

! 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.

SABINA DYSZY¹ | MARTYNA KLUSZCZYŃSKA²

ZASTOSOWANIE OPATRUNKU PODCIŚNIENIOWEGO W LECZENIU RANY PO ZABIEGU POMOSTOWANIA AORTALNO-WIEŃCOWEGO. OPIS PRZYPADKU

THE USE OF A VACUUM DRESSING IN THE TREATMENT OF WOUNDS FOLLOWING CORONARY BYPASS SURGERY – A CASE REPORT

ORCID*: 0000-0003-1090-9456 | 0000-0002-8216-7490

STRESZCZENIE: Jednym z najpoważniejszych powikłań po zabiegu operacyjnym jest zakażenie rany i związane z tym przedłużony okres hospitalizacji. Wielomiesięczne leczenie często nie przynosi pożądanych efektów, a nadmierne obciążanie pacjenta długotrwałą rekonwalescencją jest przyczyną pogorszenia się jego stanu ogólnego. Infekcje rany po zabiegu pomostowania aortalno-wieńcowego występują u 1–2% chorych operowanych. Zgodnie z informacjami Krajowego Rejestru Operacji Kardiochirurgicznych w Polsce w 2016 roku zoperowano około 12 tysięcy pacjentów, z czego około 240 osób stanowili chorzy z raną trudno gojącą się. Opatrunki podciśnieniowe stosowane w przypadku infekcji rany po sternotomii mają wpływ na poprawę wyników leczenia oraz skrócenie czasu hospitalizacji. Zastosowanie terapii podciśnieniowej poprawia przepływ krwi krążącej w ranie, usuwa tkanki martwicze, hamuje wzrost bakterii oraz wspomaga tworzenie tkanki ziarninowej. Jest to jedna z najnowocześniejszych metod leczenia ran zarówno w Polsce, jak i na świecie. Dzięki przenośnemu systemowi wytwarzania podciśnienia pacjenci mogą przebywać w warunkach ambulatoryjnych pod kontrolą poradni kardiochirurgicznej, co również może mieć wpływ na poprawę ich stanu ogólnego.

SŁOWA KLUCZOWE: leczenie ran, opatrunek podciśnieniowy, pomostowanie aortalno-wieńcove, rana zakażona

ABSTRACT: One of the most serious complications following surgery is surgical wound infection which results in extended hospitalization. Treatment lasting months often proves to be ineffective and an extended convalescence period results in deterioration of the patient's general condition. Wound infections after coronary artery bypass surgery account for 1–2% of all patients undergoing surgery. According to the 2016 National Survey of Cardiac Surgery, the number of surgical patients in Poland amounted to approximately 12,000 with approximately 240 of these patients suffering from chronic wounds. Vacuum dressings used in cases of post-sternotomy wound infection have a significant impact on improving the treatment results and shortening hospitalization time. Application of the system improves blood flow circulation in the wound, removes necrotic tissue, inhibits bacterial growth and supports the formation of granulation tissue. It is one of the most modern methods of wound healing known in Poland and in the world. Thanks to the portable vacuum system, patients can remain in an outpatient setting under the supervision of a cardiac surgery clinic, which can also have an impact on improving the general condition of the patient.

KEY WORDS: coronary-artery bypass grafting, infected wound, vacuum dressing, wound healing

- 1 Katedra i Zakład Psychologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach
- 2 Zakład Gerontologii i Pielęgniarstwa Geriatrycznego Górnośląskiego Centrum Medycznego im. prof. Leszka Gieca Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

✉ **SABINA DYSZY**
Katedra i Zakład Psychologii,
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach,
ul. Medyków 12, 40-752 Katowice,
e-mail: sabina-dyszy@wp.pl

Wpłynęło: 20.02.2019

Zaakceptowano: 18.04.2019

DOI: dx.doi.org/10.15374/LR2019010

*według kolejności na liście Autorów

! 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

Zabiegi pomostowania aortalno-wieńcowego (ang. coronary artery bypass graft – CABG) są najczęstszymi operacjami przeprowadzanymi w klinikach kardiochirurgicznych w Polsce. Wraz ze wzrostem liczby chorych kwalifikujących się do CABG zwiększa się prawdopodobieństwo wystąpienia powikłań pooperacyjnych związanych z zakażeniem rany. Czynniki wpływające na wzrost komplikacji można pogrupować zgodnie z etapami zabiegu na: przedoperacyjne, śródoperacyjne i pooperacyjne [9].

