DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2021.17

О. В. Котов, В. І. Десятерик, С. П. Міхно

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», м. Кривий Ріг

© Колектив авторів

РЕЗИСТЕНТНІСТЬ МІКРОФЛОРИ ПРИ ВНУТРІШНЬООЧЕРЕВИННИХ ІНФЕКЦІЯХ ТА ПЕРИТОНІТІ

Реферат. *Мета дослідження* — вивчити зміни мікрофлори та чутливість виділених штамів до антибіотиків з використанням методів бактеріологічних досліджень при внутрішньоочеревинних інфекціях та перитоніті для визначення їх резистентності та планування антибіотикотерапії.

Результати та їх обговорення. У роботі наведені дані ретроспективного аналізу результатів досліджень мікрофлори та її резистентності при внутрішньоочеревинних інфекціях (ВЧІ) та перитоніті за 2 періоди: І період — з січня 2007 по грудень 2008 р., ІІ період — з січня 2018 по грудень 2019 рр. Відмінність ІІ періоду від І полягала у зростанні кількості окремих патогенних штамів мікроорганізмів. Так, кількість штамів *Klebsiella spp.* зросла із 13,8 % до 23,8 %, що в абсолютній кількості від їх загального числа склало 73,5 %, посівши друге місце в загальній структурі серед патогенів, що висівалися при ВЧІ та перитоніті. Також, збільшилась кількість штамів *Staphylococcus spp.*, *Enterobacter spp., Acinetobacter spp.* на 2,4–5,8 % відповідно. Серед штамів *Klebsiella spp., E.coli та Staphylococcus spp.* збільшилась кількість полі- та мультирезистентних форм. Так, кількість таких форм серед *Klebsiella spp.* збільшилась із 19,2 до 44,5 %, *Staphylococcus spp.* – із 43,8 до 67,1 %, *E. coli* із 18,2 до 23,5 % відповідно.

Висновки. За останні 10 років, при ВЧІ та перитоніті найбільш помітними були зміни патогенних штамів *Klebsiella spp.*, *Staphylococcus spp.* та *Acinetobacter spp.* Полірезистентні штами переважно були чутливими до карбапенемів, напівсинтетичних уреїдопеніцилінів, аміноглікозидів, гликопептидів, оксазалідінонів, похідних фосфонової кислоти. За умов змін мікробного пейзажу, які відбувалися протягом останнього десятиліття при ВЧІ та перитоніті, збільшення на цьому тлі кількості полі- та мультирезистентних форм патогенних мікроорганізмів, вибір антибіотиків для проведення раціональної терапії повинен базуватись виключно на даних бактеріоскопії та антибіотикограми.

Ключові слова: *внутрішньоочеревинна інфекція, перитоніт, резистентність, антимікробна терапія.*

Вступ

В останні роки, проблема резистентності мікрофлори набула особливо актуального значення [1]. Актуальність проблеми підвищується на тлі зростання резистентних та появи мультирезистентних штамів грампозитивних і грамнегативних мікроорганізмів, не раціонального використання лікарями антибіотиків та відсутності системних досліджень з цих питань в більшості лікувальних закладів країни [2]. Внутрішньоочеревинні інфекції (ВЧІ) в цьому контексті не є виключенням, а їх особливістю є те, що вони виникають не тільки внаслідок безпосереднього потрапляння мікроорганізмів з шлунково-кишкового тракту до черевної порожнини, а і шляхом транслокації [3, 4]. Як в першому, так і другому варіантах в гнійному осередку концентруються багато різних мікроорганізмів. В більшості випадків, висіваючи один, або кілька патогенетичних («головних, ведучих») мікроорганізмів ми призначаємо направлену антибіотикотерапію, забуваючи про те, що для деяких мікроорганізмів з цього осередка призначена нами терапія є не більше, ніж фактор селекції. Про такий можливий сценарій перебігу тяжкої хірургічної інфекції хірургу слід завжди пам'ятати. Тяжкий абдомінальний сепсис супроводжується розвитком синдрому поліорганної недостатності, в основі якого знаходиться абдомінально-компресійний синдром та синдром ентеральної недостатності. Раціональна антибіотикотерапія в сукупнос-

