

Optimalizacja terapii podciśnieniowej ran (NPWT) w chirurgii plastycznej i rekonstrukcyjnej

Autorzy:

Franck Duteille (przewodniczący),
Csaba Halmy, Bartosz Cybulka,
Alena Kolke, Sidonia Susanu
oraz Adam Bobkiewicz.

Od momentu wprowadzenia do praktyki klinicznej w latach 90-tych XX wieku, terapia podciśnieniowa ran (NPWT – negative pressure wound therapy), znalazła szerokie zastosowanie w wielu wskazaniach medycznych, zarówno w leczeniu stacjonarnym, jak i ambulatoryjnym (Bobkiewicz i in., 2014). W celu omówienia odpowiedniego stosowania NPWT w tych wskazaniach, zebrał się międzynarodowy panel ekspercki złożony ze specjalistów w dziedzinie chirurgii posiadających rozległe doświadczenie w stosowaniu NPWT w chirurgii plastycznej i rekonstrukcyjnej (PRS – plastic and reconstructive surgery). Podczas obrad specjalści starali się określić ograniczenia, środki ostrożności, przeciwwskazania oraz zalety stosowania NPWT w chirurgii plastycznej i rekonstrukcyjnej.

Franck Duteille (przewodniczący) profesor i chirurg plastyczny, Oddział Chirurgii Plastycznej, Rekonstrukcyjnej i Estetycznej oraz Centrum Leczenia Oparzeń, CHU, Francja;

Csaba Halmy chirurg plastyczny, Oddział Chirurgii Plastycznej i Leczenia Oparzeń, Szpital Wojskowy, Budapeszt;

Bartosz Cybulka specjalista w dziedzinie chirurgii ogólnej, DENTIVIA, Polska;

Alena Kolke chirurg plastyczny, Instytut Badawczy Medycyny Ratunkowej w Sankt Petersburgu, Rosja;

Sidonia Susanu dyrektor ds. medycznych i chirurg plastyczny, Oddział Chirurgii Plastycznej, Rekonstrukcyjnej i Estetycznej, Klinika Susanu, Rumunia;

dr Adam Bobkiewicz, Klinika Chirurgii Ogólnej i Endokrynologicznej oraz Onkologii Gastroenterologicznej, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu, Polska.

Terapia podciśnieniowa ran (NPWT) stanowi metodę leczenia, która istnieje w medycynie od ponad 20 lat i jest szeroko stosowana do leczenia różnego rodzaju ran, w tym ran urazowych, trudno gojących się oraz przewlekłych, jak również ran, które (podczas wtórnego gojenia), zostają pokryte płacami i/lub przeszczepami skórnymi (World Union of Wound Healing Societies [WUWHHS], 2016).

Jeśli chodzi o dowody naukowe dotyczące stosowania NPWT w PRS, Krug i in. (2011) wyjaśniają, że przeprowadzono „ogromną liczbę badań stopnia 3, opisujących bezpieczeństwo i skuteczność NPWT, jednak w tej samej dziedzinie istnieje względny niedostatek badań porównawczych, w tym także randomizowanych badań klinicznych” (wedle naszej wiedzy jest tylko jedno takie badanie). Z tego powodu konsensus ekspertów stał się istotnym elementem tworzenia skutecznych zaleceń, które obejmują także PRS.

Rekomendacje stworzone przez Kruga i in. (2011), w oparciu o dowody naukowe dotyczące stosowania NPWT, w leczeniu ran pourazowych oraz w chirurgii rekonstrukcyjnej, zostały opracowane podczas spotkań panelu eksperckiego w dziedzinie NPWT trwającego 6 miesięcy – wynikiem tego procesu jest lista 12 rekomendacji: cztery z nich dotyczą urazów tkanek miękkich oraz ran towarzyszących otwartym złamaniami, cztery – przeszczepów skóry, trzy – leczenia ran z zastosowaniem płata skóry, zaś jedno – ran oparzeniowych. Jedenaście z tych 12 zaleceń zostało przyjętych po osiągnięciu 80% progu zgodności [Tab. 1].

