

URAZ ZMIAŹDZENIOWO-OPARZENIOWY KOŃCZYNY GÓRNEJ U MŁODEGO CZŁOWIEKA – OPIS PRZYPADKU

Crush-burn injury of the upper limb in a young person – case-study



Paulina Mościcka^{1,2}, Justyna Cwajda-Białasik^{1,2}, Arkadiusz Jawień³, Maria T. Szewczyk^{1,2}

¹Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego i Leczenia Ran Przewlekłych, Katedra Pielęgniarstwa Zabiegowego, *Collegium Medicum* w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

²Katedra i Klinika Chirurgii Naczyniowej i Angiologii, Poradnia Leczenia Ran Przewlekłych, Szpital Uniwersytecki nr 1 im. dr. A. Jurasza, *Collegium Medicum* w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

³Katedra i Klinika Chirurgii Naczyniowej i Angiologii, Szpital Uniwersytecki nr 1 im. dr. A. Jurasza, *Collegium Medicum* w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne 2019; 2: 58–61

Praca wpłynęła: 27.03.2019; przyjęto do druku: 24.04.2019

Adres do korespondencji:

Paulina Mościcka, Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego i Leczenia Ran Przewlekłych, Katedra Pielęgniarstwa Zabiegowego, *Collegium Medicum* w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, ul. Łukasiewicza 1, 85-821 Bydgoszcz, e-mail: moscicka76@op.p

Streszczenie

Wśród wielu rodzajów ran przewlekłych szczególne miejsce zajmują rany urazowe kończyn górnych powstałe wskutek zmiżdżenia i oparzenia. Niejednokrotnie są one bardzo głębokie i walka o uratowanie kończyny wymaga podejmowania wielokierunkowych, zespołowych działań. Postępowanie zgodne z obowiązującymi rekomendacjami gwarantuje sukces w postaci odtworzenia ciągłości skóry. W pracy zaprezentowano opis przypadku 26-letniego mężczyzny, u którego w wyniku wypadku doszło do powstania rany zmiżdżeniowo-oparzeniowej lewej kończyny górnej. Interdyscyplinarne, zespołowe działania i doświadczenie personelu oraz postępowanie miejscowe oparte na najnowszych rekomendacjach, w tym strategii TIME, pozwoliło na uzyskanie poprawy stanu klinicznego rany i doprowadziło do wygojenia ubytku.

Słowa kluczowe: uraz zmiżdżeniowo-oparzeniowy, strategia TIME, postępowanie miejscowe.

Wstęp

Rany przewlekłe towarzyszą ludzkości od zarania dziejów. Pomimo rozwoju medycyny nadal stanowią one poważny problem zdrowotny, epidemiologiczny, społeczny i ekonomiczny. Większość z nich powstaje w przebiegu chorób przewlekłych, takich jak przewlekła niewydolność żylna (70–80%), miażdżycza tętnic kończyn dolnych (20%) czy cukrzyca [1, 2]. Etiologia rany przewlekłej, a także złożony proces jej gojenia, często obciążony wpływem innych czynników zewnętrznych i/lub wewnętrznych (np. wiek, choroby współistniejące,

Summary

Among the many types of chronic wounds, upper limb injuries caused by crushing and burns are of particular importance. Often they are very deep, and the „struggle” to save the limb requires multidirectional, cooperative action. Adhering to current recommendations guarantees success in the form of restoring the continuity of the skin. The study describes the case of a 26-year-old man in whom a crush-burn wound of the upper left limb was caused as a result of an accident. Interdisciplinary teamwork and experience as well as local management based on the latest recommendations, including the TIME strategy, contributed to the improvement of the clinical condition of the wound and led to the healing of the defect.

Key words: crush-burn injury, TIME strategy, local management.

nikotynizm), utrudnia i wydłuża gojenie się ubytku. W związku z tym problem zdecydowanie częściej dotyczy osób starszych. Przyczyną występowania rany przewlekłej może być również uraz i w takiej sytuacji problem ten może dotyczyć młodych osób.

Urazy dłoni są powszechne, ponieważ ręka jest najczęściej używana, a ponadto służy do ochrony twarzy podczas wypadku. Rany powstałe wskutek zmiżdżenia w połączeniu z oparzeniem są najgorszym scenariuszem, szczególnie w takich obszarach anatomicznych, jak kończyny górne.