Do czynników przedoperacyjnych można zaliczyć:

- wiek, płeć, choroby przewlekłe oraz cywilizacyjne, z jakimi pacjent zgłasza się do zabiegu, np.: cukrzyca, nadciśnienie, POChP (przewlekła obturacyjna choroba płuc), choroby skóry, otyłość, nikotynizm;
- tryb przyjęcia pacjenta do szpitala (w trybie pilnym często pomijane jest strzyżenie pola operacyjnego);
- stan psychiczny chorego, umożliwiający kontakt i rozumienie zaleceń [16].

Do czynników śródoperacyjnych można zaliczyć: czas trwania zabiegu, jego rodzaj (operacja przeprowadzana z użyciem krążenia pozaustrojowego lub bez), reoperacje z powodu krwawienia oraz wszystkie zdarzenia niepożądane, do których może dojść podczas operacji (zainfekowanie pola operacyjnego lub sprzętu, skałeczenia personelu czy trudności wynikające z anatomii chorego, np. brak dostatecznie drożnych naczyń do utworzenia zespolenia).

Ostatnią determinantą mającą wpływ na wystąpienie zakażeń jest okres pooperacyjny. Podczas tego etapu istotna jest rola edukacyjna i wspierająca personelu pielęgniarskiego, dietetyków oraz fizjoterapeutów, dzięki którym w ostatniej fazie hospitalizacji pacjent zdobywa wiedzę dotyczącą aktualnego stanu zdrowia i wskazań dotyczących dalszego postępowania po wyjściu ze szpitala [9, 16]. Chory dzięki samopielęgnacji rany oraz stosowaniu się do zaleceń może zminimalizować ryzyko wystąpienia infekcji.

Wykorzystywanie opatrunków podciśnieniowych w leczeniu ran jest nowoczesną metodą bazującą na miejscowym działaniu podciśnienia na powierzchnię rany w celu poprawy gojenia. Jest to jedna z najefektywniejszych i najbardziej zaawansowanych technik terapeutycznych wykorzystywanych nie tylko w kardiochirurgii, lecz także w innych dziedzinach, w których na skutek operacji czy powikłań doszło do rozwoju trudno gojących się ran [11].

Skuteczność terapii podciśnieniowej (ang. negative pressure wound therapy – NPWT, vacuum-assisted closure – VAC) jest związana z zastosowaniem opatrunku składającego się z kilku elementów:

- gąbki wypełniającej łożę rany i umożliwiającej dokładną podaż podciśnienia w obrębie rany;
- warstwy kontaktowej pełniącej funkcję ochronną, umieszczaną pomiędzy gąbką a raną;

- portu (łącznika) zespalającego opatrunek z generatorem podciśnienia;
- drenu łączącego przez port opatrunek z generatorem podciśnienia;
- folii nieadhezyjnej stanowiącej barierę pomiędzy raną a gąbką;
- folii samoprzylepnej obejmującej całość rany i opatrunku, utrzymującej tym samym właściwe podciśnienie wewnątrz rany. Istotne jest nałożenie folii w taki sposób, by zachodziła ona ze znacznym marginesem na obszar zdrowej skóry – jest to gwarancja szczelności opatrunku;
- mikroprocesora generującego ciśnienie do opatrunku;
- kanistra – jednorazowego pojemnika gromadzącego wydzielinę z rany odprowadzaną z drenu [2].

Opatrunki podciśnieniowe stosowane są również w leczeniu ran ostrych i przewlekłych, często profilaktycznie w celu zapobiegania zakażeniu miejsca operowanego (ZMO) lub rozchodzeniu się zespoleń. System opatrunków podciśnieniowych odprowadza płyny, poprawia przepływ krwi krążącej w ranie, usuwa tkanki martwicze, hamuje wzrost bakterii oraz wspomaga tworzenie tkanki ziarninowej. Dzięki przenośnemu systemowi wytwarzania podciśnienia pacjenci mogą być leczeni w warunkach ambulatoryjnych pod kontrolą poradni kardiochirurgicznej, co również może mieć wpływ na poprawę ich stanu ogólnego [12, 14].