ті зі своєчасною діагностикою та хірургічним лікуванням здатні зупинити цей патологічний процес, даючи хворому надію вижити. Одна з найбільш складних проблем сучасної хірургії — абдомінальний сепсис, який ускладнює перебіг ВЧІ, якою би вона не була: локальною чи розповсюдженою, в межах одного або двох органів або за його (їх) межами [5, 6, 7]. Тяжкий абдомінальний сепсис супроводжується розвитком синдрому поліорганної недостатності, в основі якого знаходиться абдомінально-компресійний синдром та синдром ентеральної недостатності. Раціональна антибіотикотерапія в сукупності зі своєчасною діагностикою та хірургічним лікуванням здатні зупинити цей патологічний процес, даючи хворому надію вижити. Успішне лікування ускладненої або не ускладненої сепсисом ВЧІ складається з двох основних складових: раціональної антимікробної терапії та своєчасної й повноцінної хірургічної санації джерела інфекції. Основою раціональної антибіотикотерапії є дотримання цілої низки правил, в тому числі й з вибору антибіотика для проведення емпіричної терапії. Цей вибір повинен бути побудований не тільки на даних літератури, які є орієнтовними, а й на даних бактеріологічного паспорту конкретного лікувального закладу [8]. Для цього кожен лікувальний заклад повинен проводити власний аналіз мікробного пейзажу основних нозологічних форм ВЧІ, визначення провідних збудників та їх чутливості (резистентності) до антибіотиків [9, 10].

Мета досліджень

Вивчити зміни мікрофлори та чутливість виділених штамів до антибіотиків з використанням методів бактеріологічних досліджень при внутрішньоочеревинних інфекціях та перитоніті для визначення їх резистентності та планування антибіотикотерапії.

Матеріали та методи досліджень

Проведено ретроспективний аналіз результатів засівів матеріалу, взятого із внутрішньоочеревинних гнояків, черевної порожнини у хворих з перитонітом, які перебували на лікуванні у хірургічній клініці кафедри хірургії, травматології та ортопедії ФПО за 2 періоди: І період — з січня 2007 по грудень 2008 р., ІІ період — з січня 2018 по грудень 2019 рр. У І періоді був взятий та досліджений матеріал у 246 хворих, у ІІ періоді — у 315. За структурою хірургічної патології та кількістю виконаних досліджень розподіл був наступним. Гострий деструктивний апендицит: в І періоді досліджено матеріал у 122 хворих, в ІІ — у 168. При гострому деструктивному холециститі, холангіті, відповідно у 24 та 27, при гострому деструктивному панкреатиті і його ускладненнях — у 18 та 20, при перфоративній виразці — у 23 та 18, при гострій кишковій непрохідності — у 15 та 27, при абсцесах черевної порожнини та печінки — у 11 та 20, при іншій патології — у 33 та 35 хворих відповідно. Бактеріологічно досліджували вміст черевної порожнини, внутрішньоочеревинних гнояків, жовч, вміст дренажів, ран — у випадках нагноєння в області хірургічного втручання; кров, матеріал з умовно стерильних областей — у випадках інфекцій, перебіг яких був ускладнений сепсисом, тяжким сепсисом або септичним шоком. Виконували засіви на поживні середовища з метою отримання росту збудників для їх ідентифікації та визначення чутливості до антибіотиків. Користувалися диско-дифузійним методом з набором дисків, що відповідали виділеним групам мікроорганізмів. Період інкубації становив повних 24 години.

До часу отримання результатів засівів, хворим з ВЧІ призначали емпіричну антибактеріальну терапію. Антибіотики обирали з урахуванням діагнозу (локалізація і характер первинного осередку інфекції), анамнезу хворого, клінічного перебігу захворювання, передбачуваних збудників та їх прогнозованої чутливості до антибіотиків у відповідності із клінічними рекомендаціями EUCAST (версія 2.0, 3.0, 3.1) та даними інфекційного паспорту відділення, лікарні. Результат призначеної емпіричної терапії оцінювали протягом трьох діб. Саме через три доби за результатами засівів при необхідності проводили першу корекцію терапії. У випадках наявної позитивної клінічної динаміки протягом цих перших трьох діб емпіричної терапії антибіотикотерапію продовжували тим же, або тими же препаратами. При відсутності позитивної клінічної динаміки проводили заміну антибіотиків, а головним орієнтиром для призначення тих чи інших нових препаратів були дані отриманої з лабораторії антибіотикограми. Антибіотики використовували як з лікувальною, так із профілактичною метою. У випадках катаральних уражень органів при наявності серозного випоту в черевній порожнині, при перфоративних виразках шлунку та ДПК в ранні строки і т. п. антибіотики призначали профілактично в режимі ультракороткої однієї дози або коротких трьох доз у межах однієї доби. У випадках деструктивних, гнійних та гнійно-некротичних уражень органів обмеженого або поширеного характеру з перитонітом або без, з сепсисом, тяжким сепсисом або септичним шоком призначали антибактеріальну терапію, тривалість якої у кожному з випадків була різною, у відповідності до відомих критеріїв [6].