Cele panelu eksperckiego

W dniu 10 września 2019 roku w Budapeszcie, na Węgrzech, zgromadził się panel ekspercki, złożony z chirurgów specjalizujących się w chirurgii plastycznej i rekonstrukcyjnej w ramach Kongresu Leczenia Ran LINK 2019. Panel ten zebrał się w celu

omówienia przeciwwskazań i ograniczeń NPWT, a także zaleceń i zalet stosowania NPWT w PRS na podstawie własnych doświadczeń ekspertów oraz dostępnych publikacji naukowych.

Przeciwwskazania, środki ostrożności i ograniczenia dotyczące stosowania NPWT w chirurgii plastycznej i rekonstrukcyjnej (PRS)

Kluczowym obszarem, jaki omawiano były przeciwwskazania dotyczące stosowania NPWT w PRS. Wśród przeciwwskazań publikacje wymieniają: zakażenia, krwawienia, nowotwory złośliwe, alergię lub inne (rany niedokrwienne, delikatną skórę, przetoki niejelitowe i niezbadane (Novak i in., 2014). W zależności od poziomu doświadczenia lekarza, można dostosować wykorzystanie NPWT nawet w sytuacji, gdy istnieją potencjalne przeciwwskazania, wówczas należy, ją traktować jako wymagającą zachowania szczególnych środków ostrożności. W przypadkach krytycznych zaleca się stosowanie multidyscyplinarnego podejścia do leczenia.

Przeciwwskazania obejmują zapalenie kości i szpiku, alergię, nielezione koagulopatie, obecność nowotworów/przerzutów (jeśli mają być w bezpośrednim kontakcie z NPWT), krytyczne niedokrwienie, nielezione zakażenie, martwice oraz bezpośredni kontakt miejsca terapii podciśnieniowej z płynem mózgowo-rdzeniowym (cerebrospinal fluid, CSF).

W przypadku nowotworów złośliwych istnieją niepotwierdzone naukowo informacje sugerujące, że NPWT może być stosowana w opiece paliatywnej (np. u pacjentek z rakiem piersi) dając pozytywne wyniki. Ustalono, że nowotwór złośliwy nie powinien być traktowany jako 100% przeciwwskazanie. Wiele, innych potencjalnych przeciwwskazań, które właściwie należy raczej interpretować jako zalecenia do stosowania z zachowaniem szczególnej ostrożności, nie zaś de facto przeciwwskazania, obejmują:

Tab. 1. Wskazówki dotyczące zastosowania NPWT w leczeniu ran (na podstawie Krug i in., 2011).

NPWT może być stosowana w przypadku, gdy pierwotne zamknięcie rany nie jest możliwe po dokonaniu chirurgicznego opracowania rany lub pomiędzy dwoma procedurami tego typu jako leczenie pomostowe prowadzące do ostatecznego zamknięcia rany (stopień C).	Zgoda na etapie konsultacji na poziomie – 98%.
NPWT może być stosowana w celu zmniejszenia złożoności zabiegu rekonstrukcyjnego (uzyskanie niższego poziomu na drabinie rekonstrukcyjnej) (stopień C).	Zgoda na etapie konsultacji na poziomie >80%.
Można zaprzestać stosowania NPWT w momencie, gdy jest możliwe opóźnione chirurgiczne zamknięcie rany (stopień C).	Zgoda na etapie konsultacji na poziomie >80%.
NPWT może być stosowana w celu poprawy gojenia chirurgicznego po przecięciu powięzi (stopień C).	Zgoda na etapie konsultacji na poziomie >80%.
NPWT powinna być brana pod uwagę, w przypadku gdy pierwotne zamknięcie rany nie jest możliwe po dokonaniu chirurgicznego opracowania rany (stopień B).	Zgoda na etapie konsultacji na poziomie – 99%.
NPWT może być stosowana w celu zmniejszenia złożoności zabiegu zamknięcia rany (stopień C).	Zgoda na etapie konsultacji na poziomie – 94%.
Należy zaprzestać stosowania NPWT w momencie, gdy jest możliwe opóźnione chirurgiczne zamknięcie rany (stopień B).	Zgoda na etapie konsultacji na poziomie >80%.
NPWT może mieć korzystny wpływ na zapobieganie progresji ran oparzeniowych (stopień C).	Zgoda na etapie konsultacji na poziomie 66%; <i>rekomenadacja odrzucona.</i>
Można stosować NPWT jako leczenie częściowej martwicy płatów skórnych, do której doszło po chirurgicznym opracowaniu tkanki martwiczej (stopień D).	Zgoda na etapie konsultacji na poziomie – 88%.
Eksperti zalecają zachowanie szczególnej ostrożności przy stosowaniu NPWT w przypadku świeżo przyszytego płata skórniego lub płata, którego skuteczność jest osłabiona (stopień D).	Zgoda na etapie konsultacji na poziomie > 80%.
Można stosować NPWT w chirurgii płatów skórnych w celu leczenia wtórnych uszkodzeń (miejsce pobrania), których nie można zamknąć w sposób pierwotny (stopień D).	Zgoda na etapie konsultacji na poziomie >80%.
NPWT może być uważana za metodę, która zwiększa odsetek udanych przeszczepów (stopień A).	Zgoda na etapie konsultacji na poziomie >80%.