Bez względu na czynnik sprawczy, zgodnie z obowiązującymi zaleceniami [3] pierwszoplanowym zadaniem

w opiece nad chorym z raną przewlekłą jest wdrożenie działań diagnostycznych, ustalenie przyczyny powstania rany, włączenie leczenia ogólnego, a następnie miejscowe postępowanie lecznicze zgodne ze standardami.

Opis przypadku

Dwudziestosześcioletni mężczyzna został przyjęty do Poradni Leczenia Ran Przewlekłych z powodu rany zlokalizowanej na lewej kończynie górnej. Skierowano go z Oddziału Ortopedii i Traumatologii, na który został przyjęty z rozpoznaniem: otwarta rana zmiążdżeniowa ręki lewej z licznymi złamaniami oraz towarzyszącymi oparzeniami.

Badanie podmiotowe

Rana powstała w pracy w wyniku urazu zmiążdżeniowego, do którego doszło w zamykarce do tacek. Zgodnie ze słowami pacjenta kończyna górna przez 5 minut znajdowała się w urządzeniu o temperaturze 190°C.

Opis stanu klinicznego rany, który sporządzono na szpitalnym oddziale ratunkowym: rana penetrowała od strony grzbietowej do tkanki podskórnej strony dłoniowej w okolicy II–IV promienia (w ranie obecny był fragment folii plastikowej), palec II zwichnięty, zdenaturyzowany, bez czucia dotyku, bez ruchomości, palec III przemieszczony, zdenaturyzowany, bez czucia dotyku, bez ruchomości, palec IV zdenaturyzowany od poziomu paliczka środkowego dystalnie, czucie dotyku zachowane powyżej, ograniczona ruchomość, kciuk fizjologiczny, palec V z zachowaną ruchomością, ograniczenie bólowe, unerwienie, unaczynienie fizjologiczne.

Badanie radiologiczne wykazało zwichnięcie w stawie drugiego palca, złamanie trzonu trzeciej i piątej kości śródreżca, złamanie głowy czwartej kości śródreżca oraz paliczka czwartego palca.

Mężczyzna był hospitalizowany w Klinice Ortopedii i Traumatologii, gdzie wykonano zabieg amputacji drugiej, trzeciej i czwartej bliższej kości śródreżca. Dolegliwości bólowe oceniono na 4 punkty w skali VAS. Badanie przedmiotowe: stan po amputacji drugiego, trzeciego i czwartego palca lewej kończyny górnej, ubytek skóry pełnej grubości.

Opis rany i otaczającej skóry

Rana była zlokalizowana na przedniej i wewnętrznej stronie dłoni. Powierzchnia owrzodzenia pokryta była pozostałościami żelu, zaschniętej wydzieliny i resztkami opatrunku. Po dokładnym oczyszczeniu łożyska rany przeprowadzono miejscową diagnostykę. Powierzchnia ubytku wynosiła 23,9 cm², głębokość w możliwie najgłębszym do pomiaru miejscu – 0,4 mm. Łożysko rany w 65% pokryte było żółtą, wysuszoną martwicą, która mocno przywarła

do podłoża. Około 25% powierzchni ubytku stanowiła czarna martwica zlokalizowana brzeżnie po wewnętrznej stronie dłoni i nad kciukiem. Pozostałe 10% powierzchni rany pokryte było ziarniną zlokalizowaną w górnym i prawym biegunie rany. Brzeg rany był nieznacznie zarysowany. W miejscu pokrytym czarną martwicą krawędź owrzodzenia była zrolowana i wydęta na zewnątrz po prawej stronie, brzeg był zastonięty resztkami zrogowaciałego naskórka. Skóra wokół owrzodzenia, zwłaszcza na dystalnej i wewnętrznej stronie dłoni, była znacznie zmacerowana.

