

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

DARIUSZ BAZALIŃSKI^{1,2}, MAGDALENA WOŁKOWICZ³, PAWEŁ WIĘCH¹, MARIA KÓZKA⁴

LECZENIE PIORUNUJĄCEJ RANY ODLEŻYNOWEJ Z WYKORZYSTANIEM REKOMENDACJI DOTYCZĄCYCH PROFILAKTYKI PRZECIWO DLEŻYNOWEJ – OPIS PRZYPADKU

TREATMENT OF FULMINANT PRESSURE SORE USING RECOMMENDATIONS FOR PRESSURE SORE
PROPHYLAXIS – CASE STUDY

STRESZCZENIE: Pomimo wielokierunkowych działań w zakresie profilaktyki pierwotnej i optymalnej profesjonalnej opieki nad unieruchomionymi pacjentami, często dochodzi do rozwoju odleżyn, powstających głównie w wyniku stanu klinicznego chorych. Proces leczenia rany przewlekłej jest wieloczynnikowy i długotrwały. Interdyscyplinarny zespół ekspertów z Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran (PTLR) w 2010 roku opublikował zalecenia dotyczące profilaktyki i leczenia odleżyn. Celem pracy było przedstawienie procesu gojenia piorunującej rany odleżynowej okolicy krzyżowej z zastosowaniem wtórnej profilaktyki przeciwodleżynowej rekomendowanej przez PTLR.

SŁOWA KLUCZOWE: leczenie odleżyn, odleżyny, profilaktyka przeciwodleżynowa, rany przewlekłe

ABSTRACT: Despite multidirectional primary prophylaxis and optimal professional care of the immobilized patient, pressure sores frequently develop due to the patient's general clinical condition. The treatment of chronic wounds is multifactorial and long-lasting. Interdisciplinary experts from the Polish Wound Management Association (Polskie Towarzystwo Leczenia Ran – PTLR) published recommendations for prevention and treatment of pressure sores in 2010. The aim of the study was to evaluate the healing process of fulminant pressure sores developing in the sacral area using secondary pressure sore prophylaxis recommended by PTLR.

KEY WORDS: chronic wounds, pressure sores, pressure sores prophylaxis, pressure sore treatment

- 1 Instytut Pielęgniarstwa i Nauk o Zdrowiu Wydziału Medycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego
- 2 Szpital Specjalistyczny – Podkarpacki Ośrodek Onkologiczny im. ks. B. Markiewicza w Brzozowie
- 3 Oddział Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej Szpitala Miejskiego im. Jana Pawła II w Rzeszowie
- 4 Zakład Pielęgniarstwa Klinicznego Wydziału Nauk o Zdrowiu Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

✉ DARIUSZ BAZALIŃSKI

Instytut Pielęgniarstwa i Nauk o Zdrowiu, Wydział Medyczny, Uniwersytet Rzeszowski, al. Kopisto 2a, 35-310 Rzeszów, e-mail: darek.bazalinski@wp.pl

Wpłynęło: 28.04.2017

Zaakceptowano: 10.05.2017

DOI: dx.doi.org/10.15374/LR2017009

WSTĘP

Odleżyna to przewlekłe uszkodzenie skóry i tkanki podskórnej, powstałe na skutek niedokrwienia oraz następowej martwicy tkanek. Gojenie się rany przewlekłej jest procesem złożonym i długotrwałym, związanym ze stanem klinicznym pacjenta [1]. Pomimo zaawansowania technologii leczenia, stosowania się do obowiązujących standardów opieki oraz wdrożenia sformalizowanych programów profilaktycznych, odsetek odleżyn w ośrodkach pielęgniarstwa w Stanach Zjednoczonych wynosi od 4,1 do 32,3% [2]. Pomędzy 1995 a 2008 rokiem odnotowano wysoki – sięgający aż 80% – wzrost częstości występowania ran odleżynowych. Szacuje się, że rocznie ponad milion Amerykanów

jest leczonych z powodu ran przewlekłych, jakimi są odleżyny [3]. Dane dotyczące epidemiologii ran odleżynowych w literaturze krajowej w ujęciu globalnym są niepełne bądź nie ma ich w ogóle. Istnieją pojedyncze lokalne doniesienia eksperckie, mające przybliżyć i określić wagę tego problemu [4]. Unieruchomienie i deficyt samoopieki to jedne z wielu czynników predysponujących do zaburzeń ukrwienia w obrębie skóry. Badania wskazują, iż nawet do 70% odleżyn może powstać w pierwszych dwóch tygodniach unieruchomienia [5–7]. Rany odleżynowe w opiece niestacjonarnej (długoterminowej, hospicyjnej) stanowią interdyscyplinarny problem, pozostający w kręgu zainteresowań nie tylko pielęgniarek i lekarzy, lecz także pacjentów i ich rodzin, które aktywnie uczestniczą w procesie leczenia oraz opieki.