- Obecność choroby nowotworowej (raka). Zalecenia mówią, aby sprawdzić, czy w miejscu stosowania terapii podciśnieniowej nie ma zmienionych nowotworowo tkanek, w celu uniknięcia rozsiewu nowotworu;
- NPWT może mieć zastosowanie w opiece paliatywnej w przypadku ran po usuniętych guzach, w celu stabilizacji ich gojenia;
- Odsłonięte tkanki naczyniowe;
- Odsłonięte nerwy obwodowe (z zastosowaniem warstwy kontaktowej);
- Wykorzystanie NPWT u noworodków/pacjentów pediatrycznych (przy odpowiednio niskich wartościach podciśnienia).
- Zakażenia ogólnoustrojowe z sepsą lub bez; w zależności od poziomu doświadczenia lekarza, NPWT może być stosowana również u pacjentów z zapaleniem otrzewnej.

W kwestii przeciwwskazań oraz środków ostrożności, zwłaszcza tych w następstwie zabiegu z dziedziny chirurgii rekonstrukcyjnej, uzyskano pozytywną opinię dotyczącą stosowania NPWT w tej grupie pacjentów, chociaż pojawiły się pewne problemy z perfuzją. Podczas debaty panel ekspertów ustalił, że potrzebne są badania dotyczące stosowania NPWT na tkance mózgowej. Eksperti byli zgodni, że powinno się unikać stosowania terapii podciśnieniowej bezpośrednio na tkankach

nerwowych, takich jak tkanka mózgowa czy też rdzeń kręgowy. Jeśli chodzi o krytyczne niedokrwienie, panel podjął decyzję, aby określić to zastosowanie jako przeciwwskazane, jako że terapia NPWT nie może zastąpić chirurgicznej rewaskularyzacji, która powinna stanowić leczenie pierwszego wyboru.

W dyskusji nad kwestią zakażeń, panel ekspercki uzgodnił, że NPWT powinna być traktowana jako „opatrunek”, nie zaś jako metoda zastępująca jakąkolwiek inną terapię. Chirurgiczne opracowanie rany, w przypadku pojawienia się zakażeń, spełnia bowiem kluczową rolę, jednak można twierdzić, że NPWT jest skuteczna w momencie, gdy zastosuje się ją po tym zabiegu. W ramach panelu ustalono, że nielezione zakażenie ogólnoustrojowe powinno stanowić tutaj przeciwwskazanie.

Ograniczenia przy stosowaniu NPWT są także kwestią dyskusyjną. Szczególną wagę należy tutaj zwrócić na problem niedokrwienia: zasadniczo należy unikać wysokich wartości podciśnienia, gdyż mogą one pogorszyć stan niedokrwienia. Ponadto w przypadku, gdy uwidocznione są tkanki, należy także unikać stosowania NPWT, jeśli tylko dostępne są inne, bardziej odpowiednie metody leczenia, podobnie jak w przypadku otwartych złamań, gdzie brak jest okostnej. Kolejne ograniczenia dotyczyły pacjentów z oparzeniami trzeciego stopnia, gdzie NPWT jest zalecana wyłącznie po usunięciu martwiczej tkanki.

