

О.Я. Попадюк

Івано-Франківський національний медичний університет

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВТОРИННОГО ІНФІКУВАННЯ РАН У ХВОРИХ НА ГЕМОДІАЛІЗІ

Резюме. Дані літератури свідчать, що післяопераційні ускладнення і пов'язані з ними гнійно-запальні процеси виникають в 35-60 % хворих, що збільшує показники післяопераційної летальності до 25 %. Мета. Оцінити ефективність застосування полімерної плівки «біодеп-нано» у попередженні вторинного інфікування ран у хворих на гемодіалізі. Матеріал та методи. Провели аналіз результатів лікування 36 пацієнтів з розподілом на дві групи: основна група (18 пацієнтів) традиційні перев'язки з марлевими серветками та досліджувана група (18 пацієнтів) додатково застосовували полімерні плівки «біодеп-нано» (Пат. №110594 Україна, МПК 2016.01, біодеградуєча полімерна плівка «біодеп-нано» виготовляється як «Засіб гігієнічно-профілактичний. Біодеградуєча полімерна плівка «Біодеп-нано» 50 г згідно з ТУ У 20.4-2950221612-001:2017». Статистичну обробку даних проводили з використанням t-критерія Стьюдента, 5 % ($p \leq 0,05$). Результати. Отримані результати продемонстрували, що температура досліджуваної ділянки у основній групі приходила до норми на 3-тю добу ($2,8 \pm 0,2$ доби), а в групі, де застосовували традиційно серветки на 5-7-му ($5,9 \pm 0,4$) добу, де ($p < 0,05$). Зменшення набряку тканин в середньому на $3,8 \pm 1,2$ діб, а у групі контролю в середньому на $6,1 \pm 1,7$ діб, де ($p < 0,05$). Щодо гіперемії, то вона поступово зменшувалась, та в основній групі була до $3,9 \pm 2,1$ діб в середньому, а у контрольній групі на $6,0 \pm 1,9$ добу ($p < 0,05$). У основній групі було відмічено появу гнійних виділень у 1-го хворого, у контрольній групі у 4 випадках. Проведені статистичні розрахунки продемонстрували достовірну статистичну різницю зменшення запального процесу у обох групах. Висновок. Застосування нових методів та засобів попередження вторинних інфікувань після оперативних втручань у хворих на гемодіаліз дозволить здійснити діаліз хворим, скоротити час їх перебування в клініці та зберегти життя. **Ключові слова:** рана, інфекція, полімерна плівка «біодеп-нано», гемодіаліз.

Дані літератури свідчать, що післяопераційні ускладнення і пов'язані з ними гнійно-запальні процеси виникають в 35-60 % хворих, що збільшує показники післяопераційної летальності до 25 % [1-3].

Серед усіх органів людського тіла шкіра найбільш схильна до пошкоджень, травм, подряпин та опіків [4, 5].

Особливої ваги проблема післяопераційних ускладнень та інфікувань набула у пацієнтів на програмному гемодіалізі, для проведення якого необхідно створити хірургічне тимчасове або постійне місце з'єднання з апаратом для діалізу, наприклад, шляхом формування артеріовенозної фістули, імплантація протезу або встановлення катетера для гемодіалізу [6].

Ускладненнями, які тяжко піддаються лікуванню, є інфекція післяопераційної рани артеріовенозної нориці і ділянка пункції судинного протеза. До симптомів цієї інфекції належать гіперемія навколо місця пункції, лихоманка і гнійний випіт з отворів для проколу є найбільш частими

ускладненнями та причинами стаціонарного лікування хворих, їх захворюваності і навіть смертності [7].

У ранньому післяопераційному періоді, особливо ускладненому, спостерігається рановий процес з інфекційними ураженнями тканин рани і загальний стан організму внаслідок ниркової недостатності і супутніх захворювань. Одним з ефективних сучасних методів профілактики вторинного інфікування та нагноєння ділянки судинного доступу є місцеве застосування матеріалів з антимікробними захисними властивостями [8].

Мета дослідження: оцінити ефективність застосування полімерної плівки «біодеп-нано» у попередженні вторинного інфікування ран у хворих на гемодіалізі.

Матеріал і методи. Провели аналіз результатів лікування 36 пацієнтів (27 чоловіків та 9 жінок), що знаходяться на програмованому гемодіалізі у Івано-Франківській обласній клінічній лікарні у 2019 році. Пацієнтам проводили тромбектомії з фістул верхніх кінцівок з приводу їх тро-

мбозу та пацієнти були розподілені на дві групи: основна група (18 пацієнтів), яким проводили перев'язки із використанням стерильних марлевих серветок та досліджувана група (18 пацієнтів), яким під час перев'язок додатково застосовували полімерні плівки «біодеп-нано».