Результати досліджень та їх обговорення

В І періоді дослідження позитивними виявилися результати засівів у 188 хворих (із 246), у ІІ періоді — у 234 (з 315). У ІІ періоді збільшилась кількість засівів, висіваємось завдяки розширенню показів до відбору матеріалу. Так, наприклад, відбір матеріалу виконували при апендицитах, які супроводжувались серозним випотом в черевну порожнину, при перфоративних виразках у строки до 6 годин від захворювання і т.п. Такий підхід дозволив при виникненні інфекційних післяопераційних ускладнень своєчасно корегувати антибактеріальну терапію.

Встановлено, що як в першому, так і в другому періодах дослідження основними збудниками інфекційного процесу у хворих з ВЧІ були: *E.coli, Klebsiella spp., Staphylococcus spp., Enterococcus spp., Candida spp., P.aeruginosa, Enterobacter spp., Acinetobacter spp., Citrobacter spp, Bacteroides spp, Proteus spp.* (рис. 1,2).

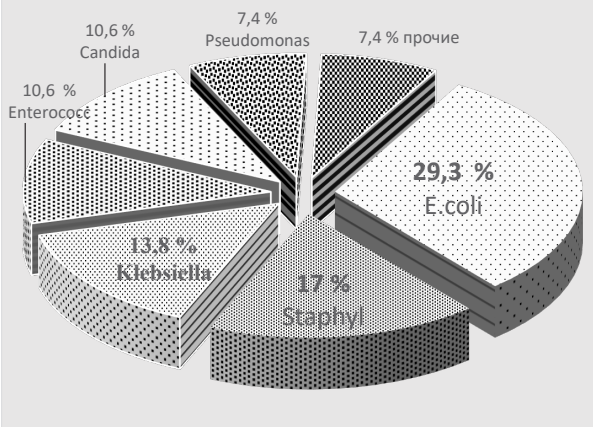

Рис. 1. Мікробний пейзаж при внутрішньоочеревинних інфекціях та перитоніті у І періоді дослідження

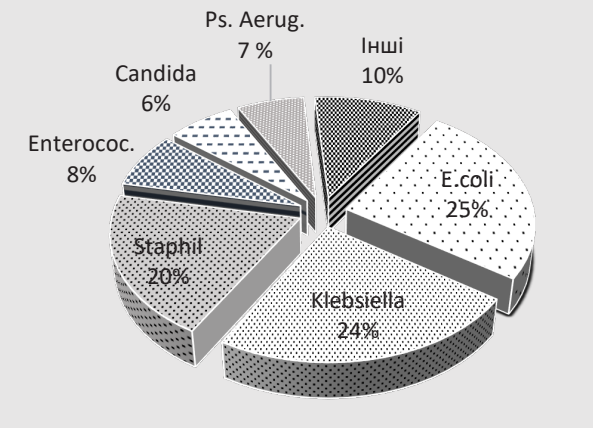

Рис. 2. Мікробний пейзаж при внутрішньоочеревинних інфекціях та перитоніті у ІІ періоді дослідження

Головна відмінність ІІ періоду від І полягала у суттєвому зростанні кількості і якості окремих мікроорганізмів. Найбільш суттєві зміни спостерігали в кількості виділених штамів *Klebsiella spp.* — 23,8 % в ІІ періоді проти 13,8 % в І; що в абсолютній кількості від їх загального числа склало 73,5 %, посівши друге місце в загальній структурі серед патогенів, що висівалися при ВЧІ та перитоніті. Таким чином, на сьогоднішній день, кожний п'ятий хворий у хірургічному відділенні з ознаками ВЧІ та перитоніту має *Klebsiella spp.* в якості основного збудника, який відіграє ключову роль як в перебігу, так і в наслідках захворювання. *З*більшилась кількість штамів *Staphylococcus spp.*, *Enterobacter spp., Acinetobacter spp.* на 2,4-5,8 % відповідно.