Przypadek 1



Ryc. 1a. Początek stosowania NPWT.



Ryc. 1b. Po 5 dniach stosowania NPWT oraz po 4 dniach stosowania opatrunku Grassolind.



Ryc. 1c. Końcowa ocena stanu pacjenta.

Przypadek 2



Ryc. 2a. Wstępna ocena stanu pacjenta.



Ryc. 2b. Początek stosowania NPWT.



Ryc. 4c. Po 50 dniach od zabiegu.

Prezentacja przypadków

Wskazania dotyczące terapii podciśnieniowej oraz zalety jej zastosowania w PRS są przedstawione na przykładzie przypadków z zastosowaniem Vivano® (PAUL HARTMANN AG).

Przypadek 1 (Sidonia Susanu)

Pierwszy przypadek prezentuje zastosowanie NPWT w leczeniu ciężkich urazów u 7-letniej dziewczynki, która uległa wypadkowi komunikacyjnemu [Ryc. 1]. U pacjentki doszło do złamania trzonów zarówno lewej, jak i prawej kości piszczelowej, urazu prawej nogi ze znaczącym uszkodzeniem skóry, otwartego urazu lewego stawu kolanowego, złamania wewnętrznej strony kłykcia kości udowej, urazu lewego stawu skokowego oraz stopy ze znaczącym uszkodzeniem skóry, otwartych urazów stawów lewej stopy, przerwania tylnej tętnicy piszczelowej na wysokości stawu skokowego oraz złamania lewego przedramienia.

W ranie doszło do martwicy wraz z rozległym obrzękiem. Pacjentka została przekazana z innego szpitala, dlatego wczesna interwencja nie była możliwa. Zastosowano NPWT, o wartości podciśnienia -85mmHg (w przypadku mniejszego dziecka, podciśnienie powinno zostać obniżone do -25mmHg wraz ze stopniowym zwiększaniem do -60mmHg).

Zastosowanie terapii podciśnieniowej skutkowało mniejszą liczbą zmian opatrunków, łatwiejszym leczeniem rany, bardziej precyzyjnym zarządzaniem utratą płynów, poprawą stabilizacji przeszczepu skórniego, lepszym przyjęciem się przeszczepu i tym samym krótszym okresem hospitalizacji. Doktor Susanu uważa NPWT za doskonałe narzędzie w leczeniu rozległych urazów pediatrycznych. W tym przypadku umożliwiło uzyskanie lepszego wyniku czynnościowego i estetycznego u pacjentki.

Tab. 2. Wskazówki dotyczące stosowania NPWT w leczeniu ran.

- Stosowane podciśnienie nie powinno przekraczać -60 do -65 mmHg;
- Zawsze należy dopasować poziom podciśnienia;
- Stosowanie białej gąbki;
- Stosowanie warstw pośrednich (silikonowych, parafinowych, poliestrowych itp. jako nieprzywierających opatrunków barierowych).

Przypadek 3



Ryc. 3a. Wstępna ocena stanu pacjentki.

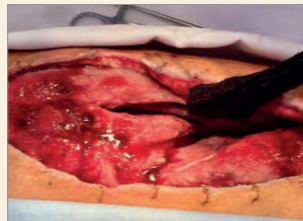


Ryc. 3b. Początek stosowania NPWT.



Ryc. 3c. Po 5 miesiącach od rekonstrukcji.

Przypadek 4



Ryc. 4a. Wstępna ocena stanu pacjenta.



Ryc. 4b. Początek stosowania NPWT.



Ryc. 4c. Po 50 dniach od zabiegu.

Przypadek 2 (Alena Kolke, dzięki uprzejmości dra Wiaczesława Zawadzkiego)

Pacjentka to 77-letnia kobieta z chorobą tętnic obwodowych (PAD) oraz krytycznym niedokrwieniem kończyn. Zastosowano terapię podciśnieniową w trybie ciągłym, o wartości -80mmHg do stabilizacji przeszczepu autogenicznego. Na początku leczenia przeprowadzono angioplastykę tętnic prawej kończyny dolnej wraz z wprowadzeniem stentu, stosowano HydroTherapy, a następnie chirurgicznie opracowano ranę. Po 46 dniach przeprowadzono styczne wycięcie tkanki ziarninowej oraz położono przeszczep autogeniczny z zastosowaniem wolnego płata, który ustabilizowano za pomocą NPWT [Ryc. 2]. Przeszczep zabezpieczono warstwą kontaktową Atrauman® Silicone.