Celem terapii podciśnieniowej jest wyleczenie infekcji rany poprzez ograniczenie wysięku oraz poprawę krążenia krwi, usunięcie patogenów i toksyn, zmniejszenie liczby bakterii, a także zniwelowanie obrzęku. Wskazania do zastosowania NPWT są następujące: pooperacyjne rany mostka, rozejście rany klatki piersiowej, zakażenie skóry i tkanki podskórnej oraz martwica. Przeciwwskazania obejmują: aktywne krwawienie, martwicę tkanki wokół rany, postępujący proces nowotworowy oraz brak współpracy ze strony pacjenta [2].

Terapia podciśnieniowa jest znaną i uznawaną metodą leczenia ran na całym świecie, której skuteczność potwierdzono w badaniach klinicznych. Pierwszy raz NPWT zastosowano w drugiej połowie lat 80. XX wieku. Rosyjscy badacze Kostiuchenko i Kolker wykazali pozytywny wpływ tej metody jako leczenia wspomagającego niegojących się ran [6]. Potwierdzeniem była pierwsza publikacja Morykwasa w 1997 roku na modelu zwierzęcym [10].

Celem niniejszej pracy była prezentacja przebiegu terapii po zabiegu pomostowania aortalno-wieńcowego u pacjentki, u której doszło do nieprawidłowego gojenia i rozejścia się rany klatki piersiowej.

OPIS PRZYPADKU

Pacjentka (lat 50) została przyjęta do Oddział Kardiochirurgii z powodu wielonaczyniowej choroby wieńcowej. W wywiadzie odnotowano nadciśnienie oraz cukrzyce

! 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.

leczoną insuliną. Kobieta przyjmowała leki beta-adrenolityczne, została oceniona w skali NYHA (ang. New York Heart Association) na III stopień. Chora nie paliła tytoniu. Po konsultacji kardiologicznej oraz kardiochirurgicznej pacjentka została zakwalifikowana do zabiegu pomostowania aortalno-wieńcowego. Operacja została przeprowadzona w trybie planowym, w warunkach krążenia pozaustrojowego. Do utworzenia pomostu konieczne było pobranie żyły z lewego podudzia. Podczas zabiegu nie wystąpiły powikłania ani jakiegokolwiek zdarzenia niepożądane. Do zamknięcia mostka został zastosowany metalowy szew, a na skórę użyto szew śródskórny Vicryl®. Oprócz otyłości, u pacjentki nie stwierdzono znacznych obciążeń ryzyka okołoperacyjnego. Chora, zgodnie z procedurą, otrzymywała profilaktycznie antybiotyki w trakcie operacji oraz przez kolejne 3 dni po zabiegu. Pomimo poprawy wydolności serca u pacjentki nie zaobserwowano postępów gojenia się rany. W 12. dobie po operacji spostrzeżono rozejście się jej brzegów przy górnym i dolnym biegunie, wyciek wydzieliny żółtego koloru oraz zaczerwienienie. Chora zgłaszała również ból w miejscu cięcia oraz ogólne osłabienie i złe samopoczucie. W gabinecie zabiegowym pobrano wymazy z rany oraz wykonano badania krwi, a następnie pacjentka została zakwalifikowana do leczenia z wykorzystaniem opatrunku podciśnieniowego. W oczekiwaniu na wynik z Pracowni Mikrobiologii, umożliwiającą rozpoznanie patogenu, u chorej wdrożono antybiotykoterapię empiryczną.

Uzyskano następujące wyniki badań: poziom stężenia białka C-reaktywnego (CRP) = 200 mg/l; wymaz z rany: liczny wzrost bakterii Gram-dodatnich. Zmieniono antybiotyk zgodnie z wynikiem antybiogramu.

Łącznie u pacjentki zastosowano trzy opatrunki. U chorej założono gąbkę wraz z systemem VAC, następnie w dalszym procesie leczenia wykonano dwie wymiany opatrunku. Proces leczenia rany trwał 12 dni, zszycie nastąpiło w 24. dobie po zabiegu operacyjnym, po uprzednio otrzymanej informacji o ujemnym wymazie z rany na obecność drobnoustrojów. Przez cały ten czas pacjentka otrzymywała antybiotyk, który został zlecony w oparciu o wynik mikrobiologiczny.