Разом із цим, кількість штамів *Candida spp., Enterococcus spp. та P. aeruginosa зменшилась на* 1,1–4,1 %.

Щодо резистентності, серед найбільш численної групи патогенів – штамів *E.coli*, кількість полірезистентних збільшилась у ІІ періоді в порівнянні з І із 18,2 до 23,5 %. За чутливістю цих штамів: меропенем, іміпенем, доріпенем, фосфоміцин, піперациліну тазобактам, тобраміцин.

Протягом останніх кількох років, на друге місце серед усіх патогенів при ВЧІ та перитоніті не тільки за численністю, а й за темпами появи полі- та мультирезистентних штамів вийшла *Klebsiella spp.* Так, у І періоді кількість таких штамів становила 19,2 %, а у ІІ вже 44,5 %! Така тенденція змусила говорити не просто про лікування ВЧІ, а про лікування *Klebsiella*-асоційованих ВЧІ. Таке зростання резистентності патогенних штамів *Klebsiella* відбувалося за рахунок унікальної природньої можливості до утворення біологічних плівок, як механізму виживання. Неодноразово, лікуючи хворих з цією інфекцією ми спостерігали її властивості щодо поширення в організмі людини з формуванням осередків інфекції у вигляді колоній в різних органах і частинах організму. І потім, на фоні тяжких порушень з боку імунної системи організму і, відповідно, відсутності адекватних захисних механізмів, ця інфекція себе проявляла у вигляді холангіту, циститу, пієлонефриту, тонзиліту, бронхіту, пневмонії, коліту і т.п. Таким чином, перебіг *Klebsiella*-асоційованих інфекцій частіше за все мав тенденцію до генералізації із розвитком сепсису, тяжкого сепсису та септичного шоку. Антибактеріальна терапія *Klebsiella*-асоційованих хірургічних інфекцій була дуже проблематичною, особливо у випадках, коли ця інфекція, захищаючись, швидко утворювала природній бар'єр — біологічну плівку і ставала недосяжною для антибіотиків (рис. 3).

Зразки представленого на рисунку матеріалу з поверхні дренажу були відібрані нами для проведення їх мікроскопії та на засів. У підсумку цих досліджень був виділений патогенний штам *Klebsiella pneumonia*, який за чутли-

вістю був мультирезистентним. Таким чином, ми можемо стверджувати, що коричневі плівки на поверхні дренажу були ні чим іншим, ніж специфічні біологічні плівки, які й утворює саме *Klebsiella pneumonia*. Серед антибіотиків, що були чутливими у випадках виділення із осередків інфекції полірезистентних штамів слід відмітити: меропенем, іміпенем, доріпенем, фосфоміцин, піперациліну тазобактам, тобраміцин. У випадках мультирезистентності, антибактеріальна терапія взагалі була проблематичною. В таких випадках ми застосували нове терапевтичне рішення — ефект потенціювання, коли один з антибіотиків знижував вірулентність, здатність до відчуття «кворуму» та утворення біоплівок, а інший проявляв свій антибактеріальний ефект [11].

Рис. 3. Дренаж із загальної жовчної протоки у хворої Ш., 64 років, оперованої з приводу холедохолітіазу, гнійного холангіту, з наявністю на поверхні утворень у вигляді численних коричневих плівок

Серед *Staphylococcus spp.*, які за чисельністю посідають третє місце серед усіх ВЧІ та збудників перитоніту, значно зросла кількість полірезистентних, оксацилінстійких штамів: з 43,8 % в І періоді до 67,1 % у ІІ. Чутливими препаратами були антибіотики з груп фторхінолонів, аміноглікозидів, глікопептидів, оксазалідинонів, похідних фосфонової кислоти.

Грампозитивні штами *Enterococcus spp.* були висіяні при різних формах ВЧІ та перитоніту. Ці мікроорганізми у більшості випадків, були чутливими до β-лактамів, які ми і призначали більшості хворих в якості емпіричної терапії. Полірезистентних штамів *Enterococcus spp.* у ІІ періоді досліджень при ВЧІ та перитоніті не спостерігали. Серед виділених штамів *Candida spp.* у ІІ періоді досліджень полірезистентних не виявили. Полірезистентними були кілька штамів *P. aeruginosa*, але їх чутливість співпадала із такими, як і у *E. coli*. Генералізованих форм цієї інфекції у ІІ періоді досліджень не спостерігали. У більшості хворих *P. aeruginosa* зустрічалась місцево, а її лікування, яке проводили теж місцево, виявилось успішним. Полірезистентні штами *Acinetobacter spp.* виявились чутливими до карбапенемів, аміноглікозидів, напівсинтетичних уреїдопеніцилінів.

