rep. 2018 Jun 8; 5 (7).
11. The impact of previous abdominal surgery on clinical characteristics and prognosis of pyogenic liver abscess: A 10-year retrospective study of 392 patients / Zhang J, Du Z, Bi J, Wu Z, Lv Y, Zhang X, Wu R. // Medicine (Baltimore). 2018 Sep; 97 (39).

Стаття надійшла до редакції 16.02.2021