

Лівійський В. Г. Санітарні втрати як індикативний показник діяльності медичної служби Збройних Сил України.....	62
Савицький В. Л., Депутат Ю. М., Іванько О. М., Горішна О. В. Досвід застосування індивідуальних раціонів харчування військовослужбовців: реалії та перспективи.....	76

Глава 2 ПИТАННЯ ХІРУРГІЇ

Богдан І. С., Плахтир З. О., Богдан А. І. Аналіз чинників ризику розвитку неспецифічного гнійного остеомієліту хребта.....	85
Бур'янов О. А., Ярмолюк Ю. О., Лось Д. В., Вакулич М. В. Помилки та ускладнення при лікуванні постраждалих з вогнепальними пораненнями кінцівок.....	93
Каштальян М. А., Тимчук О. Б., Шаповалов В. Ю., Біло Я. М. Лапароскопія у лікуванні пацієнтів з ускладненою дивертикуляною хворобою товстої кишки.....	104
Клапчук Ю. В., Бур'янов О. А., Ярмолюк Ю. О., Бородай О. Л., Бібік Т. А., Вакулич М. В. Сучасний стан діагностики та лікування військовослужбовців із вогнепальними проникаючими пораненнями великих суглобів. Огляд літератури.....	110
Лунгу В. І., Мазур В. П., Лунгу С. В., Лунгу К. В. Кількість мікроядер ексфолюативних клітин слизової оболонки порожнини рога як маркер мутагенного ефекту цитостатиків при внутрішньо-артеріальній поліхіміотерапії.....	124
Павчак Р. М., Бурський Р. В., Малицький В. Є., Майкут В. М., Сандуляк Г. В. Перший досвід ендопротезування грудного відділу аорти з приводу дисекції аорти.....	130
Панченко В. А., Гербіш Ю. О., Семчишин І. М., Семенюк О. О. Наш досвід застосування реберного трансплантата при закритій і відкритій риносептопластиці у пацієнтів з сідловидною деформацією носа внаслідок травм, отриманих під час участі в операції Об'єднаних сил.....	137
Роговський В. М., Нагалюк Ю. В., Щепетов М. В. Ангіохірургічна допомога під час операції Об'єднаних сил на Сході України в період з 2014 по 2020 рік.....	145

Сайко О., Богдан А., Маланкевич Ю. Компенсаторні механізми при венозному тромбозі дурального синуса. Клінічний випадок.....	153
Сафонов В. Є., Кузьмук Л. П., Кравченко К. В. Принципи лікування жінок з доброякісними захворюваннями молочної залози.....	163
Федірко І. В., Козловський С. М., Шмідт П. А. Результати лікування комбінованих вогнепальних поранень щелепно-лицевої ділянки.....	172
Федірко І. В., Шмідт П. А., Нестеренко О. М. Досвід лікування базально-клітинного раку шкіри в клініці щелепно-лицевої хірургії та стоматології Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь».....	186
Фомін О. О., Фоміна Н. С., Лазаренко Ю. В., Шалигін С. М., Шамін А. М., Кузів Є. Л., Марцинковський І. П. Особливості використання антибіотиків при вогнепальних переломах довгих кісток.....	194
Целуйко І. М., Тимчук О. Б., Асланян С. А. Терапія ран від'ємним тиском в лікуванні вогнепальних ран м'яких тканин кінцівок.....	201
Шаповалов В. Ю., Каштальян М. А., Герасименко О. С., Гайда Я. І., Околець А. В. Організаційні питання покращення лікування гнійно-септичних ускладнень у поранених з бойовою травмою живота з використанням сучасних методів.....	208

Глава 3 ПИТАННЯ ТЕРАПІЇ

Воронко А. А., Шевчук С. В., Маліновська Н. М. Особливості клінічного перебігу артеріальної гіпертензії у військовослужбовців в різні періоди після участі в ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи.....	216
Дяченко В. В., Бичкова С. А., Желеховський О. А., Таранухін С. С., Тумарова Е. М., Петухова І. Г., Староконь Л. В. Особливості діагностики та лікування негоспітальної пневмонії тяжкого перебігу у військовослужбовців різних вікових груп.....	227
Матковська Н. Р., Козак Д. О. Особливості перебігу алкогольної хвороби печінки на стадії цирозу у поєднанні з неалкогольною жировою хворобою печінки.....	236