Przypadek 3 (Alena Kolke, dzięki uprzejmości dra Wiaczesława Zawadzkiego)

64-letnia pacjentka zgłosiła się z PAD (z chorobą tętnic obwodowych) oraz zespołem stopy cukrzycowej. Pacjentka chorowała na cukrzycę typu 2, w wyniku której doszło do amputacji pierwszego i drugiego palca prawej stopy. Na początku przeprowadzono hybrydową rekonstrukcję tętnic prawej kończyny dolnej. W trzeciej dobie po rewaskularyzacji oczyszczono prawą stopę, w celu przeprowadzenia amputacji na wysokości śródstopia (TMA) oraz przygotowując do uruchomienia oraz umieszczenia płata podeszwowego, a także ochrony linii cięcia na śródstopiu. W tym przypadku NPWT zastosowano zarówno podczas przygotowywania rany do dalszych zabiegów oraz na etapie skojarzonej rekonstrukcji plastycznej. W dniu 26 stycznia 2019

przeprowadzono zabieg amputacji prawej stopy na wysokości śródstopia (TMA) oraz zastosowano terapię NPWT w trybie ciągłym, z podciśnieniem -110 mmHg oraz w trybie zmiennym: -120/80 mmHg. Po 28 dobach rana była przygotowana do plastyki zamknięcia: zabieg przeprowadzono z wykorzystaniem miejscowych tkanek oraz przeszczepu autogenicznego wolnego płata wraz ze stabilizacją przy użyciu NPWT. Przeszczep zabezpieczono przy użyciu warstwy kontaktowej Atrauman® Silicone. Terapię podciśnieniową w trybie ciągłym, o wartości -80 mmHg stosowano przez 4 doby [Ryc. 3].

Przypadek 4 (Alena Kolke, dzięki uprzejmości dra Wiaczesława Zawadzkiego)

Przypadek dotyczy 34-letniego mężczyzny, z urazem stawu kolanowego z przemieszczeniem i z całkowitym oddzieleniem tętnicy i żyły podkolanowej, co wywołało rozległy krwiak na lewym udzie oraz łydce. Lewa kończyna dolna przez ponad dobę pozostawała w niedokrwieniu. Pacjentowi założono protezowanie lewej tętnicy podkolanowej. We wczesnym okresie pooperacyjnym doszło do rozległej martwicy mozaikowej mięśni łydki, co spowodowało konieczność przeprowadzenia rozległego zabiegu oczyszczania, w wyniku którego na tylnej stronie łydki powstał dużych rozmiarów ubytek. Ze względu na sztywność tkanki w ranie pooperacyjnej oraz konieczność pełnowarstwowej rekonstrukcji, w celu maksymalnej ochrony protezowanej tętnicy podkolanowej, zastosowano stopniowo wzrastający ucisk tkanek wraz NPWT w trybie zmiennym -120/80 mmHg [Ryc. 4].

W tych przypadkach NPWT pozwoliło zapobiec rozwojowi krwiaków pod przeszczepionym płatem, umożliwiło stabilizację tkanek oraz skutecznie redukowało wysięk.

Przypadek 5



Ryc. 5a. Początek stosowania NPWT.



Ryc. 5b. Gojenie przez ziarninowanie.



Ryc. 6d. Zamknięcie rany.

Przypadek 6



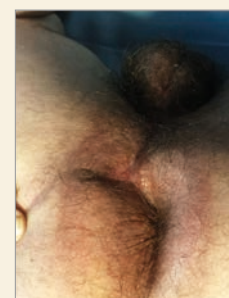
Ryc. 6a. Wstępna ocena stanu pacjenta.



Ryc. 6b. Początek stosowania NPWT.



Ryc. 6c. Gojenie przez ziarninowanie.



Ryc. 6d. Zamknięcie rany.

