



УДК 615.849.11 +615.451.1]:616 - 001 .4-002.3-089] -053.2

О. В. Спахи¹, О. П. Пахольчук²**Ефективність використання змінного магнітного поля і ліпосомальних розчинів антибіотиків у комплексному хірургічному лікуванні гнійних ран у дітей**¹Запорізький державний медичний університет,²КЗ «Запорізька обласна клінічна дитяча лікарня» ЗОР**Ключові слова:** нагноєння, діти, лікування, магнітотерапія, ліпосоми, розчини.

Лікування гнійних ран – одна з актуальних проблем хірургії дитячого віку. З метою аналізу результатів лікування гнійних ран із використанням змінного магнітного поля і ліпосомальних розчинів антибіотиків обстежили і лікували 68 дітей віком від 5 до 16 років. Контроль ранового процесу здійснювали шляхом дослідження мазків-відбитків. Аналіз морфологічної картини показав, що кількість нейтрофільних лейкоцитів на 1–2 день лікування становила переважну більшість клітин ранового ексудату. До 4–5 дня лікування середня кількість нейтрофілів зменшилась до 0–50 в полі зору. У препаратах із ран у хворих, які отримували лікування за запропонованою схемою, макрофаги з'являлись уже на 3 день. Це свідчить про такі властивості змінного магнітного поля в комплексі з ліпосомальними розчинами антибіотиків, як протизапальна і стимулююча процеси репарації, тим самим суттєво підвищуючи ефективність хірургічного лікування.

Эффективность использования переменного магнитного поля и липосомальных растворов антибиотиков в комплексном хирургическом лечении гнойных ран у детей

О. В. Спахи, А. П. Пахольчук

Лечение гнойных ран – одна из актуальных проблем хирургии детского возраста. С целью анализа результатов лечения гнойных ран с использованием переменного магнитного поля и липосомальных растворов антибиотиков обследовали и лечили 68 детей в возрасте от 5 до 16 лет. Контроль раневого процесса осуществляли путем исследования мазков-отпечатков. Анализ морфологической картины показал, что количество нейтрофильных лейкоцитов на 1–2 день лечения составляло подавляющее большинство клеток раневого экссудата. До 4–5 дня лечения среднее количество нейтрофилов уменьшилось до 0–50 в поле зрения. В препаратах из ран больных, которые получали лечение по предложенной схеме, макрофаги появлялись уже на 3 день. Это свидетельствует о таких свойствах переменного магнитного поля в комплексе с липосомальными растворами антибиотиков, как противовоспалительное и стимулирующее процессы репарации, что существенно повышает эффективность хирургического лечения.

Ключевые слова: нагноение, дети, лечение, магнитотерапия, липосомы, растворы.*Запорожский медицинский журнал. – 2014. – №5 (86). – С. 59–61***Efficiency of the use of an alternating magnetic field and liposomal antibiotic solutions in complex surgical treatment of purulent wounds in children**

O.V. Spakhi, A.P. Paholchuk

Aim. Results of treatment of 68 patients with purulent wounds of various locations were assessed. Control of wound healing was performed by smears-prints.

Methods and results. Analysis of morphological picture showed that the number of neutrophilic leukocytes in 1–2 day treatment constituted the majority of wound exudate cells. Up to 4 to 5 day treatment the average neutrophil count decreased to 0–50 in sight. In specimens from wounds in patients with proposed treatment of macrophages appeared on the 3rd day, in contrast to the control group in which they were largely isolated until the 7th day.

Conclusion. Based on these data, we can assert anti-inflammatory, repair stimulating properties of an alternating magnetic field in combination with liposomal antibiotic solution.