Особливості використання антибіотиків при вогнепальних переломах довгих кісток

О. О. ФОМІН¹, Н. С. ФОМІНА², Ю. В. ЛАЗАРЕНКО¹,
С. М. ШАЛИГІН¹, А. М. ШАМІН¹, Є. Л. КУЗІВ¹,
І. П. МАРЦИНКОВСЬКИЙ¹

¹ — Військово-медичний клінічний центр Центрального регіону

² — Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

Резюме

Актуальність. Інфекції, пов'язані з наданням медичної допомоги, становлять серйозну загрозу для людства. Нераціональне призначення антибіотиків призводить до розвитку резистентності мікроорганізмів до них.

Метою роботи було встановлення видового складу мікроорганізмів, що контамінують вогнепальну рану, та встановлення чутливості виділених мікроорганізмів до антибіотиків.

Матеріали та методи. Проведено мікробіологічне дослідження вогнепальних ран поранених на спеціалізованому етапі надання медичної допомоги та визначення чутливості виділених ізолятів до антибіотиків.

Результати. Встановлено домінування ацінетобактерій (53% поранених) та псевдомонад (20% випадків). Аналіз чутливості виділених ізолятів до антибіотиків продемонстрував значну стійкість даних мікроорганізмів до більшості антибактеріальних препаратів. Серед усіх виділених штамів 11,9% за критеріями EUCAST відносились до полірезистентних (MDR), а 76,5% виявилися мікробами з розширеною резистентністю (XDR). *Acinetobacter ssp.* були стійкі до більшості з протестованих антибіотиків. В той же час, усі ізоляти *Acinetobacter ssp.* були чутливими до поліміксину В і колістину. 75% штамів синьогнійної палички були резистентними.

Висновок. Контамінування вогнепальних ран на етапі спеціалізованої медичної допомоги полірезистентними грамнегативними бактеріями вказує на нозокоміальну трансмісію на попередніх етапах евакуації та потребує наявності чіткого переліку антибактеріальних препаратів, які можуть бути використані з метою профілактики та лікування інфекційних ускладнень.

Ключові слова: мікрофлора, вогнепальна рана, антибіотикорезистентність.

Інфекційні ускладнення на етапі спеціалізованої медичної допомоги розвиваються у 35% пацієнтів з вогнепальними пораненнями кінцівок [1]. Добір схем раціональної антибіотикопрофілактики та антибіотикотерапії інфекційних ускладнень залишається організаційно нерегульованим. Нераціональне та безконтрольне використання антибіотиків на всіх рівнях медичної евакуації поранених призводить до стрімкого розвитку резистентності мікроорганізмів до них [2].

Метою роботи було обґрунтування схем раціональної антибіотикотерапії та антибіотикопрофілактики при лікуванні хворих з вогнепальними переломами довгих кісток на підставі аналізу результатів мікробіологічного дослідження.

Матеріали та методи

Проведено мікробіологічне обстеження вогнепальних ран при надходженні поранених на III—IV рівень надання спеціалізованої медичної допомоги (Військово-медичний клінічний центр Центрального регіону - ВМКЦ ЦР).

Аналіз супровідних документів показав, що на ранніх етапах надання медичної допомоги пораненим частіше призначали комбінацію антибіотиків - цеф'фіаксону та метронідазолу. Проте загальний перелік антибактеріальних препаратів, що призначались, був значно ширшим та включав макроліди, захищені цефалоспорини, меропенем, іміпенем, ертапенем, фторхінолони.

Мікробіологічне дослідження ран проводили за загальноприйнятими методиками. Феногіпову ідентифікацію проводили за допомогою автоматизованої системи VITEK®-2 Biomerieux, діагностичних тест-систем СТАФІ-тест 16, Ентеро-тест 24, Неферм-тест 24. Після ідентифікації збудників, проводили дослідження чутливості мікроорганізмів до антибіотиків методом дифузії в агарі із застосуванням стандартних паперових дисків. Розподіл мікроорганізмів на полірезистентні (MDR-multidrug-resistant) та з розширеною резистентністю (XDR extensively drug-resistant) та неполірезистентні (non-MDR) виконували згідно з критеріями Європейського комітету з визначення чутливості до антибактеріальних препаратів (EUCAST).

