

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2020-24(1)-19

УДК:616-001.45-08

ХАРАКТЕРИСТИКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКУВАННЯ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ VAC-ТЕРАПІЇ

Фомін О.О.¹, Фоміна Н.С.², Кондратюк В.М.³, Колодій С.А.²

¹Військово-медичний клінічний центр Центрального регіону (вул. Князів Кوریатовичів, 185, м. Вінниця, Україна, 21000),

²Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018),

³Вінницький міський лікувально-діагностичний центр (вул. Київська, 68, м. Вінниця, Україна, 21000)

Відповідальний за листування:
e-mail: Fomina.vnmu@gmail.com

Статтю отримано 04 грудня 2019р.; прийнято до друку 08 січня 2020р.

Анотація. Множинні пошкодження м'яких тканин при вогнепальних переломах характеризуються повільним загоєнням та високим ризиком приєднання інфекції. Метою роботи було порівняння ефективності проведення VAC-терапії у поранених з масивним ураженням м'яких тканин. Обстежено 46 поранених із гнійними ранами м'яких тканин при вогнепальних переломах довгих кісток. Постраждали були розділені на 2 групи спостереження. Першу групу спостереження становили 22 поранених, яким поряд з лікуванням вогнепальних переломів позавогнищевим остеометалосинтезом, проводили терапію негативним тиском, ультразвукову обробку рани, антибіотикотерапію. У другу групу спостереження увійшли 24 поранених, лікування яких полягало у стабілізації переломів апаратом зовнішньої фіксації, антибіотикотерапії, проведенні VAC-терапії з постановкою іригаційної системи із застосуванням розчинів Декасан 0,02% + 3% H₂O₂. Проведено бактеріологічне дослідження вмісту ран. Ідентифікацію мікроорганізмів проводили за допомогою автоматизованої системи VITEK®-2 Biomerieux. Чутливість до антибіотиків виділених культур визначали диско-дифузійним методом. Отримані дані піддали статистичній обробці. В якості мінімального критерію статистичної вірогідності приймали $p < 0,05$. Встановлено, що домінуючими мікроорганізмами сучасної вогнепальної рани є акінетобактерії та псевдомонади, які були резистентними до захищених та незахищених пеніцилінів, захищених цефалоспоринов. Усі штами акінетобактерій та псевдомонад були чутливими до поліміксину В та колістину. Високу чутливість дані мікроорганізми виявили до рифампіцину, доксицикліну. Встановлено, що схема зустрічного дренивання ран з постановкою проточно-промивної іригації сумішшю розчинів антисептиків Декасан + 3% H₂O₂ пришвидшує елімінацію мікроорганізмів з рани та дозволяє значно прискорити процеси ранозагоєння.

Ключові слова: VAC-терапія, ранова інфекція, антибіотики.

Вступ

Множинні та масивні пошкодження у вигляді поєднання кісткових та м'яко-тканинних дефектів є неодмінною складовою будь-якого збройного конфлікту. Отримані рани характеризуються наявністю великої площі дефекту, порушенням кровопостачання, інфікуванням та повільним загоєнням. Такі пошкодження потребують ефективної медичної допомоги для швидкого відновлення [4]. Класичне лікування із використанням марлевих пов'язок є доволі довгим з ризиком приєднання госпітальної інфекції. Одним із методів, що застосовують у комплексному лікуванні вогнепальних переломів та масивного пошкодження м'яких тканин є VAC-терапія (Vacuum assisted therapy). VAC-терапія забезпечує безперервне видалення екссудату з рани, зменшення мікробної контамінації, завдяки створенню у рані негативного тиску, стимулює ангіогенез та відповідно пришвидшує репаративні процеси в рані, скорочує терміни ранозагоєння [1].

Метою роботи було дослідження ефективності застосування удосконалених методів VAC-терапії у поранених з вогнепальними переломами довгих кісток та масивним ураженням м'яких тканин.

Матеріали та методи

Обстежено 46 поранених із гнійними ранами м'яких тканин при вогнепальних переломах довгих кісток. Постраждали були розділені на 2 групи спостереження, які

були зіставні за віком, структурою поранення та тривалістю часу між пораненням та госпіталізацією.