Слід зазначити, що резистентні до антибіотиків патогенні штами з'являлись як в процесі лікування, так і по його закінченню, а в окремих випадках вже протягом перших 5–6 діб з моменту призначення терапії; при цьому мікробна флора, яку виділяли з гнійного осередку залишалася незмінною. Антибактеріальна терапія при полі- та мультирезистентності є проблематичною, тому що вона потребує чіткого мікробіологічного діагнозу, в стислі терміни і, відповідно, чітко направленої терапії. Нажаль, фактор часу в таких випадках має вирішальне значення, тому емпірична антибактеріальна терапія повинна призначатись у відповідності до рекомендованих схем, бактеріологічного паспорту відділення, лікарні, одночасно із бактеріоскопією і засівами вмісту черевної порожнини, гнояків і т.п., а її зміна на направлену (у разі потреби) повинна проводитись протягом перших 48-72 годин. Тільки за таких умов можна розраховувати на успіх лікування.

Висновки

1. За останні 10 років, при ВЧІ та перитоніті, помітною стала тенденція до змін як кількісного, так і якісного складу мікрофлори. Найбільш помітними були зміни патогенних штамів *Klebsiella spp., Staphylococcus spp.* та *Acinetobacter spp.*

2. З'явилось таке поняття як *Klebsiella*-асоційовані хірургічні інфекції, в основі якого знаходяться нові наукові дані про мультирезистентність цих патогенів, варіанти існування та поширення, що в свою чергу обумовлює необхідність змін у традиційних підходах до діагностики, лікування та профілактики.

3. Полірезистентні штами цих патогенів виявились чутливими до карбапенемів, напівсинтетичних уреїдопеніцилінів, аміноглікозидів, глікопептидів, оксазалідінонів, похідніх фосфонової кислоти, потребували своєчасної ідентифікації та направленої антибіотикотерапії.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Устойчивость к антибиотикам [Електронний ресурс]: Всемирная организация здравоохранения, 2020.Режим доступу: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance
2. Ни ОГ, Очаковская ИН, Шабанова НЕ, та ін. Анкетирование врачей для определения исходного уровня знаний как механизм повышения эффективности образовательных мероприятий в области рациональной антимикробной терапии. Антибиотики и Химиотерапия.2018;63;7-8.55-61.
3. Sartelli M, Catena F, Abu-Zidan FM, Ansaloni L. et al. Management of intra-abdominal infection: recommen-

dation by the WSEC 2016 consensus conferens // World Journal of Emergency Surgery. 2017;12.20. doi: 10.1186/s13017-017-0132-7.
4. Tabah AA, Cotta MO, Garnacho-Mon-tero J, Schouten J. et al. Systematic review of the definitions, determinants, and clinical outcomes of antimicrobial de-escalation in the intensive care unit. Clin. Infect. Dis., 2016;62.1009-17.
5. Бойко ВВ, Иванова ЮВ, Головина ОА. Антибиотикорезистентность основных возбудителей интраабдоминальной инфекции (обзор литературы и собственные исследования). Хірургія України. 2016;4.108-16.
6. Десятерик ВІ, Польовий ВП, Польова СП, Міхно СП, Котов ОВ. Внутрішньоочеревинна інфекція та перитоніт. Монографія: Чернівці: Медуніверситет; 2019.218с.
7. Мальцева ЛО, Мосенцеф МФ, Лисничая ВМ. Интраабдоминальная инфекция в свете последних международных рекомендаций и ее роль в развитии септической энцефалопатии. Медицина неотложных состояний. 2018;1:88.37-44.
8. Шаповал СД. Гнійно-септична хірургія: навч.посіб. К:ВСВ «Медицина», 2019,192с.
9. Хараева ЗФ, Эльгарова ДА, Каблахова НО, та ін. Антибиотикочувствительность и антилизоцимная активность штаммов Staphylococcus aureus, выделенных из крови больных сепсисом. Антибиотики и Химиотерапия. 2020.65.(11-12)11-5. https://doi.org/10.37489/0235-2990-2020-65-11-12-11-15
10. Резолюція І Міжнародного Конгресу «Раціональне використання антибіотиків. Antibiotic resistance STOP!» [Електронний ресурс]. К.2018; режим доступу: http://www.antibiotic-congress.com
11. Мошинець ОВ, Спайрс ЕД, Водяник АА, Крикунов ОА. Нове терапевтичне рішення для Klebsiella-асоційованих інфекцій: ефект потенціювання протоантибіотика колістіну комбінацією з азитроміцином. Раціональне використання антибіотиків. Antibiotic resistance STOP!: І Міжнародний конгрес. 2018, зб. тез. К. 2018, 52-4с.