Обстежено 68 пацієнтів, які надійшли до ВМКЦ ЦР для отримання спеціалізованої медичної допомоги.

Результати та їх обговорення

Термін надходження постраждалих до ВМКЦ ЦР становив в середньому 3-4 тижні.

Проведено дослідження 83 вогнепальних ран. Виконано 98 мікробіологічних посівів. Отримано 112 бактеріальних культур.

У видовому складі мікрофлори ран у 73% поранених склали грамнегативні палички, у 18% - грампозитивні коки, решта 9% - грампозитивні палички.

За частотою контамінації вогнепальних ран лідерами були грамнегативні неферментуючі палички, які у 53% випадків належали до роду *Acinetobacter*, у 15% випадків - до роду *Pseudomonas*. З числа грампозитивних коків у 10 випадках мікроорганізми належали до роду *Enterococcus*, 13 штамів були віднесені до роду *Staphylococcus* (рис. 1).

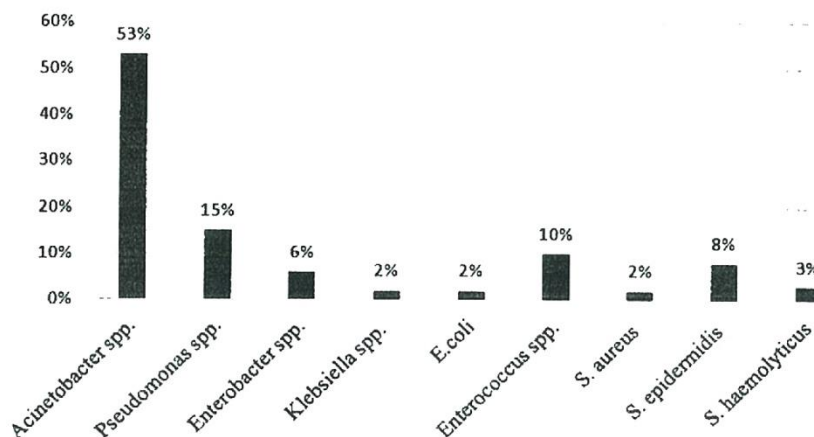


Рис. 1. Мікробіологічна характеристика бактерій, ізолюваних з ран

Звертає увагу факт високої контамінації вогнепальних ран грамнегативною мікрофлорою. Вочевидь, зміна мікрофлори на нозокоміальні грамнегативні штами відбувається на всіх етапах медичної евакуації поранених. Адже, за даними літературних джерел, бактерії, що колонізують рану на початку, - це контамінанти з навколишнього середовища, які не призводять до тривалих інфекцій і не включають полірезистентних бактерій [3].

Аналіз чутливості виділених ізолятів до антибіотиків продемонстрував високу стійкість даних мікроорганізмів до більшості антибактеріальних препаратів. За критеріями EUCAST серед усіх виділених штамів 11,9% відносились до полірезистентних (MDR), а 76,5% виявилися мікробами з розширеною резистентністю (XDR). Однією із можливих причин набуття такої високої резистентності мікроорганізмів до антибіотиків є зміна антибактеріальної терапії на призначення антибіотика ширшого спектру дії, або призначення двох та більше антибіотиків на кожному з етапів медичної евакуації поранених. Широкий перелік антибактеріальних препаратів, що були використані лікарями на різних етапах евакуації поранених, вражає, подекуди дані щодо призначення антибіотиків взагалі відсутні.

Чутливість неферментуючих грамнегативних паличок, що контамінують вогнепальні рани була наступною: штами *Acinetobacter* spp. Продемонстрували резистентність до препаратів фторхінолонового ряду,

цефалоспоринів. За рахунок поширення β -лактамаз чутливість ацінетобактерій до карбапенемів була на рівні 20-30%. В той же час чутливість до захищених від лакматаз препаратів сягала 56%. Поліміксин В і колістин були ефективні щодо всіх ізолятів *Acinetobacter ssp.*

Препарати фторхінолонового ряду виявились неефективними щодо штамів палички сине-зеленого гною. Резистентність *P. aeruginosa* до карбапенемів була на рівні 60%. Слід визнати неефективність цефалоспоринів та їхніх захищених форм у боротьбі з псевдомонадами. Препаратами, стійкість до яких виявляє менше ніж 25% ізолятів *P. aeruginosa*, виявились тигециклін, колістин В та фосфоміцин.