Wdrożone postępowanie leczniczo-pielęgnacyjne

Po mechanicznym oczyszczeniu łożyska rany z jej powierzchni pobrano materiał do badania mikrobiologicznego. W badanym materiale nie wyhodowano drobnoustrojów chorobotwórczych, ale ze względu na dużą ilość martwych tkanek ranę potraktowano jako zagrożoną rozwojem zakażenia. Powierzchnię owrzodzenia systematycznie oczyszczano w sposób mechaniczny, stopniowo usuwając z niej żółtą i czarną martwicę. Łożysko rany przemywano antyseptykiem o szerokim spektrum działania. Zwrócono też uwagę na skórę wokół ubytku oraz na palce – te okolice przemywano lawaseptykiem. Po mechanicznym oczyszczeniu łożyska rany na tkanki pokryte czarną i żółtą martwicą aplikowano Octenilin w żelu, który oprócz właściwości przeciwdrobnoustrojowych ma też wpływ na upłynnienie przywarłego włókna. Całą powierzchnię rany zabezpieczono opatrunkiem UrgoClean. W celu zminimalizowania blizny i uelastycznienia tkanek na brzegi owrzodzenia stosowano Granuflex Extra Thin pocięty na wąskie paski. Zmiany opatrunku w pierwszym tygodniu terapii odbywały się co dwa dni. Po siedmiu dniach terapii, po częściowym oddzieleniu się tkanek martwych, zmodyfikowano postępowanie miejscowe i zamiast UrgoCleanu zastosowano opatrunek piankowy UrgoTul Absorb Border. Zrezygnowano też z aplikowania żelu Octenilin. Pozostałe elementy, czyli m.in. antyseptyka i oczyszczanie łożyska rany, nie uległy zmianie, ale częstotliwość zmian opatrunków ograniczono do dwóch razy w tygodniu. Przez ostatnie dwa tygodnie leczenia na powierzchnię rany – pokrytą w większości naskórkiem – aplikowano opatrunek Bactigras, który zbudowany jest z luźno utkanej gazy nasączonej miękką parafiną. Brzegi owrzodzenia w dalszym ciągu były zabezpieczane cienkim hydrokoloide. Przez cały okres terapii edukowano chorego na temat ćwiczeń zwiększających ruchomość palców i dłoni oraz zalecano ułożenie kończyny na temblaku.

Przebieg i postępy procesu gojenia rany przedstawiono w tabeli 1. Na pierwszym etapie łożysko rany uległo oczyszczeniu z tkanek martwych, co zainicjowało kolejne etapy procesu leczenia. Po siedmiu tygodniach intensywnej terapii uzyskano efekt w postaci wygojenia owrzodzenia.

Tabela 1. Przebieg procesu gojenia

Tydzień terapii	Powierzchnia owrzodzenia w cm ²
Pierwszy	15,2 (ryc. 1)
Czwarty	7,9 (ryc. 2)
Szósty	3,25 (ryc. 3)
Siódmy	0,125 (ryc. 4)

Omówienie

Rany przewlekłe najczęściej są kojarzone z osobami starszymi, niepełnosprawnymi, u których współwystępują choroby przewlekłe. Rany u osób w podeszłym wieku najczęściej rozwijają się w okolicach kończyn dolnych i mają związek z chorobami naczyniowymi, np. miażdżycą tętnic kończyn dolnych, przewlekłą niewydolnością żylną czy cukrzycą, natomiast u osób niepełnosprawnych, unieruchomionych czy z ograniczoną ruchomością najczęściej powstają odleżyny. Problem ten dotyczy jednak wyłącznie wymienionych grup chorych, ponieważ zdarza się również, że rana przewlekła rozwija się u osób młodych, u których nie występują choroby zaburzające proces gojenia.

Rany pourazowe stanowią poważny problem medyczny, społeczny i ekonomiczny. Mogą one być wyni-

kiem przypadkowego lub celowego (samookaleczenia) urazu lub powikłaniem po zabiegu, np. chirurgicznym. Nie wiadomo, jak często występują – wymienia się je jako „inne” wraz z owrzodzeniami powstałymi w wyniku np. choroby zakaźnej czy metabolicznej. W wywiadzie wielu chorych podaje uraz jako czynnik sprawczy owrzodzenia [4–6]. Wśród przyczyn urazów przypadkowych wyróżnia się m.in. wypadki w czasie pracy przy różnego rodzaju maszynach [7]. Wykazano, że urazy zmiażdżeniowo-oparzeniowe są jedną z najczęstszych przyczyn amputacji kończyn górnych [8]. Problem ten częściej dotyczy mężczyzn w młodym wieku [9].