Przypadek 5 (Csaba Halmy)

Przypadek ten dotyczył tymczasowego zamknięcia rany powstałej w przebiegu chirurgicznego usunięcia nadmiaru tkanki tłuszczowej w dolnej części brzucha (panniculus morbidus). Pacjent w terminalnym stadium otyłości brzusznej, miał problemy z poruszaniem się, z utrzymaniem higieny osobistej, cierpiał na obrzęki oraz obrzęk limfatyczny, zapalenie tkanki łącznej, wykwit, obrzęk limfatyczny (słoniowaczna) ścian jamy brzusznej, owrzodzenie i zakażenie. Dowody przedstawione w pracy Friedrich i in. (2008) przemawiają za zastosowaniem NPWT w takich przypadkach. W powyższym przypadku zdecydowano na przeprowadzenie resekcji nadmiaru tkanki tłuszczowej oraz zamknięcie powstałej rany trójwarstwowym szwem ciągłym pośrodku, a na bocznych brzegach cięcia – przy użyciu NPWT. Rana ulegała stopniowemu zmniejszeniu w miejscach poddanych działaniu NPWT, następnie pozostawiono ją do wygojenia przez ziarninowanie [Ryc. 5].

Przypadek 6 (Bartosz Cybulka)

Powyższy przypadek dotyczy zgorzeli Fourniera, która stanowi rzadkie schorzenie zakaźne, obejmujące krocze, mosznę, poślądkę, odbytnicę, odbyt oraz genitalia. Odsetek zachorowalności wynosi 1,6 na 100.000 osób, przy odsetku zgonów wynoszącym 20%–30% (Stone i Martin, 1972). W opisywanym przypadku pacjent to 48-letni mężczyzna, z cukrzycą w wywiadzie, skarżący się na gorączkę oraz dotkliwe objawy miejscowe towarzyszące zgorzeli Fourniera. Podjęto decyzję o zastosowaniu NPWT po uprzednim rozległym i agresywnym chirurgicznym opracowaniu zajętego miejsca wraz z chirurgicznym usunięciem tkanki

martwiczej, a także po drenażu grawitacyjnym i ewakuacji płynu z jamy ropnia. Ponadto pacjentowi podano antybiotyki o szerokim spektrum działania, a także przeprowadzono lewostronną orchidektomię ze względu na zmiany o charakterze zapalnym i martwiczym obejmujące jądro.

Po 12 dobach terapii z zastosowaniem opatrunków, rozpoczęto NPWT przy podciśnieniu wynoszącym -125mmHg, a w 29. dobie od rozpoczęcia NPWT nastąpiło widoczne zmniejszenie powierzchni rany. Na dzień rany widoczna była prawidłowa, metabolicznie aktywna tkanka ziarninowa. Pacjent został wypisany do domu z kompletnie wygojoną raną, przy całkowitym czasie leczenia zgorzeli wynoszącym 52 dni, w tym 29 dni stosowania NPWT [Ryc. 6]. W tym przypadku zastosowanie NPWT doprowadziło do skrócenia czasu hospitalizacji, a terapia okazała się skuteczną w leczeniu tej skomplikowanej rany.

Przypadek 7 (Franck Duteille)

Pacjentką była 6-letnia dziewczynka, która uległa wypadkowi komunikacyjnemu, w wyniku którego doznała urazu grzbietowej części stopy. Podjęto decyzję o odroczeniu przeszczepu płata skóry i wprowadzeniu następnie leczenia z zastosowaniem NPWT, co miało wspomóc tworzenie tkanki ziarninowej [Ryc. 7]. W wyniku powodzenia zastosowanej terapii NPWT zmieniono drzewo decyzyjne dotyczące tego przypadku, gdyż okazało się, że inne techniki są zbędne.

Zalety stosowania NPWT w PRS

Uzgodniono, że zalety stosowania NPWT w chirurgii plastycznej i rekonstrukcyjnej (PRS) obejmują:

Przypadek 7



Ryc. 7a. Wstępna ocena stanu pacjentki.



Ryc. 7b. Kontynuacja terapii podciśnieniowej.



Ryc. 7c. 1 rok później.