Усі ізоляти ентеробактерій мали 100% стійкість до різних поколінь цефалоспоринів, пеніцилінів. *Enterobacter ssp.* характеризувались абсолютною стійкістю до фторхінолонів. Між тим ентеробактерії виявляли чутливість до амікацину, цефоперазону, захищеного сульбактамом, колістину, і мали помірну стійкість до меропенему.

Двадцять відсотків ізолятів *S. epidermidis* були нечутливими до оксациліну, 40% - до ципрофлоксацину. Два з трьох виділених штамів *S. haemolyticus* були стійкими до оксациліну, всі виявили чутливість до фторхінолонів, ванкоміцину, лінезоліду. Усі виділені штами *E. faecalis* були чутливими до ванкоміцину і лінезоліду, піперациліну-тазобактаму. Резистентність цього виду ентерококів відносно інших досліджених препаратів була наступною: гентаміцин (83,3%), доксициклін (100%), меропенем (83,3%), іміпенем (50%), ципрофлоксацин (33,3%), моксифлоксацин (33,3%). Ізоляти *E. fecium* були стійкішими до фторхінолонів.

Контамінування вогнепальних ран на етапі спеціалізованої медичної допомоги полірезистентними грамнегативними бактеріями вказує на нозокоміальну трансмісію на попередніх етапах евакуації. Вочевидь, це зумовлено нераціональною антибіотикопрфілактикою інфекційних ускладнень на перших ланках медичної допомоги, яка впливає на склад мікрофлори у рані. Одним з підходів до контролю за антибактеріальною терапією є обмеження доступності певної групи препаратів. Без аналізу профілів стійкості мікрофлори до антимікробних препаратів це неможливо. На практиці - це необхідність виявлення мікробіологічними методами етіологічного агента інфекції та оцінки його антибіотикочутливості. Але беззаперечним залишається призначення антибіотиків широкого спектру дії (цефалоспорини, фторхінолони, амоксиклав, піперацилін-тазобактам, карбапенеми) тільки при наявності безперечних показань до їх застосування. Всі ці постулати викладено в організаційно-методичних вказівках «Організація надання медичної допомоги військовослужбовцям із бойовими пораненнями кінцівок та м'яких тканин: роль етіотропної терапії», які схвалено Вченою радою Української військово-медичної академії 01.10.2018. Базуючись на результатах дослідження антибіотико-чутливості мікроорганізмів, які

контамінують вогнепальні рани в ході проведення антитерористичної операції, стандартах НАТО, рекомендаціях ВООЗ, в організаційно-методичних вказівках сформульовано основні алгоритми щодо антибіотикопрофілактики та антибіотикотерапії при вогнепальних пораненнях кінцівок та м'яких тканин.

Висновки

1. У процесі дослідження мікрофлори бойових ран у поранених на етапі спеціалізованої медичної допомоги встановлено домінування неферментуючої грамнегативної мікрофлори, а саме *Acinetobacter* spp. та *P. aeruginosa*. Виділені штами характеризуються високим рівнем резистентності щодо більшості досліджуваних антибіотиків.

2. У процесі медичної евакуації досить часто відбувається зміна антибактеріального препарату, і, як наслідок, або розвиток резистентності серед мікроорганізмів, або контамінація вогнепальної рани збудниками госпітальних інфекцій. Відповідно вибір антибіотиків для антибіотикопрофілактики та антибіотиколікування має бути чітко регламентований.

3. Неухильне зростання резистентних штамів мікроорганізмів диктує обов'язковий контроль обґрунтування призначення антибактеріальних препаратів як для профілактики, так і для терапії інфекційних ускладнень при вогнепальних пораненнях кінцівок.

Література

1. Вогнепальні поранення : методичні рекомендації. Київ, 2015.
2. Салманов А. Г., Трохимчук В. В., Вернер О. М., Лугач О. О. Антимікробна резистентність - глобальна проблема. *International Journal of Antibiotics and Probiotics*. 2018. Vol. 4-5(4). P. 6-18.
3. Кондратюк В. М. Вплив антибактеріальної терапії на появу резистентних мікроорганізмів серед видового складу мікробної флори, що виділяється з бойових ран кінцівок, в процесі лікування. *Проблеми військової охорони здоров'я*. 2016. Вип. 46. С. 321-329.