Застосована плівка (Пат. № 110594 Україна, МПК 2016.01, біодеградуєча полімерна плівка «біодеп-нано»), у своєму складі містить натуральні та синтетичні інгредієнти (желатин, полівініловий спирт, молочна кислота, гліцерин та нанорозмірний оксид цинку) та виготовляється як «Засіб гігієнічно-профілактичний. Біодеградуєча полімерна плівка «Біодеп-нано» 50 г згідно з ТУ У 20.4-2950221612-001:2017». Плівки накладали під марлеву пов'язку починаючи з 3-ї доби після операції та замінювали через 2 доби до 15-ї доби.

Статистичну обробку даних проводили з використанням *t*-критерія Стьюдента, 5 % ($p \leq 0,05$). Критеріями включення у дослідження був вік пацієнтів від 20 до 75 років; перенесені оперативні втручання з приводу формування судинного доступу; критеріями виключення були вік до 16 років і більше 75 років, септичний стан, вірусний гепатит В, СНІД, гнійні виділення з ран.

У основній групі чоловіків було 14, що становило 77 %, а жінок 4 – 23 %. У контрольній групі чоловіків було 13, що становило 72 %, а жінок 5 – 28 %. Статистичної різниці у обох групах не було ($p \geq 0,05$).

Перев'язки хворим здійснювали щоденно у контрольній групі та 1 раз на 2 доби у основній групі. Оцінку ефективності застосування таких додаткових засобів проводили під час перев'язок та на шляхом вимірювання температури ділянки ран, наявність, чи відсутність набряку чи гіперемії досліджуваної ділянки.

Результати дослідження та їх обговорення. Отримані результати продемонстрували, що температура досліджуваної ділянки у основній групі приходила до норми на 3-тю добу ($2,8 \pm 0,2$ доби), а в групі, де застосовували традиційно серветки на 5-7-му ($5,9 \pm 0,4$) добу, де ($p < 0,05$). Також, слід відмітити, що у основній групі відбувалось зменшення набряку тканин в середньому на $3,8 \pm 1,2$ діб, а у групі контролю в середньому на $6,1 \pm 1,7$ діб, де ($p < 0,05$). Щодо гіперемії, то вона поступово зменшувалась, та в основній групі була до $3,9 \pm 2,1$ діб в середньому, а у контрольній групі на $6,0 \pm 1,9$ добу ($p < 0,05$).

У основній групі було відмічено появу гнійних виділень у 1-го хворого, у котрого після проведення посіву виявили *St. aureus* – $2,4 \cdot 10^6$ КОЕ/мл, а у контрольній групі ознаки інфікування з вира-

женим запальним процесом та появою гнійних виділень спостерігали у 6-ти хворих, де було виявлено у 4 випадках *St. aureus*, та у 2-х *E. coli*. Проведені статистичні розрахунки продемонстрували достовірну статистичну різницю зменшення запального процесу у обох групах. У основній групі спостерігалось зменшення запального процесу та менша кількість вторинного інфікування порівняно з контрольною групою. Слід відмітити, що у основній групі зняття швів проводили на $8,7 \pm 1,3$ добу, а у контрольній групі на $10,4 \pm 0,9$ діб, що було спричинене тривалим загоєнням інфікованих ран у контрольній групі та вказує на ефективний захист додатково застосованої плівки. Додаткове застосування нами полімерних плівок у процесі перев'язок забезпечило надійний захист ділянки судинного доступу у хворих на гемодіалізі та зменшило ризик вторинного зовнішнього інфікування за рахунок таких властивостей плівки як: висока еластичність, паро- та вологопропускна здатність, щільний контакт з шкірними покриттями, протимікробна дія, відсутність токсичної та синсидіальної дії на організм. Важливим фактором є те, що відсутність вторинного інфікування та надійна профілактика зменшують як час перебування хворого у стаціонарі, так і витрати на лікування, що є надзвичайно важливим у сучасній медичній системі загалом.

Нині все частіше у медицині застосовують такі полімери як: желатин, колаген, хітозан, поліоксибутират тощо [9]. Вони є біодоступні, нетоксичні для організму, з них легко синтезуються полімери з можливістю доставки лікарських засобів у ділянку ураження, можуть пропускати вологу, забезпечуючи сприятливі умови для ранового процесу, виконують захисну функцію [10].

З таких полімери можуть бути у формі плівок, гелей, порошків, капсул, губок та можуть застосовуватись у різних галузях медицини як ранозагоюючі засоби так і допоміжні засоби профілактики після хірургічних втручань [11].