PROCEDURA LECZENIA Z WYKORZYSTANIEM OPATRUNKU PODCIŚNIENIOWEGO

Opatrunki podciśnieniowe są stosowane w oddziałach kardiochirurgii w celu leczenia infekcji ran klatki piersiowej po sternotomii.

W celu zastosowania opatrunku muszą zostać spełnione określone warunki. Pierwszym etapem kwalifikacji jest wzrokowa oraz mikrobiologiczna ocena rany. Oceniana jest: jej wielkość, kolor, obecność zaczerwienienia i wycieku. Następnie pobierane są wymazy w celu określenia czynnika patogennego. Najczęściej są to bakterie Gram-dodatnie, rzadziej Gram-ujemne lub grzyby. Jeśli występuje taka konieczność, rana musi zostać oczyszczona z tkanek martwiczych i skażonych w warunkach bloku operacyjnego [2].

Kolejną czynnością jest ocena wielkości rany i przygotowanie odpowiedniego rozmiaru gąbki lub przycięcie jej zgodnie z przebiegiem cięcia. Część gąbczasta opatrunku jest wykonana z poliuretanu lub poliwinylu.

Następnie osuszane są brzegi rany, aby folia półprzepuszczalna szczelnie obejmowała miejsce cięcia operacyjnego z założoną gąbką. Na koniec zostaje podłączony dren, który łączy ranę z pojemnikiem wytwarzającym podciśnienie. Ostatnim etapem jest sprawdzenie szczelności całego opatrunku poprzez wygenerowanie pożądanego ciśnienia i obserwacja, czy opatrunek zasysa się do środka [2, 8].

Opatrunek wymieniany jest co trzy dni, aż do momentu uzyskania czystości mikrobiologicznej w miejscu zszycia rany.

Podczas procedury chory jest znieczulony krótkotrwale drogą dożylną, rzadko stosowane jest znieczulenie miejscowe. Rolą opatrunku podciśnieniowego jest niefarmakologiczna stymulacja, oczyszczanie i gojenie rany [15].

WYNIKI ZASTOSOWANEGO LECZENIA

Na Ryc. 1 przedstawiono ranę klatki piersiowej pacjentki w 12. dobie po zabiegu pomostowania aortalno-wieńcowego. Oprócz dodatniego wyniku na obecność drobnoustrojów zaobserwowano wyciek i rozejście się brzegów rany.



Ryc. 1. Rana klatki piersiowej przed założeniem opatrunku podciśnieniowego.

! 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.

Dodatkowo pacjentka skarżyła się na dolegliwości bólowe związane z raną.

Po wdrożeniu antybiotykoterapii celowanej podjęto decyzję o rozpoczęciu leczenia opatrunkiem podciśnieniowym (Ryc. 2).

Po trzech dniach od założenia opatrunku nastąpiła wymiana systemu podciśnieniowego. Rana została częściowo oczyszczona ze skażonej tkanki, zaobserwowano brak wysięku, jednak wymazy wciąż potwierdzały obecność drobnoustrojów, co było wskazaniem do kontynuacji leczenia VAC. Pojawiła się również tkanka ziarninowa, a rana zaczęła uzyskiwać czerwony kolor. Nastąpiła również ogólna poprawa samopoczucia pacjentki (Ryc. 3).

Po kolejnych trzech dobach rana została ponownie oceniona pod względem ogólnym i mikrobiologicznym. Wzrosła ilość tkanki ziarninowej, a wyniki laboratoryjne wskazywały na znaczną poprawę. Przewidziano zakończenie terapii po następnej wizycie (Ryc. 4).

Po 12 dniach od zastosowania NPWT łoża rany była przygotowana do zamknięcia. Tkanki wskazywały na intensywny rozrost, a pod względem mikrobiologicznym nie istniały przeciwwskazania do zakończenia terapii. Do zszycia rany zastosowano szew skórny (Ryc. 5).

Pacjentka dzień po zszyciu rany – po kontrolnych badaniach – została wypisana do domu w stanie ogólnym dobrym. Po 12 dniach zgłosiła się do Poradni Kardiochirurgicznej w celu kontroli oraz usunięcia szwów. Rana była na etapie gojenia adekwatnym do czasu po zszyciu, bez zaczerwienienia oraz wycieku (Ryc. 6).

