LECZENIE RAN 2019;16(2):31–34
© Evereth Publishing, 2019

PRACA ORYGINALNA

Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym druk i umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

SEBASTIAN BOROWY[1] | URSZULA KUKLA[1] | BARTOSZ ŁAGAN[1] | MARCIN GIEREK[2] | MAREK KUCHARZEWSKI[2, 3] | JÓZEF KUREK[1]

PORÓWNANIE SKUTECZNOŚCI TERAPII PODCIŚNIENIOWEJ PRZY UŻYCIU V.A.C. W LECZENIU MARTWICY KIKUTA PO AMPUTACJACH UDOWYCH Z KLASYCZNĄ NEKROZEKTOMIĄ

COMPARISON BETWEEN EFFECTIVENESS OF NEGATIVE PRESSURE WOUND THERAPY USING V.A.C. IN NECROSIS OF THE STUMP AFTER ABOVE-KNEE AMPUTATION WITH CLASSIC NECROSECTOMY

ORCID*: 0000-0002-0616-1388 | 0000-0001-7994-2188 | 0000-0002-3994-563X | 0000-0002-8686-9692 | 0000-0001-7950-679X | 0000-0002-0589-7254

STRESZCZENIE: Terapia podciśnieniowa (NPWT) jest nowoczesnym sposobem leczenia trudno gojących się ran. Do jej prowadzenia używany jest system V.A.C. Z uwagi na starzejące się społeczeństwo rośnie liczba amputacji udowych – jako ostatecznego stadium leczenia niedokrwienia kończyny dolnej na tle cukrzycy lub miażdżycy. Jednym z powikłań może być rozejście rany pooperacyjnej z powodu martwicy kikuta, które próbuje się leczyć przy użyciu V.A.C. Celem pracy było porównanie efektów leczenia za pomocą V.A.C. oraz nekrozektomii (grupa I) oraz wyłącznie z wykorzystaniem nekrozektomii (grupa II) u pacjentów z pooperacyjną martwicą kikuta po amputacji udowej wykonanej z powodu niedokrwienia kończyny dolnej na tle cukrzycy lub miażdżycy. Do badania zakwalifikowano 16 chorych, których podzielono na dwie grupy (n=8). Średni czas hospitalizacji pacjentów leczonych przy użyciu V.A.C. i nekrozektomii wynosił 45,4 dnia. W przypadku chorych, u których stosowano wyłącznie nekrozektomię, średnia ta wynosiła 31,1 dnia. W grupie I u żadnego z pacjentów, w trakcie stosowania V.A.C. podczas hospitalizacji, nie uzyskano całkowitego oczyszczenia rany z martwicy. Średnia czasu, po którym doszło do całkowitego wygojenia rany, w grupie I wynosiła 62,1 dnia, natomiast w grupie II – 49 dni. Wykazano przewagę klasycznej nekrozektomii nad systemem V.A.C. Całkowite wygojenie rany uzyskiwano szybciej w grupie II niż w grupie I. Prawdopodobnie przyczynił się do tego zbyt gęsty wysięk oraz duże objętości wydzielających się tkanek martwiczych, co prowadziło do zatykania się urządzenia.

SŁOWA KLUCZOWE: amputacja udowa, cukrzyca, nekrozektomia, niedokrwienie kończyny dolnej, terapia podciśnieniowa

ABSTRACT: Negative pressure wound therapy is a modern way of treating poorly-healing wounds. V.A.C. is often used for this procedure. Due to ageing of society an increase in the number of above-knee amputations has been observed, which are a result of the final stage of lower limb ischaemia caused by diabetes or atherosclerosis. One of the complications after surgery is disintegration of the wounds' edges due to necrosis of the stump. Attempts are made to heal this by using V.A.C. The aim of this study was to compare the effects of treatment with V.A.C. and necrosectomy (group I) and necrosectomy alone (group II) in patients after above-knee amputation performed due to the above-mentioned diseases, in which post-surgery necrosis occurred. Sixteen patients were enrolled in this study – eight in each group. The median time of hospitalization in the first group was 45 days. In the second group, the median was 31 days. In the first group, none of the patients achieved complete debridement of necrotic tissue in the duration of V.A.C. treatment. The median duration of complete necrosis removal in group I was 30 days, whereas in group II it was 21 days. Classic necrosectomy is better than the V.A.C. system, as complete removal of necrosis it this group was faster than in group I. This may have been caused by a dense exudate and a large volume of the continuously secreted necrotic tissue, which leads to clogging of the device.