Першу групу спостереження (ГС-1) становили 22 поранених, яким поряд з лікуванням вогнепальних переломів позавогнищевим остеометалосинтезом проводили терапію негативним тиском, ультразвукову обробку рани, антибіотикотерапію. У другу групу спостереження (ГС-2) увійшли 24 поранених, лікування яких полягало у стабілізації переломів апаратом зовнішньої фіксації, антибіотикотерапії, проведенні VAC-терапії з постановкою іригаційної системи із застосуванням розчинів Декасан 0,02% + 3% H₂O₂. Усім пораненим призначення антибактеріальної терапії проводили згідно результатів антибіотикограми. З цією метою проведено бактеріологічне дослідження вмісту ран при вогнепальних переломах довгих кісток пораненим у всіх групах клінічного спостереження. Дослідження мікрофлори виконували до проведення VAC-терапії, при зміні VAC-апарату. Ідентифікацію мікроорганізмів проводили за допомогою автоматизованої системи VITEK®-2 Biomerieux. Чутливість виділених культур до антибіотиків визначали диско-дифузійним методом. Оцінку ефективності лікування поранених з масивним ураженням м'яких тканин VAC-терапією проводили за оцінкою зменшення ранової площі, заміщення грануляційною тканиною ранового дефекту, зміні мікробної контамінації рани в динаміці. Площу ранової поверхні визначали за методом Л. Н. Попової (1942 р.),

який полягає в накладанні на рану пластинки стерильного целофану та нанесенні на нього чорнилом контуру рани. Потім целофан з контуром рани переносили на міліметровий папір і шляхом підрахунку квадратних міліметрів всередині контуру визначали площу рани.

Площа ранової поверхні у пацієнтів на початок лікування становила від 24 см² до 320 см². У першій групі клінічного спостереження середня площа поверхні рани становила 93±4,2 см², в 2-й групі клінічного спостереження - 97±7,3 см².

Результати. Обговорення

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я у 44-61% пацієнтів з вогнепальними пораненнями розвиваються гнійні ускладнення [3]. Для ефективної профілактики інфекційних ускладнень необхідне раціональне призначення антибактеріальних препаратів, що може бути досягнуте завдяки дослідженню бактеріологічного забруднення рани, та встановлення чутливості виділеної мікрофлори до антибіотиків [2].

Мікробіологічне дослідження вогнепальних ран продемонструвало домінування грамнегативних неферментуючих бактерій роду *Acinetobacter*. Дані мікроорганізми контамінували вогнепальну рану у кожного другого пораненого (51% випадків). Серед інших грамнегативних мікроорганізмів виділяли бактерії родів *Pseudomonas* (13%), *Enterobacter* (6%) та *Klebsiella* (2%). Грампозитивні мікроорганізми виділяли у 25% обстежених. Видовий спектр бактерій, ізольованих з ран, представлені на рисунку 1.

Полірезистентність мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів є перепорою на шляху подолання гнійних інфекцій. Виділені від поранених грамнегативні мікроорганізми володіли високою стійкістю до широкого переліку антибіотиків. Так, ацинетобактерії, псевдомонади були резистентними до захищених та незахищених пеніцилінів, захищених цефалоспоринів. Ентеробактери продемонстрували абсолютну стійкість до фторхінолонів, цефалоспоринів усіх поколінь, окрім цефеперазону/сульбактаму. Всі штами акінетобактерій та псевдомонад були чутливими до поліміксину В та колі-

стину. Високу чутливість дані мікроорганізми виявили до рифампіцину, доксицикліну.

Місцева санація вогнища інфекції є невід'ємною складовою комплексного лікування інфекційної рани. З цією метою пораненим ГС-1 проводили щоденне промивання рани розчином декасану. Відомо, що декасан володіє потужною бактерицидною активністю щодо широкого спектру патогенів. У той же час, досягти високої протимікробної активності щодо внутрішньогоспітальних патогенів та полірезистентних ізолятів не завжди вдається. У ГС-2 промивання ран проводили сумішшю декасану та 3% перекису водню у пропорції 3:1. Як показали результати досліджень *in vitro*, в присутності суббактеріостатичних концентрацій перекису водню чутливість псевдомонад до декаметоксину зростає у 4-8 разів.

Ефективність позитивного перебігу ранового процесу оцінювали на основі зменшення гіперемії та набряку країв рани, появи грануляційної тканини та крайової епітелізації, за динамікою мікробної контамінації гнійних ран (*Lg* загальної кількості мікроорганізмів в колонієутворюючих одиницях (КУО) в перерахунку на 1 г тканини). Перед початком проведення терапії негативним тиском загальна кількість мікроорганізмів у ранах коливалась від 3·10⁶ (6,8 lg) до 2·10¹² (9 lg) КУО/г тканини, в середньому 8,38±0,23 lg КУО/г тканини. Аналіз динаміки мікробної контамінації ран у 1-й групі спостереження показав суттєве зменшення кількості мікроорганізмів на 5-7 добу у середньому з 8,34±0,28 lg КУО/г тканини до 4,32±0,46 lg КУО/г тканини (*p*<0,05), проте чисельність мікроорганізмів у рані залишилась вищою, ніж у ГС-2, де кількість мікроорганізмів зменшилась у 12 разів, до 2,51±0,14 lg КУО/г.