OMÓWIENIE

Współczesne metody leczenia ran stanowią uzupełnienie kompleksowych działań na rzecz poprawy zdrowia chorych. Leczenie ran obejmuje działania systemowe, czyli terapię choroby podstawowej oraz stworzenie warunków, które będą sprzyjały gojeniu się rany. Do tych działań należy: normalizacja ciśnienia tętniczego krwi i stężenia glikemii, obniżenie masy ciała i zaprzestanie palenia tytoniu w wyniku wdrożenia właściwej farmakoterapii, optymalizacja żywienia czy dobrany indywidualnie wysiłek fizyczny [3].

EWMA (ang. European Wound Management Association) opracowało strategię postępowania z ranami, oznaczoną akronimem TIME (oczyszczanie rany, kontrola infekcji zapalenia, zapewnienie wilgotności, stymulowanie naskórkowania).

Ryc. 2. Rana klatki piersiowej z założonym opatrunkiem podciśnieniowym.



Ryc. 3. Rana przed pierwszą wymianą opatrunku podciśnieniowego.



! 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. Rana klatki piersiowej przed ostatnią wymianą opatrunku podciśnieniowego.



Ryc. 5. Rana klatki piersiowej przed zszyciem brzegów.



Ryc. 6. Rana klatki piersiowej w 12. dobie po zszyciu.

Zgodnie z zaleceniami tego modelu leczniczego idealny opatrunek: zapewnia zewnętrzną osłonę, stymuluje proces samoodnowy, pochłania nadmiar wysięku, nie powoduje alergii, a także jest łatwy w zastosowaniu i nie uszkadza zregenerowanych tkanek podczas jego usuwania lub wymiany [4].

W zaprezentowanym przypadku problemem było zakażenie rany u pacjentki po zabiegu pomostowania aortalno-

-wieńcowego. Powikłanie wystąpiło we wczesnym okresie pooperacyjnym. Dzięki zastosowaniu terapii podciśnieniowej oraz wdrożeniu antybiotykoterapii celowanej zapoczątkowano proces gojenia. Bardzo ważnym działaniem było: zahamowanie obkurczania brzegów rany, zapewnienie odpowiedniego napięcia tkanek oraz wyeliminowanie patogenu wywołującego zakażenie rany klatki piersiowej. Miało to

! 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.

na celu pobudzenie tkanek do procesu ziarninowania oraz zamknięcie rany pooperacyjnej.

Terapia podciśnieniowa jest stosowana również w leczeniu rozległych oparzeń. W pracy Kozłowskiej i wsp. opatrunek podciśnieniowy został wykorzystany u pacjenta z oparzeniem skóry pleców III stopnia. Celem terapii było: przyspieszenie procesu gojenia, zmniejszenie kolonizacji bakterii, usunięcie toksyn oraz przygotowanie łożyska rany do przeszczepu. Podczas leczenia zaobserwowano poprawę wyglądu rany oraz zahamowanie rozwoju bakterii. Terapię zakończono w 14. dobie z zadowalającym efektem. Autorzy stwierdzili, że przedstawiona metoda terapeutyczna może odgrywać dużą rolę w zmniejszaniu obrzęku i bólu oraz znacznie wpłynąć na perfuzję w tkankach [8].

Głowiński i wsp. również donosili o skuteczności opatrunków podciśnieniowych. NPWT zastosowano u dwóch pacjentów z zainfekowanymi oraz trudno gojącymi się ranami po przeszczepie nerki. U pierwszego chorego postanowiono wykorzystać opatrunek podciśnieniowy z powodu braku widocznych efektów leczenia antybiotykami oraz drenażem płuczącym. Po 16 dniach od rozpoczęcia terapii zaobserwowano zmniejszenie rozmiaru rany oraz proces ziarninowania. Uzyskano również ujemne posiewy w badaniach bakteriologicznych i pacjent został zakwalifikowany do zamknięcia rany. U drugiej chorej po długotrwałym leczeniu z nawracającymi infekcjami rany zlokalizowano ropień w okolicach łoża pooperacyjnej i podjęto decyzję o jego usunięciu. Opracowano chirurgicznie jamę ropnia, a pacjentkę zakwalifikowano do leczenia opatrunkiem podciśnieniowym. Z uwagi na rozległość zabiegu i przebieg leczenia poprawa następowała powoli. Po 38 dniach terapii, po otrzymaniu ujemnych wymazów, ranę zszyto z zadowalającym efektem [5].