Застосування нових методів та засобів попередження вторинних інфікувань після оперативних втручань у хворих на гемодіаліз дозволить здійснити діаліз хворим, скоротити час їх перебування в клініці та зберегти життя.

Висновки. 1. Впровадження нових засобів профілактики вторинного інфікування ділянки судинного доступу у хворих, що знаходяться на програмованому гемодіалізі, дозволило підвищити ефективність цієї процедури та зменшити кількість ускладнень, пов'язаних з нею. 2. Застосування біодеградуєчої полімерної плівки «біодеп-нано» під час перев'язок продемонструвало

достовірну ефективність її, як додаткового захисту від вторинного інфікування, є виправдане та потребує подальшого застосування.

Перспективи подальших досліджень. Профілактика гнійно-септичних ускладнень у хворих після трансплантації нирки.

References

1. Shtaniuk YeA, Minukhin VV, Liapunov MO. *Suchasni problemy ta perspektyvy profilaktyky i likuvannia infektsiinykh ranovykh uskladnen (ohliad literatury) [Current problems and prospects for the prevention and treatment of infectious wound complications (literature review)]. Experimental and clinical medicine. 2015;1:68-73. Available from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eikm_2015_1_14. (in Ukrainian).*
2. Tanaka K. *Lipid-Colloid Dressing Shows Improved Reepithelialization, Pain Relief, and Corneal Barrier Function in Split-Thickness Skin-Graft Donor Wound Healing. International Journal of Lower Extremity Wounds. 2014;13:220-5. DOI: 10.1177/1534734614541544.*
3. Tezyna EYu, Rodyna OP, Vodopianova OA. *Opyt sravnitel'nogo primeneniya mazey «Fuzimet» i «Levomekol» v kompleksnom lechenii ozhogovykh ran [Experience in the comparative use of ointments «Fusimet» and «Levomekol» in the complex treatment of burn wounds]. Modern problems of science and education. 2015;3:12-6. (in Russian).*
4. Chua AW, Khoo YC, Tan BK, Tan KC, Foo CL, Chong SJ. *Skin tissue engineering advances in severe burns: review and therapeutic applications. Burns Trauma. 2016;4:3. doi: 10.1186/s41038-016-0027-y.*
5. Ho J, Walsh C, Yue D, Dardik A, Cheema U. *Current Advancements and Strategies in Tissue Engineering for Wound Healing: A Comprehensive Review. Adv Wound Care (New Rochelle). 2017 Jun 1;6(6):191-209. doi: 10.1089/wound.2016.0723.*
6. Allon M. *Vascular Access for Hemodialysis Patients. CJASN. June 2019;14(6):954-61. doi: <https://doi.org/10.2215/CJN.00490119>*
7. Kumbar L, Yee J. *Current Concepts in Hemodialysis Vascular Access Infections. Adv Chronic Kidney Dis. 2019 Jan;26(1):16-22. doi: 10.1053/j.ackd.2018.10.005.*
8. Augustine N, Kris Herawan Timotius. *The Biofilm Eradication Using Gentamicin and Anticoagulants as Catheter-Related Infection Prophylaxis in Hemodialysis Patients : A Systematic Review. Korean Journal of Microbiology and Biotechnology 47(2):173-182. doi: 10.4014/mbl.1808.08013*
9. Grigoreva MV. *Polimernye sistemy s kontroliruemym vysvobozhdeniem biologicheski aktivnykh soedineniy [Polymer systems with controlled release of biologically active compounds]. Biotehnologiya. 2011;4(2):9-19. (in Russian).*
10. Novikova SP, Salohedinova RR, Loseva SV, Nikolashina LN, Levkina AYU. *Analiz fiziko-mehanicheskikh i strukturnykh harakteristik protezov krovenosnykh sosudov [Analysis of the physico-mechanical and structural characteristics of blood vessel prostheses]. Thoracic and cardiovascular surgery. 2012;4:27-33. (in Russian).*
11. Tsujimoto H, Tanzawa A, Matoba M, Hashimoto A, Suzuki S, Morita S, et al. *The anti-adhesive effect of thermally cross-linked gelatin film and its influence on the intestinal anastomosis in canine models. J Biomed Mater Res B Appl Biomater. 2013 Jan;101(1):99-109. doi: 10.1002/jbm.b.32821.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ВТОРИЧНОГО ИНФИЦИРОВАНИЯ РАН У БОЛЬНЫХ С ГЕМОДИАЛИЗОМ