REFERENCES

1. Ustojchivost' k antibiotikam [Elektronnij resurs]: Vsemirnaja organizacija zdravoohranenija, 2020.Rezhim dostupu: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance. [in Ukr.].
2. Ny OH, Ochakovskaia YN, Shabanova NE, ta in. Anketyrovanye vrachei dlia opredelenyia yskhodnoho urovnia znanyi kak mekhanyzm povыshenyia эffektyvnosty obrazovatelnыkh meropryiatyi v oblasty ratsyonalnoi antymykrobnoi terapyy. Antybyotyky y Khymyoterapyia.2018;63;7-8.55-61. [in Ukr.].
3. Sartelli M, Catena F, Abu-Zidan FM, Ansaloni L. et al. Management of intra-abdominal infection: recommendation by the WSEC 2016 consensus conferens // World Journal of Emergency Surgery. 2017;12.20. doi: 10.1186/s13017-017-0132-7.
4. Tabah AA, Cotta MO, Garnacho-Mon-tero J, Schouten J. et al. Systematic review of the definitions, determinants, and clinical outcomes of antimicrobial de-escalation in the intensive care unit. Clin. Infect. Dis., 2016;62.1009-17.
5. Boiko VV, Yvanova YuV, Holovyna OA. Antybyotykorezystentnost osnovnыkh vozbudytelei yntraabdomynalnoi ynfektsyy (obzor lyteraturы y sobstvennыe yssledovanyia). Khirurhiia Ukrainy. 2016;4.108-16. [in Ukr.].
6. Desiateryk VI, Polovyi VP, Polova SP, Mikhno SP, Kotov OV. Vnutrishnoocherevynna infektsiia ta perytonit. Monohrafiia: Chernivtsi: Meduniversytet; 2019. 218s. [in Ukr.].
7. Maltseva LO, Mosentsef MF, Lysnychaia VM. Yntraabdomynalnaia ynfektsyia v svete poslednykh mezhdunarodnыkh rekomendatsyi y ee rol v razvytyy septycheskoi эntsefalopatyy. Medytsyna neotlozhnыkh sostoianyi. 2018;1:88.37-44. [in Ukr.].
8. Shapoval SD. Hniino-septychna khirurhiia: navch.posib. K:VSV «Medytsyna», 2019,192s. [in Ukr.].
9. Kharaeva ZF, Эlharova DA, Kablakhova NO, ta in. Antybyotykochuvstvytelnost y antylyzotsymnaia aktyvnost shtammov Staphylococcus aureus, vыdelennыkh yz krovy bolnыkh sepsysom. Antybyotyky y Khymyoterapyia. 2020.65.(11-12)11-5. https://doi.org/10.37489/0235-2990-2020-65-11-12-11-15 [in Ukr.].
10. Rezoliutsiia I Mizhnarodnoho Konhresu «Ratsionalne vykorystannia antybiotykiv. Antibiotic resistance STOP!» [Elektronnyi resurs]. K.2018; rezhym dostupu: http://www.antibiotic-congress.com [in Ukr.].
11. Moshynets OV, Spairs ED, Vodianyk AA, Krykunov OA. Nove terapevtychne rishennia dlia Klebsiella-asotsiiovanykh infektsii: efekt potentsiiuvannia proto-antybiotyka kolistinu kombinatsiieiu z azytromitsynom. Ratsionalne vykorystannia antybiotykiv. Antibiotic resistance STOP! I Mizhnarodnyikonhres. 2018, zb. tez. K. 2018, 52-4s. [in Ukr.].

РЕЗИСТЕНТНОСТЬ МИКРОФЛОРЫ ПРИ ВНУТРИБРЮШНЫХ ИНФЕКЦИЯХ И ПЕРИТОНИТЕ

А. В. Котов, В. И. Десятерик, С. П. Михно

Реферат. *Цель исследования* — изучить изменения микрофлоры и чувствительности выделенных штаммов к антибиотикам с использованием методов бактериологических исследований при внутрибрюшных инфекциях и перитоните для определения их резистентности при планировании антибиотикотерапии.