Babiał i wsp. opisali zastosowanie terapii podciśnieniowej w leczeniu ubytków w obrębie tkanek miękkich po otwartym złamaniu goleni III stopnia. W swojej pracy zaznaczyli, iż rany pacjentów z takimi obrażeniami wymagają kompleksowego i interdyscyplinarnego podejścia, szybkiego oczyszczenia, profilaktyki zakażenia oraz poprawy lub odtworzenia krążenia. Po włączeniu terapii VAC u sześciu spośród siedmiu chorych zakwalifikowanych do leczenia doszło do wygojenia tkanek pokrywających kości podudzia, w tym u jednego chorego bez zastosowania przeszczepów skóry. Autorzy stwierdzili, iż terapia znacząco wpłynęła na gojenie rany kończyny. Dzięki ciągłemu usuwaniu martwej tkanki i bakterii oraz pobudzaniu do procesu ziarninowania opatrunki przyczyniły się do szybszej regeneracji rany, a tym samym do możliwości wykonania przeszczepu skóry i zakończenia leczenia [1].

Kolejnym dowodem na skuteczność stosowania opatrunków podciśnieniowych jest praca autorstwa Kozłowskiej i wsp. Terapię zastosowano u pacjentki po wielokrotnych laparotomiach, z martwicą powłok jamy brzusznej. Podobnie

jak u innych chorych opatrunków spełniał rolę oczyszczającą i przyspieszającą proces gojenia, a także hamował powstawanie zmian martwiczych. Już po kilku wymianach systemu podciśnieniowego zaobserwowano poprawę stanu miejscowego oraz przyrost ziarniny. Ze względu na rozległość rany i stan kliniczny pacjentki terapia trwała 36 dni. Zastosowanie opatrunku pozwoliło na uniknięcie powikłań oraz zahamowanie postępującego procesu septycznego [7].

Powyższe przykłady wskazują na efektywne wykorzystanie opatrunków podciśnieniowych w leczeniu różnych ran. Pojawia się coraz więcej doniesień – zarówno w literaturze polskiej, jak i światowej – o pozytywnych rezultatach stosowania NPWT. Jednakże w wielu przypadkach wadą tej metody są koszty związane z materiałami, zakupem systemów próżniowych oraz procedura wymiany opatrunków w warunkach bloku operacyjnego. Pozytywnym aspektem jest jednak znaczne skrócenie czasu leczenia i hospitalizacji pacjenta, co może być przyczyną podjęcia decyzji o wdrożeniu tego typu terapii [1, 13].

Opatrunki stosowane w ranach śródpiersia u pacjentów po zabiegach kardiochirurgicznych – oprócz szeregu ważnych funkcji wpływających na proces gojenia – hamują również dalszy proces kolonizacji bakteriami, które mogą wywoływać zakażenie ogólnoustrojowe. Dzięki temu pacjent nie jest nadmiernie obciążany antybiotykoterapią o szerokim spektrum działania, a sam proces leczenia jest krótszy.

WNIOSKI

System VAC jest efektywną metodą leczenia niegojącej się rany mostka, cechującą się brakiem skutków ubocznych i dobrą tolerancją pacjentów. W opisanym przypadku u chorej nie wystąpiły żadne powikłania ani zdarzenia niepożądane podczas terapii. Przedstawiona metoda pozwoliła na zamknięcie rany w 24. dobie po zabiegu i wypisanie pacjentki do domu w stanie ogólnie zadowalającym oraz kontynuowanie leczenia w poradni kardiochirurgicznej.

Terapia podciśnieniowa jest stosowana w różnych dziedzinach chirurgii z pozytywnym efektem. Powyższy przykład dowodzi, że NPWT jest skutecznym rozwiązaniem w leczeniu trudno gojących się ran po zabiegu kardiochirurgicznym.