KEY WORDS: above-knee amputation, diabetes, lower limb ischaemia, necrosectomy, negative pressure wound therapy

1 Oddział Chirurgii Ogólnej, Endokrynologicznej i Onkologicznej SPZOZ Szpitala Wielospecjalistycznego w Jaworznie
2 Centrum Leczenia Oparzeń im. Dr. S. Sakiela w Siemianowicach Śląskich
3 Katedra i Zakład Anatomii Opisowej i Topograficznej, Wydział Lekarski z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrzu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

SEBASTIAN BOROWY
Oddział Chirurgii Ogólnej, Endokrynologicznej i Onkologicznej, SPZOZ Szpital Wielospecjalistyczny w Jaworznie,
ul. Chełmońskiego 28, 43-600 Jaworzno,
e-mail: borowys@gmail.com

Wpłynęło: 15.03.2019
Zaakceptowano: 30.04.2019
DOI: dx.doi.org/10.15374/LR2019003
*według kolejności na liście Autorów

© Evereth Publishing, 2019

Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym druk i umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

WSTĘP

Terapia podciśnieniowa (ang. negative pressure wound therapy – NPWT) jest nowoczesnym sposobem leczenia ran przewlekłych. Amerykańska firma Kinetic Concepts Inc. stworzyła urządzenie V.A.C. (ang. vacuum assisted closure), które ma za zadanie utrzymać ujemne ciśnienie w ranie. Do zalet wynikających z jego stosowania należą między innymi: pobudzanie tworzenia się ziarniny, proliferacja komórek, usuwanie płynu zewnątrzkomórkowego, stymulowanie angiogenezy, redukowanie lokalnego obrzęku, zmniejszanie kolonizacji przez patogeny oraz utrzymywanie brzegów rany [3, 7, 9, 10]. System znajduje zastosowanie w leczeniu: załamań otwartych, ran po amputacji, owrzodzeń, przetok jelitowo-skórnych oraz rozejścia się ran pooperacyjnych [3].

W przypadku stosowania systemu V.A.C. w obrębie rany zakłada się poliuretanową piankę, w której wielkość porów – optymalna dla wzrostu tkanki – wynosi zazwyczaj 400–600 μm [6]. Piankę przycina się, dopasowując do rozmiaru danej rany, a następnie pokrywa się specjalną folią z obszarem 3–5 cm niezmienionej skóry [5]. Do zestawu podłącza się rurkę, która połączona jest z pompą próżniową oraz zbiornikiem na odsysaną wydzielinę z rany [6]. Pompę można regulować zarówno pod względem czasu (cykl przerywany lub ciągły), jak i stopnia efektu próżniowego [6].

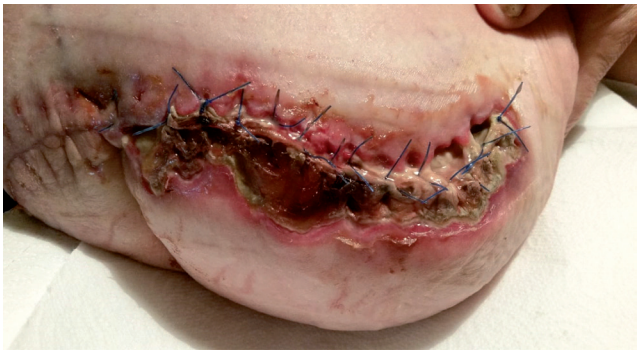
W związku ze starzeniem się społeczeństwa rośnie liczba osób chorych na cukrzycę typu 2 oraz uogólnioną miażdżycę. Konsekwencją zbyt późno wdrożonego leczenia bądź nieprawidłowej terapii tych schorzeń może być niedokrwienie kończyn dolnych, które prowadzi do martwicy, co często wiąże się z koniecznością wykonania amputacji. Ze względu na chorobę podstawową gojenie się rany pooperacyjnej jest często upośledzone [5]. Dochodzi do powstawania surowiczaków, krwiaków, infekcji oraz rozejścia się brzegów rany [5]. Rodzi to duży problem z uwagi na: opóźnienie możliwości zaprotezowania kikuta, wydłużenie czasu trwania rehabilitacji, wzrost całkowitego kosztu leczenia oraz zwiększenie śmiertelności.