Особенности использования антибиотиков при огнестрельных переломах длинных костей

А. А. ФОМИН¹, Н. С. ФОМИНА², Ю. В. ЛАЗАРЕНКО¹,
С. М. ШАЛИГИН¹, А. М. ШАМИН¹, Е. Л. КУЗИВ¹,
И. П. МАРЦИНКОВСКИЙ¹

¹ - Военно-медицинский клинический центр Центрального региона
² - Винницкий национальный медицинский университет им. Н. И. Пирогова

Резюме

Актуальность. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, представляют серьезную угрозу человечеству. Нерациональное назначение антибиотиков приводит к развитию резистентности микроорганизмов к ним.

Целью работы было установить видовой состав микроорганизмов, контаминирующих огнестрельную рану, и чувствительность выделенных микроорганизмов к антибиотикам.

Материалы и методы. Проведено микробиологическое исследование огнестрельных ран раненых на специализированном этапе оказания медицинской помощи и определения чувствительности выделенных изолятов к антибиотикам.

Результаты. Установлено доминирование ацинетобактерий (53%) и псевдомонад (20% случаев). Анализ чувствительности выделенных изолятов к антибиотикам продемонстрировал значительную устойчивость данных микроорганизмов к большинству антибактериальных препаратов. По критериям EUCAST среди всех выделенных штаммов 11,9% относились к полирезистентным (MDR), а 76,5% оказались микробами с расширенной резистентностью (XDR). *Acinetobacter ssp.* были устойчивы к большинству из протестированных антибиотиков. В то же время все изоляты *Acinetobacter ssp.* были чувствительными к полгшиксину В и колистину. 75% штаммов синегнойной палочки были резистентными.

Выводы. Контаминирование огнестрельных ран на этапе специализированной медицинской помощи полирезистентными грамотрицательными бактериями указывает на нозокомиальную трансмиссию на предыдущих этапах эвакуации и требует наличия четкого перечня антибактериальных препаратов, которые могут быть использованы для профилактики и лечения инфекционных осложнений.

Ключевые слова: микрофлора, огнестрельная рана, антибиотикорезистентность.

Features of the use of antibiotics in the treatment of gunshot fractures of long bones

A. A. FOMIN¹, N. S. FOMINA², YU. V. LAZARENKO¹,
S. M. SHALIGIN¹, A. M. SHAMIN¹, Є. L. KUZIV¹,
I. P. MARTSINKOVSKY¹

¹ - *Military Medical Clinical Center of the Central Region*

² - *National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya*

Summary

Background. *Infections associated with medical care pose a serious threat to humanity. Irrational use of antibiotics leads to the development of resistance of microorganisms to them.*

The aim *of the work was to establish the species composition of microorganisms that contaminate the gunshot wound and to establish the sensitivity of the isolated microorganisms to antibiotics.*

Materials and methods. *A microbiological study of gunshot wounds of the wounded at a specialized stage of medical care and determination of the sensitivity of the isolated microorganisms to antibiotics.*

Results. *The dominance of acinetobacteria (53% of the wounded) and pseudomonads (20% of cases) was established. Analysis of the sensitivity of the isolated microorganisms to antibiotics showed significant resistance of these microorganisms to the most antibacterial drugs. Among all isolated strains, 11.9% were polyresistant (MDR) according to EUCAST criteria, and 76.5% were microbes with extended resistance (CDR). Acinetobacter ssp., were resistant to most of the tested antibiotics. At the same time, all isolates of Acinetobacter ssp. were sensitive to polymyxin B and colistin. 75% of Pseudomonas aeruginosa strains were resistant.*

Conclusion. *Contamination of gunshot wounds at the stage of specialized medical care by multidrug-resistant gram-negative bacteria indicates nosocomial transmission in the previous stages of evacuation and requires a clear list of antibacterial drugs that can be used to prevent and treat infectious complications.*

Key words: *microfora, gunshot wound, antibiotic resistance.*