- Przyspieszenie czasu gojenia;
- Skrócenie czasu hospitalizacji;
- Zmniejszenie kosztów leczenia ran;
- Przygotowanie łóżyska rany do dalszych zabiegów medycznych;
- Zmniejszenie dolegliwości bólowych;
- Wcześniejszy powrót do zdrowia prowadzący do odroczenia innych zabiegów chirurgicznych (np. odstąpiono od procedury z zastosowaniem płata skórniego ze względu na dobry postęp leczenia z udziałem NPWT);
- Zmniejszone zużycie produktów medycznych;
- Skuteczne gojenie rany;
- Zmniejszenie odpowiedzi zapalnej;
- Wspomaganie tworzenia tkanki ziarninowej;
- Zmniejszenie głębokości rany;
- Łatwość zaopatrzenia trudnych anatomicznie lokalizacji w porównaniu do trudności w zmienianiu tradycyjnych opatrunków;
- Usunięcie tkanki martwiczej i nadmiaru wysięku;
- Zmniejszenie ryzyka kolonizacji bakteryjnej i zakażenia;
- Umożliwienie obliczenia i dostosowania odpowiednich wartości podciśnienia;
- Zmniejszenie liczby zmian opatrunku (przy NPWT opatrunek jest zmieniany co 48 do 72 godzin).

Wnioski

Uzgodniono, że zastosowanie NPWT w PRS poprawia jakość leczonej tkanki, ułatwiając jej stabilizację. NPWT ułatwia także stosowanie w kolejnych etapach gojenia rany innych procedur zabiegowych, takich jak HydroTherapy z zastosowaniem opatrunków HydroClean® oraz HydroTac® (obydwa opatrunki HARTMANN AG), pozwala także na zabezpieczenie szwów i zmniejszenie obrzęku. Wykazano, że NPWT pozwala zapobiec krwiakom pod przeszczepionym płatem, zmniejsza rozmiar i głębokość rany, a także pozwala na uniknięcie amputacji. Stosowanie terapii podciśnieniowej pozwala na ściślejsze zbliżenie krawędzi rany, zmniejszając tym samym

ryzyko powikłań chirurgicznych, w tym także u pacjentów z otyłością, cukrzycą oraz palaczy. NPWT jest też stosowana w przypadku ran znajdujących się w trudnych do zaopatrzenia lokalizacjach, na przykład czaszkowo-twarzowych.

Korzyści ze stosowania terapii podciśnieniowej są obserwowane w leczeniu wielu rodzajów ran. Panel ekspercki zgodził się, że terapia podciśnieniowa powinna być dostępna we wszystkich oddziałach i klinikach PRS, a jej zastosowanie w leczeniu ran powinno być metodą pierwszego wyboru. Należy także pamiętać o jakości życia pacjentów (QoL), u których rozpoczęto stosowanie NPWT, gdzie zmniejszenie dolegliwości bólowych ma kluczowe znaczenie.

WINT

Bibliografia

- Bobkiewicz A, Banasiewicz T, Ledwosinski W, Drews M (2014) Medical terminology associated with Negative Pressure Wound Therapy (NPWT). Understanding and misunderstanding in the field of NPWT. *Negative Pressure Wound Therapy* 1(2): 69–73
- Friedrich JB, Petrov RV, Askay SA et al (2008) Resection of panniculus morbidus: a salvage procedure with a steep learning curve. *Plast Reconstr Surg* 121(1): 108–114
- Krug E, Berg L, Lee C et al (2011) Evidence-based recommendations for the use of Negative Pressure Wound Therapy in traumatic wounds and reconstructive surgery: steps towards an international consensus. *Injury* 42(Suppl 1): S1–S12
- Novak A, Wasim S Khan and Palmer J (2014) The Evidence-Based Principles of Negative Pressure Wound Therapy in Trauma & Orthopedics. *Open Orthop J* 8(Suppl 1): 168–77
- Stone HH, Martin JD Jr (1972) Synergistic necrotizing cellulitis. *Ann Surg* 175(5): 702–11
- World Union of Wound Healing Societies (2016) Consensus Document. Closed surgical incision management: understanding the role of NPWT. *Wounds International*, London. Available at: <https://bit.ly/2N4bPns> (accessed 16.12.2019)