MATERIAŁ I METODY

Celem pracy było porównanie efektów leczenia dwóch grup pacjentów po amputacji udowej, wykonanej z powodu przewlekłego niedokrwienia i martwicy kończyny dolnej w przebiegu cukrzycy lub miażdżycy, oraz współwystępowania obu schorzeń u chorych, u których rozwinęła się pooperacyjna martwica kikuta. Do badania zakwalifikowano retrospektywnie 16 osób (10 mężczyzn oraz 6 kobiet). Każda z grup liczyła 8 chorych (Tabela 1). Do grupy I włączono pacjentów leczonych za pomocą terapii V.A.C. i nekrozektomii, natomiast II grupa obejmowała chorych leczonych wyłącznie klasyczną nekrozektomią. Dane uzyskano z historii chorób osób hospitalizowanych w Oddziale Chirurgii Ogólnej, Endokrynologicznej i Onkologicznej Szpitala Wielospecjalistycznego w Jaworznie w latach 2015–2018 oraz ich wizyt ambulatoryjnych w przyszpitalnej Poradni Chirurgii Ogólnej. Pacjenci zakwalifikowani do badania byli operowani

Tabela. 1. Charakterystyka poszczególnych grup pacjentów.

	Grupa I V.A.C. + nekrozektomia	Grupa II Nekrozektomia
Liczba pacjentów w grupie	n=8	n=8
Płeć	Kobiety – 3 Mężczyźni – 5	Kobiety – 3 Mężczyźni – 5
Średnia wieku	72	70,25
Cukrzyca typu 2	+	+
Miażdżyca kończyn dolnych	+	+
Przebyte zabiegi naczyniowe	–	–



Ryc. 1. Zgorzel rany i rozejście się kikuta po amputacji udowej – 15. doba pooperacyjna.

Ryc. 2. Stan rany w 20. dobie pooperacyjnej.

Ryc. 3. Stan rany – 25. doba pooperacyjna.

© Evereth Publishing, 2019

Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym druk i umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

Ryc. 4. Stan rany w 29. dobie pooperacyjnej.

Ryc. 5. Stan rany w 35. dobie pooperacyjnej.

Ryc. 6. Stan rany w 41. dobie pooperacyjnej.

Ryc. 7. Stan rany w 53. dobie pooperacyjnej.

z zastosowaniem tej samej metody. Średnia wieku wszystkich chorych wynosiła 71,1 roku (przedział wiekowy 64–82 lata).

Kryterium włączenia do badania stanowiła obecność cukrzycy typu 2 oraz współistniejącej miażdżycy kończyn dolnych z przewlekłym niedokrwieniem, trwających ponad 10 lat u wszystkich analizowanych pacjentów. Kryterium wyłączenia był przebyty jakikolwiek zabieg z zakresu chirurgii naczyniowej.

Siła ssąca w systemie V.A.C. została ustawiona na standardowe 125 mmHg. Średni czas utrzymania opatrunku podciśnieniowego u pacjentów wynosił 9,4 dnia (8–12 dni). Założeniem była wymiana V.A.C. wykonywana co 3 dni. W przypadku pogarszania się stanu miejscowego rany bądź braku drożności urządzenia, czas ten odpowiednio skracano. Nekrozektomię przeprowadzano codziennie lub co drugi dzień, w zależności od konieczności wycięcia pojawiającej się martwicy. Wycięcie martwiczych tkanek prowadzone było aż do punktowego krwawienia, wskazującego na granicę między tkankami żywymi a martwymi. Po przeprowadzonej nekrozektomii stosowano kolejno środki do dezynfekcji (Octenisept®) oraz wymiennie u każdego chorego opatrunki hydrokoloidowe i absorpcyjne (Granuflex®, Sorbalgon®). Jednoczasowo u obydwu grup pacjentów stosowano początkowo antybiotykoterapię empiryczną, a następnie celowaną – zgodnie z wynikami otrzymanych posiewów z rany. U wszystkich chorych cukrzyca była skutecznie wyrównywana insulinoterapią. Każdy z pacjentów otrzymywał heparynę drobnocząsteczkową w dawce 40 mg na dobę. Ból pooperacyjny i fantomowy opanowywany był za pomocą paracetamolu, metamizolu, tramadolu oraz morfiny, w zależności od uzyskanej punktacji w skali oceny natężenia bólu VAS (ang. Visual Analogue Scale). Postępy leczenia miejscowego oceniano, biorąc po uwagę stopień oczyszczania się rany z tkanek martwiczych, pojawianie się ziarniny oraz możliwość zbliżenia brzegów rany.