Przerwanie ciągłości skóry połączone z naruszeniem tkanek może być przyczyną uszkodzenia naczynia krwionośnego i dużej utraty krwi. W zależności od rozległości i głębokości ubytku oraz stanu ogólnego chorego podejmowane są odpowiednie działania zarówno ogólne, jak i miejscowe. Owrzodzenia niejednokrotnie wymagają oczyszczenia chirurgicznego w warunkach sali operacyjnej, a następnie zabezpieczenia ubytku przeszczepem [11].

W pracy zaprezentowano opis przypadku młodego pacjenta, którego kończyna górna została wciągnięta przez rolki prasy zgrzewającej plastik. Oprócz urazu zmiażdżeniowego ręka została poddana działaniu wysokiej tempe-



Ryc. 1. Pierwszy tydzień terapii



Ryc. 2. Czwarty tydzień terapii



Ryc. 3. Szósty tydzień terapii (po nalożeniu żelu hydrokoloidowego)



Ryc. 4. Siódmy tydzień terapii – rana wygojona

ratury (190°C). Oparzenia wywołane przez gorące walce, takie jak maszyny do zgrzewania plastiku, są szczególnie traumatyczne, ponieważ oprócz „prostego” spalania termicznego wywierają ogromny nacisk i zgniatają rękę wciągniętą między rolki. W przedstawionym przypadku niestety nie udało się uratować całej kończyny i wykonano zabieg amputacji drugiego, trzeciego i czwartego palca. Funkcje ruchowe i czuciowe kciuka oraz piątego palca były zachowane. W dniu przyjęcia pacjenta do poradni łożysko rany w większości było pokryte czarną i żółtą martwicą, mocno przywartą do podłoża. Pierwszorzędnym celem leczenia było oczyszczenie powierzchni rany i stworzenie warunków do gojenia się ubytku. Ranę systematycznie opracowywano zgodnie z rekomendowaną przez towarzystwa naukowe strategią TIME (T – *tissue debridement*, opracowanie tkanek, I – *infection and inflammation control*, kontrola infekcji i zapalenia, M – *moisture balance*, równowaga wilgoci, E – *epidermization stimulation*, pobudzenie naskórkowania) [10].

Postępowanie oparte na założeniach TIME obejmuje wszystkie zabiegi wykonywane w obrębie rany, związane z jej oczyszczaniem i eliminacją wysięku oraz znajdujących się w jej łożysku uszkodzeń i zanieczyszczeń (np. ciał obcych, ziemi, piasku, drzazg), bakterii i innych drobnoustrojów, obumarłych i pozbawionych ukrwienia tkanek oraz ropy [12]. W celu opracowania rany wykorzystuje się różne metody, np. chirurgiczną, enzymatyczną, autolityczną, mechaniczną, z zastosowaniem metod biochirurgii, podciśnienia, ultradźwięków [13, 14]. W opisywanym przypadku ranę oczyszczano w sposób mechaniczny i przy użyciu preparatów i opatrunków specjalistycznych. W terapii stosowano różne rodzaje opatrunków w zależności od stanu klinicznego rany, m.in. UrgoClean, Octenilin żel, UrgoTul Absorb Border oraz preparaty antyseptyczne. Po dwumiesięcznej terapii uzyskano efekt w postaci wygojenia owrzodzenia.

Podobny opis przypadku [15] zaprezentowali autorzy z ośrodka oparzeniowo-plastycznego w Krakowie. Opisali młodego, 19-letniego mężczyznę, który doznał urazu prawej kończyny górnej w trakcie pracy przy prasie zgrzewającej plastik. Zmiażdżeniu i oparzeniu uległy cztery palce z wyjątkiem kciuka oraz wewnętrzna i zewnętrzna strona dłoni. Wdrożone postępowanie poszerzono o działanie w zakresie chirurgii plastycznej, ale leczenie miejscowe było też oparte na najnowszych wytycznych. Opisywanemu pacjentowi udało się zachować drugi i trzeci palec, a częściowo stracił czwarty i piąty.

Autorzy innej pracy [16] przedstawili opis przypadku 36-letniej kobiety, która doznała urazu prawej kończyny górnej na skutek działania wysokiej temperatury i sił miażdżących. Chora trafiła do specjalistycznego centrum leczenia oparzeń. Kończyna górna aż do stawu łokciowego została wciągnięta przez prasę zgrzewającą. Nadrzędnym celem było uratowanie kończyny, następnie przygotowanie łożyska rany do aplikacji przeszczepu. Powierzchnię rany dwukrotnie oczyszczano w warunkach sali operacyjnej, następnie przez 14 dni stosowano

terapię podciśnieniową. Postępowanie miejscowe oparte było na założeniach strategii TIME. Kolejnym krokiem była aplikacja przeszczepu skórno, stałe monitorowanie procesu gojenia i minimalizowanie blizny, połączone z ćwiczeniami zapobiegającymi przykurczom.