Результаты и их обсуждение. В работе представлены данные ретроспективного анализа результатов исследований микрофлоры и ее резистентности при внутрибрюшных инфекциях (ВБИ) и перитоните за 2 периода: I период — с января 2007 по декабрь 2008 г., II период — с января 2018 по декабрь 2019г.г. Отличие II периода от I заключалось в увеличении количества отдельных патогенных штаммов микроорганизмов. Так, количество штаммов *Klebsiella spp.* увеличилось с 13,8 до 23,8 %, что в абсолютном количестве от их общего числа составило 73,5 %, заняв второе место в общей структуре среди патогенов, высеваемых при ВБИ и перитоните. Также увеличилось число штаммов *Staphylococcus spp.*, *Enterobacter spp., Acinetobacter spp.* на 2,4–5,8 % соответственно. Среди штаммов *Klebsiella spp., E.coli* и *Staphylococcus spp.* выросло количество поли- и мультиполирезистентных форм. Так, количество таких форм среди *Klebsiella spp.* увеличилось с 19,2 до 44,5 %, *Staphylococcus spp. — с* 43,8 до 67,1 % и *E.coli* с 18,2 до 23,5 % соответственно.

Выводы. За последние 10 лет при ВБИ и перитоните наиболее значимыми выявились изменения со стороны патогенных штаммов *Klebsiella spp., Staphylococcus spp.* и *Acinetobacter spp.* Полирезистентные штаммы этих патогенов преимущественно имели чувствительность к карбапенемам, полусинтетическим уреидопенициллинам, аминогликозидам, гликопептидам, оксазалидинонам, производным фосфоновой кислоты. В условиях изменений микробного пейзажа, наблюдаемого на протяжение последнего десятилетия, увеличения количества поли- и мультирезистентных форм патогенных микроорганизмов при ВБИ и перитоните, выбор антибиотиков для проведения рациональной терапии должен основываться исключительно на данных бактериоскопии и антибиотикограмм.

Ключевые слова: *внутрибрюшная инфекция, перитонит, резистентность, антимикробная терапия.*

MICROFLORA RESISTANCE IN INTRA-ABDOMINAL INFECTIONS AND PERITONITIS

A. V. Kotov, V. I. Desyaterik, S. P. Mikhno

Summary. *Purpose of the reserche.* To study changes in microflora and sensitivity of isolated strains to antibiotics using bacteriological research methods for intra-abdominal infections and peritonitis to determine their resistance when planning antibiotic therapy.

Results and discussion. The paper presents data from a retrospective analysis of the results of studies of microflora and its resistance in intra-abdominal infections (IAI) and peritonitis for 2 periods: I period — from january 2007 to december 2008, II period — from january 2018 to december 2019. The difference between period II and I was in the increase in the number of individual pathogenic strains of microorganisms. Thus, the number of *Klebsiella spp.* increased from 13.8 % to 23.8 %, which in absolute number of their total number amounted to a 73.5 %, ranking second in the overall structure among pathogens sown in IAI and peritonitis. The number of strains of *Staphylococcus spp., Enterobacter spp., Acinetobacter spp.* has also increased by 2.4–5.8 % respectively. Among the strains *Klebsiella spp., E. coli* and *Staphylococcus spp.* the number of poly- and multi-polyresistant forms has increased. Thus, the number of such forms among *Klebsiella spp.* increased from 19.2 to 44.5 %, *Staphylococcus spp.* — from 43.8 to 67.1 % and *E. coli* from 18.2 to 23.5 %, respectively.

Conclusions. Over the past 10 years, with IAI and peritonitis, the most significant changes were revealed on the part of pathogenic strains of *Klebsiella spp.*, *Staphylococcus spp.* and *Acinetobacter spp.* Multidrug resistant strains were predominantly susceptible to carbapenems, semisynthetic ureidopenicillins, aminoglycosides, glycopeptides, oxazalidinones, phosphonoic acid derivatives. In the context of changes in the microbial landscape observed over the past decade, an increase in the number of poly- and multi-resistant forms of pathogenic microorganisms in IAI and peritonitis, the choice of antibiotics for rational therapy should be based solely on bacterioscopy and antibiograms.

Key words: *intra-abdominal infection, peritonitis, resistance, antimicrobial therapy.*