Застосування декасану у 1-й групі клінічного спостереження пришвидшило очищення ран від гнійно-некротичних мас та усунення проявів запальної реакції. На 4-ту добу зменшення набряку тканин спостерігали у 78% пацієнтів. Проте, у 89% пацієнтів 2-ої групи спостереження зменшення набряку тканин спостерігали на 3-тю добу. Період повного загоєння рани у постраждалих даної групи зменшився на 2,5 доби, період перебування у стаціонарі скоротився з 14,97 до 10,8 доби у порівнянні з пацієнтами ГС-1.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Домінуючою мікрофлорою сучасної вогнепальної рани є акінетобактерії та псевдомонади.
2. Усі виділені мікроорганізми виявляють високий рівень резистентності до широкого спектру антибіотиків, що повинно враховуватись у процесі призначення антибіотикотерапії.
3. Схема зустрічного дренивання ран з постановкою проточно-промивної іригації сумішшю розчинів антисептиків Декасан + 3% H₂O₂ пришвидшує елімінацію мікроорганізмів з рани та дозволяє значно прискорити процеси ранозагоєння.

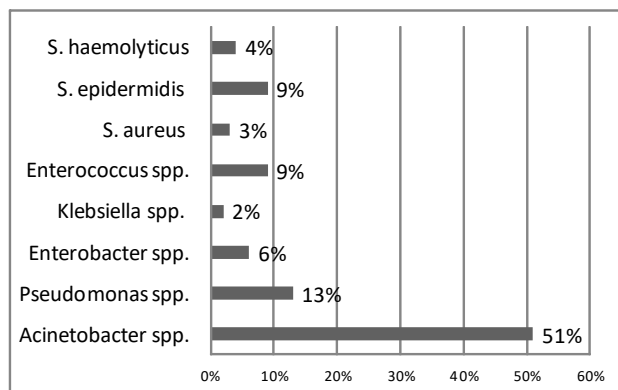


Рис. 1. Видовий склад бактерій, ізольованих з ран.

Отримані результати дослідження демонструють ефективність запропонованої VAC-терапії із схемою зустрічного дренирування ран з постановкою проточно-промивної іригації сумішшю розчинів антисептиків Декасан

+ 3% H₂O₂ у поранених з вогнепальними переломами довгих кісток та масивним ураженням'яких тканин та потребують подальших всебічних досліджень.

Список посилань

1. Бур'янов, О. А., Ярмолюк, Ю. О., Лось, Д. В., & Вакулич, М. В. Сучасні хірургічні методи лікування постраждалих з вогнепальними пораненнями кінцівок. *Травма*, 18 (2), 30-35. DOI: 10.22141/1608-1706.2.18.2017.102555.
2. Гур'єв, С. О., Танасієнко, П. В., & Марцинковський, І. П. (2017). Вакуум-активна терапія у комплексному лікуванні постраждалих із вогнепальними пораненнями. *Травма*, 18 (5), 83-86. Взято з http://nbuv.gov.ua/UJRN/Trauma_2017_18_5_12.
3. Кондратюк, В. М., Богуш, Г. Л., Фомін, О. О., Томчук, С. В., & Бектемірова, Р. М. (2016). Мікрофлора бойових ран кінцівок, які одержані в ході антитерористичної операції, у поранених, що проходили лікування у ВМКЦ ЦР м. Вінниця. *Харківська хірургічна школа*, 2 (77), 80-83. Взято з http://nbuv.gov.ua/UJRN/Khkhsh_2016_2_20.
4. Khomenko, I. P., Tertysny, S. V., Gerasimenko, O. S. & Yenine, R. V. (2017). Treatment of purulent complications of soft tissues' gunshot wounds. *Journal of Education, Health and Sport*, 7 (3), 782-802. Retrieved from <http://www.ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/5204>.

References

1. Burianov, O. A., Yarmoliuk, Yu. O., Los, D. V., & Vakulich, M. V. Suchasni khirurhichni metody likuvannya postrazhdalikh z vohnepalnymy poranenniamy kintsivok [Modern surgical

methods of treatment of victims with gunshot wounds of the extremities]. *Travma - Trauma*, 18 (2), 30-35. DOI: 10.22141/1608-1706.2.18.2017.102555.