Key words: Supperation, Therapy, Magnetic Field Therapy, Liposomes, Solutions.*Zaporozhye medical journal 2014; №5 (86): 59–61*

Лікування гнійних ран – актуальна проблема хірургії дитячого віку, що зумовлена частотою цієї патології у структурі первинного звертання і збільшенням кількості інфекції в галузі хірургічного втручання. Певну роль відіграють також поява штамів мікробів, що є стійкими до антибіотиків, зниження реактивності, вплив зовнішнього середовища [1,2,4]. Це зумовлює необхідність підвищення ефективності терапії гнійно-запальних процесів шляхом використання комбінованих методів лікування [3,5,6,9].

Тривале лікування, значні матеріальні витрати, часті ускладнення, косметичні дефекти актуалізують пошук нових шляхів, а також удосконалення наявних способів лікування таких хворих [11–13]. Тому тактика хірургічного

лікування гнійних ран із використанням методів додаткового впливу на ранову поверхню постійно розвивається й удосконалюється.

Оскільки ранова інфекція є однією з основних причин незадовільних результатів лікування відкритих пошкоджень м'яких тканин, актуальність оптимізації місцевої терапії гнійних ран не викликає сумнівів.

Складний патогенез ранового процесу зумовлює необхідність комплексного впливу на різні його стадії. В останні роки все більшу увагу клініцистів привертають перспективи використання змінного магнітного поля і ліпосомальних розчинів при лікуванні запальних процесів м'яких тканин. Фосфатидилхолінові ліпосоми нормалізують тканинне



дыхання, відновлюють активність клітин ендотелію, підтримують активність антиоксидантних систем, характеризуються мембранопротекторною дією, пригнічують ріст умовно-патогенної мікрофлори [7,8]. Разом із позитивними ефектами змінного магнітного поля на перебіг ранового процесу це забезпечує індукцію санаційних і репаративних реакцій організму в місці пошкодження тканин. Однак ефективність використання цих методів лікування інфікованих і гнійних ран у практиці дитячої хірургії не вивчена.

Мета роботи

Аналіз результатів лікування гнійних ран із використанням змінного магнітного поля і ліпосомальних розчинів антибіотиків.

Пацієнти і методи дослідження

Вивчили результати лікування 68 дітей віком від 5 до 16 років із гнійними ранами. У клінічні спостереження включили хворих із гнійними ранами після розтину абсцесів, флегмон, лімфаденітів різної локалізації. Основна група складалась із 36, контрольна – із 32 осіб. Групи порівняння були статистично однорідні за характером ран, віком пацієнтів і тривалістю захворювання.

У всіх дітей лікування гнійних ран ґрунтувалось на загальноприйнятих принципах терапії гострої гнійної інфекції і спрямовувалось на корекцію порушень гемостазу, елімінацію збудника інфекції, стимулювання процесів репаративної регенерації. Крім загальноприйнятих методів лікування на рани хворих основної групи впливали змінним магнітним полем із частотою 50 Гц і величиною магнітної індукції в 10 мТл протягом 10 хвилин у першій фазі й обробляли ліпосомальним розчином у другій фазі ранового процесу. Як джерело магнітного поля використовували апарат «Мавр-2». Ліпосомальний антибактеріальний розчин готували перед застосуванням шляхом змішування та інтенсивного струшування протягом 20 хвилин 500 мг антибактеріального препарату «Цефтриаксон» в 5 мл 0,9% розчині натрію хлориду і 500 мг ліпосомального препарату «Ліпін» в 50 мл 0,9% розчину натрію хлориду до утворення однорідної суспензії. Контроль перебігу ранового процесу здійснювали через дослідження мазків-відбитків за методом М.В. Покровської, М.С. Макарова в модифікації Д.М. Штейберга (на 1, 3, 7, 10 добу перебування у стаціонарі). Досліджували такі показники: кількість нейтрофілів, характеристика фагоцитозу, а також інші клітинні елементи крові і сполучної тканини, які беруть участь у реалізації ранового процесу (еозинофіли, плазмочити, лімфоцити, моноцити, макрофаги, фібробласти).

Кількісні дані статистично опрацьовували й розраховували вірогідність відмінностей результатів із застосуванням програм Microsoft Office Excel, Statistica.1.0.