Należy jednak pamiętać, że terapia podciśnieniowa będzie skuteczna pod warunkiem ustalenia i dopasowania wartości podciśnienia w opatrunku w zależności od przypadku. Konieczne jest również pobranie wymazu z rany i wykonanie antybiogramu w celu zastosowania właściwej antybiotykoterapii.

KONFLIKT INTERESÓW: nie zgłoszono.

! 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.

PIŚMIENNICTWO

- Babiak I, Żakiewicz W, Luterek M. Zastosowanie opatrunków podciśnieniowych VAC w kompleksowym leczeniu otwartych złamań IIIB i IIIC podudzia z masywnym ubytkiem tkanek miękkich. *Chir Narz Ruchu Ortoped Pol* 2011;76(3):154–160.
- Banasiewicz T, Zieliński M. *Terapia Podciśnieniowa Ran*. 1st edn. Wydawnictwo Termedia, Poznań, 2015.
- Evenson RA, Fischer JE. Treatment of enteric fistula in abdomen. *Der Chirurg* 2006;77(7):594–601.
- Falanga V. Wound bed preparation: science applied to practice. In: Position Document. Wound bed preparation in practice. European Wound Management Association (EWMA). MEP Ltd, London, 2015;2–5.
- Głowiński J, Łapiński R, Małyżko J, Guzowski A, Kowalewski R, Gacko M. Terapia podciśnieniowa jako metoda leczenia zakażonych ran po przeszczepieniu nerki – opisy przypadków i przegląd piśmiennictwa. *Forum Nefrol* 2016;9(1):31–35.
- Kostiuchenko I, Kolker VA, Karlov VA, Ignatenko SN, Muzykant LI. The vacuum effect in the surgical treatment of purulent wounds. *Vestn Khir I I Grek* 1986;137(9):18–21.
- Kozłowska A, Masiulaniec P, Kuciel M, Michalak M, Snarska J. Zastosowanie terapii podciśnieniowej u chorej po wielokrotnych laparotomiach z martwicą powłok jamy brzusznej, rozejściem rany po laparotomii i przetoką jelitowo-atmosferyczną. Opis przypadku. *Forum Zakażeń* 2016;7(6):455–461.
- Kozłowska E, Banaszekiewicz Z, Cierzniańska K, Łabuńska A, Szewczyk MT, Popow A. Zastosowanie terapii podciśnieniowej w leczeniu rozległej rany oparzeniowej – opis przypadku. *Leczenie Ran* 2018;15(3):141–145.
- Montewka M, Skrzek A, Plewik D, Rudzki S, Wysokiński A, Koziół-Montewka M. Zakażenia miejsca operowanego – charakterystyka czynników ryzyka, endogennych źródeł zakażenia i metody zapobiegania. *Post Mikrobiol* 2012;51(3):227–235.
- Morykwas MJ, Argenta LC, Shleton-Brown EI, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg* 1997;38(6):553–562.
- Nowak A, Baran M. Terapia podciśnieniowa nową metodą leczenia ran. Wybrane zagadnienia pielęgniarstwa sprawującej opiekę nad chorym objętym terapią podciśnieniową. *Pielęg Chir Angiol* 2016;1:9–15.
- Takazawa I, Misawa Y, Uesugi S et al. Prophylactic efficacy of vacuum assisted closure in high-risk patients undergoing cardiovascular surgery through median sternotomy. *Kyobu Geka* 2017;70(9):731–736.
- Upton D, Stephens D, Andrews A. Patients' experiences of negative pressure wound therapy for the treatment of wounds: a review. *J Wound Care* 2013;22(1):34–39.
- Woda Ł, Banaszekiewicz Z, Jawień A. Terapia podciśnieniowa w leczeniu trudno gojących się ran. *Leczenie Ran* 2012;9(4):141–145.
- Zieliński E, Grobelska K, Dziegielewski P, Olszański R. Leczenie rany przewlekłej – opis przypadku pacjenta leczonego w Centrum Hiperbarii Tlenowej i Leczenia Ran w Bydgoszczy. *Polish Hyperbaric Research* 2018;63(2):39–44.
- Ziółko A. Czynniki ryzyka związane z rozpoznawaniem i zapobieganiem zakażeniom szpitalnym. *Forum Zakażeń* 2016;7(2):109–113.