WYNIKI

Średni czas hospitalizacji pacjentów leczonych przy użyciu V.A.C. i nekrozektomii wynosił 45,4 dnia (32–50 dni). W przypadku chorych, u których stosowano wyłącznie nekrozektomię, średnia ta wynosiła 31,1 dnia (25–40 dni).

W grupie I u żadnego z pacjentów w trakcie okresu stosowania V.A.C. podczas hospitalizacji nie uzyskano całkowitego oczyszczenia rany z martwicy, a ziarnina pojawiała się jedynie wysepkowo. Wielkość ran w tym czasie nie zmniejszyła się, a tym samym nie dało się zbliżyć ich brzegów. Było to możliwe dopiero po usunięciu systemu V.A.C. i kontynuacji leczenia wyłącznie klasyczną nekrozektomią – początkowo w warunkach szpitalnych, a następnie ambulatoryjnych. Pełne wygojenie ran w grupie I obserwowano średnio po 62,1 dnia od zabiegu (od 45 do 72 dni). U jednego pacjenta (12,5%) konieczna była reamputacja kikuta udowego. Za całkowite wygojenie rany przyjęto jej kompletne wyziarninowanie lub usunięcie szwów, po uprzednim zbliżeniu brzegów rany chirurgicznie.

Pełne wygojenie ran w grupie II obserwowane było średnio po 49 dniach od zabiegu (35–56 dni).

Na Ryc. 1–7 przestawiono typowy przebieg procesu leczenia w trakcie nekrozektomii.

© Evereth Publishing, 2019

Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym druk i umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

OMÓWIENIE

Stosowanie wyłącznie terapii podciśnieniowej w przypadku rozejścia się rany pooperacyjnej na tle martwicy kikuta po amputacji udowej, spowodowanej przewlekłym niedokrwieniem kończyn dolnych, u chorych z cukrzycą i/lub miażdżycą nie przyspiesza gojenia się rany. Niestety dotychczas przeprowadzono niewiele badań na ten temat.

Richter i wsp. opisali przypadek starszego mężczyzny chorującego na cukrzycę, u którego konieczne było wykonanie amputacji udowej [8]. Z powodu infekcji doszło do rozejścia się rany pooperacyjnej i pojawienia się tkanek martwiczych. Czterokrotnie chirurgicznie oczyszczano ranę. W dalszej kolejności chorego leczono przy użyciu systemu V.A.C. Opatrunek zmieniany był co 2 dni. Po 3 miesiącach uzyskano całkowite wygojenie [8]. W badaniu zaprezentowanym w niniejszej pracy wielokrotnie konieczna była częstsza zmiana opatrunków z powodu zatykania się systemu przez wydzielającą się gęstą treść. Ziarnina pojawiała się jedynie wysepkowo.

Babić i wsp. zastosowali terapię podciśnieniową u 17 pacjentów z zakażeniem rany pooperacyjnej po amputacjach udowych z powodu niedokrwienia kończyny [2]. Średni czas stosowania NPWT wynosił 27,95 dnia (15–54 dni). Średni czas pobytu w szpitalu wyniósł 34,7 dnia. U 20,9% pacjentów konieczna była reamputacja. Jedna osoba zmarła [2]. Wydaje się, że – niezależnie od zastosowanej metody – w przypadku znacznego upośledzenia gojenia się rany niekiedy konieczna jest ponowna operacja kikuta. Armstrong i wsp. porównywali dwie grupy pacjentów chorych na cukrzycę, u których konieczna była amputacja na wysokości śródstopia [1]. Pierwsza grupa (77 chorych) była leczona przy użyciu V.A.C., natomiast u drugiej (85 chorych) przeprowadzano regularną wymianę wilgotnych opatrunków. V.A.C. wymieniany był co 48 godzin. Kompletne wygojenie się rany osiągnięto u 56% pacjentów z grupy I i 39% z grupy II. Epitelializacja szybciej występowała w grupie I. Częstość i ciężkość występowania działań niepożądanych nie różniła się między grupami [1]. Znacznie lepsze wyniki leczenia z wykorzystaniem V.A.C., uzyskane u pacjentów po amputacji na wysokości śródstopia, mogą wiązać się z mniejszą ilością tkanek martwiczych – w porównaniu do martwicy kikuta udowego. W badaniu nie odnotowywano problemów z zatykaniem się systemu V.A.C., co miało wpływ na korzystniejsze wyniki terapii.