Статистичну імовірність різниці абсолютних величин оцінювали за формулою визначення t-критерію Стьюдента з використанням його стандартних значень, значущість різниць відносних величин визначали методом кутового перетворення Фішера.

Довірчий інтервал для середніх значень показників обчислювали для $p < 0,05$.

Результати та їх обговорення

Аналіз морфологічної картини показав, що помірна кількість еритроцитів у препаратах із ран хворих обох груп зберігалась до 4–5 дня лікування. Нейтрофільні лейкоцити на 1–2 день лікування становили переважну більшість клітин ранового ексудату і займали від чверті до половини поля зору в мазках-відбитках з усіх ран. До 4–5 дня лікування середня кількість нейтрофілів зменшилась до 0–50 у полі зору, а в ранах пацієнтів контрольної групи кількість лейкоцитів залишалась незмінною. Зі зменшенням середньої кількості нейтрофілів у препаратах із ран хворих основної групи зменшувався ступінь їх збереження, що свідчило про зменшення запалення, припинення додаткового виходу лейкоцитів у порожнину рани, здійснення ними своїх функцій, розпад і фагоцитоз макрофагами. Останні при лікуванні за запропонованою схемою з'являлись у препараті вже на 2–3 день і до 3–4 доби. У контрольній групі кількість макрофагів залишалась незмінною і становила до 1–2 клітин у препараті, зрідка до 3–5 клітин на 7–10 день лікування. Надалі (4–5 доба) кількість макрофагів в основній групі зменшувалась, що свідчило про завершення періоду очищення.

Зрідка під час мікроскопії у препаратах із ран хворих, які отримували лікування за загальноприйнятою схемою, до кінця терапії відзначали бактерії. У пацієнтів основної групи під час цитологічних досліджень їх не виявляли вже після 3 дня лікування. Вміст фібрину в мазках-відбитках із ран хворих контрольної групи помірний, трохи збільшувався до 10 дня. У препаратах із ран пацієнтів основної групи аналогічне збільшення середнього вмісту фібрину відзначено на 5–7 добу, а надалі його кількість поступово зменшувалась. Фібробласти в кількості 1–2 відзначали з 2–3 дня в основній групі, а при лікуванні ран за загальноприйнятими методами – тільки на 7–10 добу лікування.

Відсоток деструкції лейкоцитів у мазках-відбитках зменшувався як в основній, так і в контрольній групах хворих (табл. 1). На 3, 7, 10 добу ранового процесу отримали вірогідні дані, що свідчать про зменшення відсотка деструкції лейкоцитів.

Таблиця 1

Динаміка змін кількості деструктивних форм лейкоцитів

Термін лікування	Основна група	Контрольна група
1 доба	97,86%	98,29%
3 доба	82,84%*	96,34%*
7 доба	24,58%*	34,89%*
10 доба	2,5%*	5,32%*

Примітка: * – рівень значущості відмінностей – $p < 0,05$.

Фагоцитарний індекс і фагоцитарна активність істотно не змінювались, що можна пояснити бактерицидною дією змінного магнітного поля і ліпосомального антибактеріального розчину.



Відзначили вірогідне ($p < 0,05$) зниження кількості незавершеного і збоченого видів фагоцитозу щодо завершеного в основній групі в порівнянні з контрольною на 3 і 10 добу ранового процесу.

Так, на третю добу завершений фагоцитоз в основній групі становив 28,32%, у групі контролю – 8,87% ($p < 0,05$). Незавершений фагоцитоз виявляли рідше в основній групі (18,92%), ніж у контрольній (23,33%), частота дегенеративного фагоцитозу також була істотно ($p < 0,05$) нижче у хворих основної групи і становила 56,76%, а в групі порівняння – 72,22% ($p < 0,05$).

На 10 добу ранового процесу також відзначено вірогідне збільшення частоти завершеного фагоцитозу в основній групі щодо контрольної (91,67% і 58,14% відповідно, $p < 0,05$).