2. Huriev, S. O., Tanasienko, P. V., & Martynkovskiy, I. P. (2017). Vakuum-aktyvna terapiia u kompleksnomu likuvanni postrazhdalikh iz vohnepalnymy poranenniamy [Vacuum-active therapy in the complex treatment of victims with gunshot wounds]. *Travma - Trauma*, 18 (5), 83-86. Vziato z http://nbuv.gov.ua/UJRN/Trauma_2017_18_5_12.
3. Kondratiuk, V. M., Bohush, H. L., Fomin, O. O., Tomchuk, S. V., & Bektemirova, R. M. (2016). Mikroflora boiovykh ran kintsivok, yaki oderzhani v khodi antyterorystychnoi operatsii, u poranenykh, shcho prokhodyly likuvannya u VMKts TsR m. Vinnytsia [The microflora of combat wounds of the extremities, which were received during the anti-terrorist operation, in the wounded who were treated at the IMC of the Central Committee of the city of Vinnytsia]. *Kharkivska khirurhichna shkola - Kharkiv Surgical School*, 2 (77), 80-83. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Khkhsh_2016_2_20.
4. Khomenko, I. P., Tertysny, S. V., Gerasimenko, O. S. & Yenine, R. V. (2017). Treatment of purulent complications of soft tissues' gunshot wounds. *Journal of Education, Health and Sport*, 7 (3), 782-802. Retrieved from <http://www.ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/5204>.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ VAC-ТЕРАПИИ

Фомин А. А., Фомина Н. С., Кондратюк В. М., Колодий С. А.

Аннотация. Множественные повреждения мягких тканей при огнестрельных переломах характеризуются медленным заживлением и высоким риском присоединения инфекции. Целью работы было сравнение эффективности проведения VAC-терапии у раненых с массивным поражением мягких тканей. Обследовано 46 раненых с гнойными ранами мягких тканей при огнестрельных переломах длинных костей. Пострадавшие были разделены на 2 группы наблюдения. Первую группу наблюдения составляли 22 раненых, которым наряду с лечением огнестрельных переломов внеочаговым остеометалосинтезом, проводили лечение отрицательным давлением, ультразвуковую обработку раны, антибиотикотерапию. Во вторую группу наблюдения включили 24 раненых, лечение которых заключалось в стабилизации переломов аппаратом внешней фиксации, антибиотикотерапии, проведении VAC-терапии с постановкой иригационной системы с применением растворов Декасан 0,02% + 3% H₂O₂. Проведено бактериологическое исследование содержимого ран. Идентификацию микроорганизмов проводили с помощью автоматизированной системы VITEK®-2 Biomerieux. Чувствительность к антибиотикам выделенных культур определяли диско-диффузным методом. Полученные данные подлежали статистической обработке. В качестве минимального критерия статистической достоверности принимали $p < 0,05$. Установлено, что доминирующими микроорганизмами современной огнестрельной раны являются акинетобактерии и псевдомонады, которые были резистентными к защищенным и незащищенным пенициллинам, защищенным цефалоспорином. Все штаммы акинетобактерий и псевдомонад были чувствительными к полимиксину В и колестилину. Высокую чувствительность данные микроорганизмы проявили к рифампицину, доксициклину. Установлено, что схема встречного дренирования ран с постановкой проточно-промывной иригации смесью растворов антисептиков Декасан + 3% H₂O₂ ускоряет элиминацию микроорганизмов из раны и позволяет значительно ускорить процессы ранозаживления.

Ключевые слова: VAC-терапия, раневая инфекция, антибиотики.

IMPROVING THE METHODS OF LOCAL TREATMENT IN CASE OF APHTHOUS LESIONS ON THE ORAL MUCOSA

Fomina N., Sukmanska H., Kordon Yu., Trofimenko J.

Annotation. Contamination of the oral mucosa ulcers with opportunistic microorganisms aggravates the course of chronic recurrent aphthous stomatitis (HRAC). Topical medicines help to eliminate inflammation rapidly and induce fast epithelization of the mucous membrane defect in patients with HRAC. The aim of the work was to create curative composition recipe for the local therapy at HRAC, resulting to higher effectiveness of antimicrobial therapy and acceleration of healing. 43 patients with HRAC were examined. Samples from the lesions were inoculated blood agar and Sabouraud agar. The conventional methods were used for microorganisms' identification. The sensitivity of isolated strains to antibiotics and antifungals was determined. Antimicrobial activity of the proposed applicative composition was determined by the well method into agar media. It was established that the surface of patients' lesions on the oral mucosa was most often colonized with associations of Streptococci and Neisseriae, Streptococci and C. albicans. For every third patient, the erosive surface was infected with gram-negative microorganisms, including non-ferments and enterobacteria. Most of the isolated bacteria were highly sensitive to antibacterial compounds. Yeast-like fungi exhibited high resistance to fluconazole, itraconazole,

50% of them were resistant to ketoconazole, and resistance to nystatin were revealed in 81% of isolated strains. The proposed application dosage form containing vinyl, decamethoxin, essential oils of carnation and sea buckthorn had a high antimicrobial activity against isolated strains. Obtained results indicate the feasibility of the applicative composition for treatment of erosive and ulcerative lesions, which are caused by microorganisms, in dental practice.

Keywords: *chronic recurrent aphthous stomatitis, applicative dosage form, microorganisms, antibiotics.*