Fuller i wsp. przedstawili z kolei dwóch pacjentów, u których stwierdzono upośledzenie gojenia się rany pooperacyjnej po amputacji z powodu infekcji [4]. Chorzy ci byli idealnymi kandydatami do „zaprotezowania", w związku z czym nie chciano opóźniać ich wczesnej rehabilitacji i nauki chodzenia z użyciem protezy, czekając na całkowite wygojenie się rany [4]. Postanowiono równocześnie zastosować specjalnie dopasowaną protezę i V.A.C., dzięki czemu pacjenci wcześniej mogli zacząć samodzielnie się poruszać i wykonywać ćwiczenia fizyczne [4]. U obydwu chorych osiągnięto mobilizację fizyczną zaledwie po dwóch tygodniach terapii, którą kontynuowano jeszcze przez co najmniej 7 tygodni [10]. Autorzy podawali, że w chwili pisania artykułu rany u obydwu pacjentów były całkowicie zagojone, a każdy z nich był w stanie samodzielnie przejść ponad 50 metrów [4]. Wydaje się, że proponowane rozwiązanie jest słuszne zarówno pod względem psychologicznym, jak i fizjologicznym. Dzięki niemu skraca się pobyt chorego w szpitalu i szybciej odzyskuje on samodzielność.

WNIOSKI

W przypadku leczenia martwicy kikuta udowego klasyczna nekrozektomia wykazała przewagę nad systemem V.A.C. Całkowite wygojenie się rany uzyskiwano szybciej w przypadku stosowania jedynie tej metody. Prawdopodobnie do takiego wyniku badania przyczynił się zbyt gęsty wysięk oraz duże objętości wydzielających się tkanek martwiczych, co prowadziło do zatykania się urządzenia. System V.A.C. jest z pewnością bezpieczny, ale niekoniecznie zastosowanie go jako monoterapii stanowi skuteczną metodę całkowitego wyleczenia w przypadku zakażonych, martwiczych ran pooperacyjnych po amputacji udowej. Konieczne są dalsze badania na większych grupach pacjentów w celu potwierdzenia uzyskanych wyników.

KONFLIKT INTERESÓW: nie zgłoszono.

PIŚMIENNICTWO

1. Armstrong DG, Lavery LA; Diabetic Foot Study Consortium. Negative pressure wound therapy after partial diabetic foot amputation: a multicentre, randomised controlled trial. Lancet 2005;366(9498):1704–1710.
2. Babić S, Tanasković S, Lozuk B et al. Treatment of stump complications after above-knee amputation using negative-pressure wound therapy. Srp Arh Celok Lek 2016;144(9–10):503–506.
3. Bobkiewicz A, Studniarek A, Drews M, Banasiewicz T. Negative pressure wound therapy with instillation (NPWTi): current status, recommendations and perspectives in the context of modern wound therapy. Negative Pressure Wound Therapy Journal 2016;3(1):8–18.
4. Fuller M, Luff R, Van Den Boom M. A novel approach to wound management and prosthetic use with concurrent vacuum-assisted closure therapy. Prosthet Orthot Int 2011;35(2):246–249.
5. Kotha V, Walter E, Stimac G, Kim P. Incisional application of negative pressure for nontraumatic lower extremity amputations: a review. Surg Technol Int 2019;34:49–55.
6. Lambert KV, Hayes P, McCarthy M. Vacuum assisted closure: a review of development and current applications. Eur J Vasc Endovasc Surg 2005;29(3):219–226.
7. Orgill DP, Manders EK, Sumpio BE et al. The mechanisms of action of vacuum assisted closure: more to learn. Surgery 2009;146(1):40–51.
8. Richter K, Knudson B. Vacuum-assisted closure therapy for a complicated, open, above-the-knee amputation wound. J Am Osteopath Assoc 2013;113(2):174–176.
9. Scherer SS, Pietramaggiori G, Mathews JC, Prsa MJ, Huang S, Orgill DP. The mechanism of action of the vacuum-assisted closure device. Plast Reconstr Surg 2008;122(3):786–797.
10. Woda Ł, Banaszkiewicz Z, Jawień A. Terapia podciśnieniowa w leczeniu trudno gojących się ran. Leczenie Ran 2012;9(4):141–145.

© Evereth Publishing, 2019