Незавершений фагоцитоз в основній групі спостерігали рідше (8,3% проти 26,92%, $p < 0,05$). Дегенеративна фагоцитарна активність в основній групі на 10 добу не виявлена, її частота в контрольній групі становила 13,46%.

Висновки

1. Динаміка змін морфологічних характеристик секрету гнійних ран у дітей свідчить про суттєву протизапальну і стимулюючу репаративні процеси дії місцевого застосування змінного магнітного поля і ліпосомальних розчинів антибіотиків.

2. Використання змінного магнітного поля у поєднанні з ліпосомальними розчинами антибіотиків у комплексному лікуванні інфікованих і гнійних ран у дітей суттєво підвищує ефективність хірургічного лікування.

Список літератури

- Антасаров Е.А. Влияние озона на динамику перекисного окисления липидов, антиоксидантную систему, эндогенную интоксикацию у больных перитонитом / Е.А. Антасаров, А.И. Коробельников, А.В. Оспанов // Тезисы докладов II Всерос. конф. – Н. Новгород, 2000. – С. 74–75.
- Белокуров Ю.Н. Озонотерапия гнойных ран / Ю.Н. Белокуров, В.В. Молодкин // Тезисы докладов II Всерос. конф. – Н. Новгород, 1995. – С. 29–30.
- Лечение гнойных ран с применением многокомпонентных мазей на основе энтеросгеля / [А.Ю. Григорьян, А.И. Бежин, Т.А. Панкрушева и др.] // Сибирский медицинский журнал. – 2011. – № 12(107). – С. 12–16.
- Ерьюхин И.А. Хирургические инфекции : руководство / под ред. И.А. Ерьюхин, Б.Р. Гельфанда, С.А. Шляпникова. – СПб. : Питер, 2003. – 864 с.
- Способ оценивания процесса загноения гнойной раны / С.Г. Измайлов, В.В. Бесчастный, А.А. Ботяков и др. // Амбулаторная хирургия. – 2004. – № 4. – С. 89–90.
- Современные взгляды на патогенез и лечение гнойных ран / О.Э. Луцевич, О.Б. Тамразова, А.Ю. Шикунова и др. // Хирургия. – 2011. – № 5. – С. 72–77.
- Оборотова Н.А. Липосомы как транспортное средство для доставки биологически активных молекул / Н.А. Оборотова, Е.В. Толчева // Российский биотерапевтический журнал. – 2006. – № 1. – С. 54–61.
- Пашков Е.П. Действие липосом и липосомальной формы цефтриаксона на заживление кожной раны у крыс / Е.П. Пашков, В.И. Швец, Г.М. Сорокумова и др. // Антибиотики и химиотерапия. – 2009. – № 5–6. – С. 25–30.
- Привольнев В.В. Основные принципы местного лечения ран и раневой инфекции / В.В. Привольнев, Е.В. Каракулина // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2011. – № 3. – С. 214–222.
- Verrazzo G. Hyperbaric oxygen, oxygen-ozone therapy and reologic parameters of blood in patients with peripheral occlusive arterial disease / G. Verrazzo, L. Coppola, C. Luongo // Undersea and Hyper-baric Medicine. – 1995. – Vol. 22. – № 1. – P. 17–22.
- Drosou A. Antiseptics on wounds: An area of controversy / A. Drosou, A. Falabella, R.S. Kirsner // Wounds. – 2003. – Vol. 15(5). – P. 149–166.
- Falanga V. The chronic wound: Failure to heal / V. Falanga // Cutaneous Wound Healing. – 2001. – P. 155–164.
- Saxena V. Vacuum-assisted closure: microdeformations of wounds and cell proliferation / V. Saxena // Plast Reconstr Surg. – 2004. – Vol. 114(5). – P. 1086–1096.