Podsumowanie

Złożony proces gojenia rany przewlekłej wymaga specjalistycznych działań. Pierwszorzędnym celem opieki nad pacjentem z raną urazową kończyny górnej jest uratowanie kończyny przed amputacją. Kolejnym krokiem jest dążenie do zamknięcia ubytku – najczęściej poprzez przeszczep i odpowiednie działania miejscowe.

Autorka deklaruje brak konfliktu interesów.

Piśmiennictwo

- Coleridge Smith PD. Diagnostyka anatomiczna – ultrasonografia duplex Doppler. W: Owrzodzenia podudzi. Diagnostyka i leczenie. Negus D, Coleridge Smith PD, Bergan JJ (red.). Alfa Medica Press, Bielsko-Biała 2006; 117-125.
- Mościcka P, Szewczyk MT, Fómankiewicz B i wsp. Owrzodzenia kończyn dolnych o etiologii tętniczej, mieszanej i innej. W: Leczenie ran przewlekłych. Szewczyk MT, Jawień A (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2012; 64-77.
- Jawień A, Szewczyk MT, Kaszuba A i wsp. Wytyczne Grupy Ekspertów w sprawie gojenia owrzodzeń żylnych goleni. Leczenie Ran 2011; 8: 59-80.
- Negus D, Coleridge Smith PD. Diagnostyka różnicowa owrzodzeń podudzi. W: Owrzodzenia podudzi. Diagnostyka i leczenie. Negus D, Coleridge Smith PD, Bergan JJ (red.). Alfa Medica Press, Bielsko-Biała 2006; 90-105.
- Chalmers RTA, Cleveland TJ, Bradbury AW. Chirurgia naczyniowa i endowaskularna. W: Chirurgia. Podręcznik dla studentów. Garden OJ, Bradbury AW, Forsythe JLR i wsp. (red.). Urban & Partner, Wrocław 2007.
- Studen S, Janowski K. Schorzenia psychodermatologiczne. Przegl Dermatol 2002; 89: 175-183.
- Szewczyk MT, Mościcka P, Jedwabieński M i wsp. Chronic traumatic wound. A case report. Med Biol Sci 2013; 27: 43-46.
- Davas Aksan A, Durusoy R, Bal E i wsp. Risk factors for occupational hand injuries: relationship between agency and finger. Am J Ind Med 2012; 55: 465-473.
- Ozçelik B, Ertürer E, Mersa B i wsp. An alternative classification of occupational hand injuries based on etiologic mechanisms: the ECOHI classification. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2012; 18: 49-54.
- Szewczyk MT, Mościcka P, Hancke E i wsp. Zastosowanie strategii TIME w opracowaniu łożyska rany – owrzodzenia żylnego goleni. Zakażenia 2006; 6: 86-89.
- Mościcka P, Szewczyk MT, Cwajda-Białasik J. Komplikacje w procesie gojenia rany po aplikacji przeszczepu skórno – opis przypadków. Leczenie Ran 2017; 14: 159-165.
- Strohal R, Dissemond J, Jordan O'Brien J i wsp. An updated overview and clarification of the principle role of debridement. J Wound Care 2013; 22 (Suppl. 1): S1-S52.
- Szewczyk MT, Jawień A, Mościcka P i wsp. Metody oczyszczania ran przewlekłych. Zakażenia 2011; 5: 79-85.
- Szewczyk MT, Jawień A, Mościcka P i wsp. Rany przewlekłe, leczenie i opieka pielęgniarska. Zakażenia 2009; 5: 81-90.
- Chrapusta A. Oparzenie IV stopnia ręki ze zmiżdżeniem – prezentacja przypadku. Forum Zakażeń 2012; 3: 225-229.
- Di Castri A, Quarta L, Mataro I i wsp. The entity of thermal-crush-avulsion hand injury (hot-press roller burns) treated with fast acting debriding enzymes (nexobrid): literature review and report of first case. Ann Burns Fire Disasters 2018; 31: 31.