Резюме. Данные литературы свидетельствуют, что послеоперационные осложнения и связанные с ними гнойно-воспалительные процессы возникают в 35-60 % больных, увеличивает показатели послеоперационной летальности до 25 %. Цель. Оценить эффективность применения полимерной пленки «биодеп-нано» в предупреждении вторичного инфицирования ран у больных с гемодиализом. Материал и методы. Провели анализ результатов лечения 36 пациентов, которые были разделены на две группы: основная группа (18 пациентов) традиционные перевязки с марлевыми салфетками и исследуемая группа (18 пациентов) – дополнительно применяли полимерные пленки «биодеп-нано» (Пат. № 110594 Украина, МПК 2016.01, биоразлагаемые полимерная пленка «биодеп-нано» изготавливается как «Средство гигиенически профилактический. биоразлагаемые полимерная пленка» биодеп-нано» 50 г по ТУ У 20.4-2950221612-001: 2017». Статистическую обработку данных проводили с использованием t-критерия Стьюдента 5 % ($p \leq 0,05$). Результаты. Полученные результаты показали, что температура исследуемого участка в основной группе приходила в норму на 3-и сутки ($2,8 \pm 0,2$ суток), а в группе, где применяли традиционно салфетки на 5-7 ($5,9 \pm 0,4$) сутки, где ($p < 0,05$). Уменьшение отека тканей в среднем на $3,8 \pm 1,2$ сутки, а в группе контроля в среднем на $6,1 \pm 1,7$ сутки, где ($p < 0,05$). Гипе-

ремія поступово зменшалась, і в основній групі була на $3,9 \pm 2,1$ сутки в середньому, а в контрольній групі на $6,0 \pm 1,9$ сутки ($p < 0,05$). В основній групі було відмічено появлення гнійних виділень в 1-го хворого, в контрольній групі в 4 випадках. Проведені статистичні розрахунки показали достовірну статистичну різницю зменшення запального процесу в обох групах. Висновок. Застосування нових методів і засобів запобігання вторинних заражень після оперативних втручань у хворих з гемодіалізом дозволить здійснити діаліз хворим, скоротити час їх перебування в клініці і зберегти життя.

Ключевые слова: рана, інфекція, полімерна плівка «біодеп-нано», гемодіаліз.

PREVENTION OF SECONDARY INFECTION OF WOUNDS IN PATIENTS WITH HEMODIALYSIS

Abstract. According to the literature, postoperative complications and associated purulent-inflammatory processes occur in 35-60 % of patients, which increases the rates of postoperative mortality to 25 %. The main purpose of our work was to evaluate the effectiveness of the application of the polymeric film «biodep-nano» in the prevention of secondary infection of wounds in patients with hemodialysis. Methods. The results of treatment of 36 patients divided into two groups were analyzed: the main group (18 patients) with applied traditional gauze dressings and the experimental group (18 patients) with additionally applied biodep-nano polymer films (Pat. No. 110594 Ukraine, MPK 2016.01, biodegradable polymer film «biodep-nano» is produced as «Hygienic and prophylactic. Biodegradable polymer film «Biodep-nano» of 50 g according to TU U 20.4-2950221612-001: 2017»). Statistical data processing was performed using Student's t-test, 5 % ($p \leq 0.05$). Results. The results obtained showed that the temperature of the study area in the main group came to normal on the 3rd day (2.8 ± 0.2 days), and in the group where traditional methods were used – on the 5-7th (5.9 ± 0.4) day, ($p < 0.05$). Reduction of tissue edema by an average of 3.8 ± 1.2 days, and in the control group by an average of 6.1 ± 1.7 days, ($p < 0.05$). With regard to hyperemia, it gradually decreased and in the main group was up to 3.9 ± 2.1 days on an average, and in the control group by 6.0 ± 1.9 days ($p < 0.05$). In the main group, the appearance of purulent discharge was observed in 1 patient, in the control group in 4 cases. The statistical calculations showed a significant statistical difference in the reduction of inflammatory process in both groups. Conclusions. The use of new methods and means of preventing secondary infections after surgery in patients with hemodialysis will enable to carry out dialysis of patients, shorten their stay in the clinic and save lives.

Key words: wound, infection, Biodepano-nano polymer film, hemodialysis.

Відомості про авторів:

Попадюк Олег Ярославович – кандидат медичних наук, доцент кафедри загальної хірургії Івано-Франківського національного медичного університету.

Information about author:

Popadyuk Oleg Ya. – Associate Professor Ph.D., Department of General Surgery Ivano-Frankivsk National Medical University.

Надійшла 03.10.2019 р.

Рецензент – проф. Шкварковський І.В. (Чернівці)