- peroxidation, antioxidant system, endogenous intoxication in patients with peritonitis]. *Abstracts of Papers 2nd All-Russian Conference*, (p. 74–75). Nizhny Novgorod. [in Russian].
- Belokurov, Ju. N., & Molodkin, V. V. (1995) Ozonoterapiya gnojnykh ran [Ozone therapy of purulent wounds]. *Abstracts of Papers 2nd All-Russian Conference*. (p. 29–30). Nizhny Novgorod. [in Russian].
- Grigoryan, A. Y., Bezhin, A. I., Pankrusheva, T. A., Ivanov, A. V., Zhilyaeva, L. V., Kobzareva, E. V. (2011) Lechenie gnojnykh ran s primeneniem mnogokomponentnykh mazej na osnove e'nterosgelya [Treatment of purulent wounds by using multicomponent ointments based on enterosgel]. *Sibirskij medicinskij zhurnal*, 12(107), 12–16. [in Russian].
- Eryukhin, I. A., Gelfand, B. R., & Shlyapnikova, S. A. (Eds.), (2003) *Hirurgicheskie infekcii [Surgical Infection]* Saint Petersburg : Piter. [in Russian].
- Izmailov, S. G., Beschastnyj, V. V., Botyakov, A. A., et al. (2004) Sposob ocenivaniya processa zagnoeniya gnojnoj rany [Method assess the healing of purulent wounds]. *Ambulatornaya khirurgiya*, 4, 89–90. [in Russian].
- Lutsevich, O. E., Tamrazova, O. B., Shikunova, A. Iu., Pleshkov, A. S., Ismailov, G. I-O., Vorotilov, Iu. V., Tolstykh, P. I. (2011) Sovremennye vzglyady na patogenez i lechenie gnojnykh ran [Pathogenesis of septic wounds]. *Hirurgiya*, 5, 72–77. [in Russian].
- Oborotova, N. A. & Tolcheva, E. V. (2006) Liposomy kak transportnoe sredstvo dlya dostavki biologicheskii aktivnykh molekul [Liposomes as vehicles for the delivery of biologically active molecules]. *Rossiiskij bioterapevticheskij zhurnal*, 1, 54–61. [in Russian].
- Kurilko, N. L., Kiyamov, A. K., Ivanova, M. A., Pashkov, E. P., Aleksandrov, M. T., Sorokoumova, G. M., & Shvets, V. I. (2009) Dejstvie liposom i liposomal'noj formy ceftriaksona na zazhivlenie kozhnoj rany u kryss [Impact of Liposomes and Ceftriaxone-Entrapped Liposomes on Skin Wound Healing in Rats]. *Antibiotiki i khimioterapiya*, 5–6, 25–30. [in Russian].
- Privolnev, V. V., Karakulina, E. V. (2011) Osnovnye principy mestnogo lecheniya ran i ranевой infekcii [Basic Principles of the Local Treatment of Wounds and Wound Infection]. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya*, 3, 214–222. [in Russian].
- Verrazzo, G., Coppola, L., & Luongo, C. (1995) Hyperbaric oxygen, oxygen-ozone therapy and reologic parameters of blood in patients with peripheral occlusive arterial disease. *Undersea and Hyper-baric Medicine*, 22(1), 17–22.
- Drosou, A., Falabella, A., & Kirsner, R. S. (2003) Antiseptics on wounds: An area of controversy. *Wounds*, 15(5), 149–166.
- Falanga, V. (2001) The chronic wound: Failure to heal. *Cutaneous Wound Healing*, 155–164.
- Saxena, V. (2004) Vacuum-assisted closure: microdeformations of wounds and cell proliferation. *Plast Reconstr Surg*, 114(5), 1086–1096.

Відомості про авторів:

Спахі О.В., д. мед. н., професор каф. дитячої хірургії та анестезіології, Запорізький державний медичний університет, E-mail: spakhi@mail.ru.
Пахольчук О.П., лікар-ординатор, КЗ «Запорізька обласна клінічна дитяча лікарня» ЗОР.

Поступила в редакцію 20.06.2014 г.