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

Cierpienie, ból, nieprzyjemny zapach, ryzyko infekcji oraz wysokie koszty związane z zakupem środków opatrunkowych, materaców przeciwoodleżynowych i rehabilitacją diametralnie wpływają na jakość życia pacjentów z ranami przewlekłymi [8].

Popularyzowanie i wdrażanie profilaktyki przeciwoodleżynowej jest tanim oraz efektywnym działaniem w praktyce pielęgniarskiej, mającym na celu zmniejszenie ryzyka wystąpienia rany przewlekłej wynikającej z unieruchomienia oraz z innych czynników związanych ze stanem chorego [9–11]. Pomimo prowadzenia wielokierunkowych działań profilaktyki pierwotnej oraz optymalnej opieki nad unieruchomionym pacjentem, do rozwoju odleżyny może dojść w wyniku stanu klinicznego [12].

W 2010 roku grupa interdyscyplinarnych ekspertów z Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran (PTLR) opublikowała zalecenia dotyczące profilaktyki i leczenia odleżyn. Obecnie, w przypadku prowadzenia opieki nad chorym z wysokim ryzykiem powstania odleżyny lub z występującą już raną odleżynową, należy postępować zgodnie z wytycznymi PTLR [10].

W niniejszej pracy przedstawiono proces gojenia piorunującej odleżyny okolicy krzyżowej z zastosowaniem wtórnej profilaktyki przeciwoodleżynowej, rekomendowanej przez Polskie Towarzystwo Leczenia Ran.

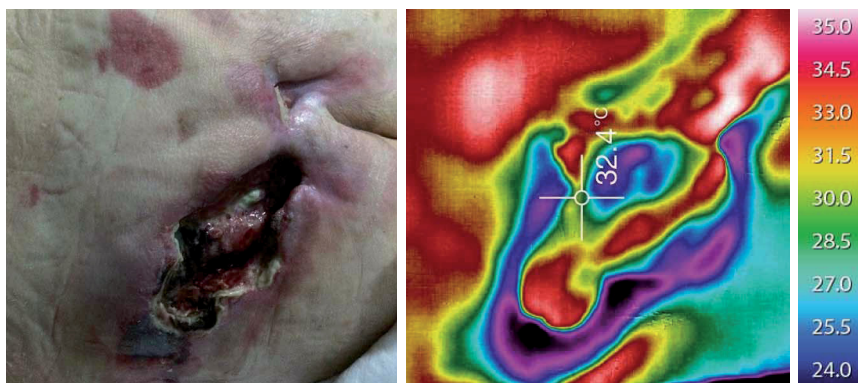
W procesie badawczym posłużono się metodą studium indywidualnego przypadku oraz obserwacją. Zastosowano następujące techniki badawcze: wywiad narracyjny i swobodny, obserwację jawną i uczestniczącą, analizę dokumentacji medycznej oraz pomiary podstawowych parametrów życiowych. Obserwacje opisywano w protokole naukowo-badawczym, z wykorzystaniem narzędzi badawczych, takich jak: międzynarodowa klasyfikacja odleżyn EPUAP-NPUAP (ang. European and US National Pressure Ulcer Advisory Panels), tzw. kolorowa skala oceny ran, skala Barthel oraz skala Ashwortha. Do oceny termowizyjnej wykorzystano kamerę termowizyjną Flir One[®], jako nakładkę (dodatkowy asortyment) do iPhone[®] 5S. Zdjęcia dokumentujące przebieg leczenia odleżyn wykonano za zgodą rodziny pacjentki. Chora była obserwowana w środowisku domowym przez 6 miesięcy – od listopada 2016 roku do kwietnia 2017 roku.

OPIS PRZYPADKU

Pacjentka (lat 84) w sierpniu 2016 roku została objęta opieką hospicyjną. Chora była przytomna, słabo zorientowana auto- i allopsychicznie, o ograniczonym kontakcie werbalnym, leżąca, niezdolna do samoopieki; jej stan oceniono na 5 punktów według skali Barthel. W wywiadzie: niewydolność krążenia, stan po udarze, endoprotezoplastyce stawu biodrowego i zatorowości

płucnej (luty 2016 roku) oraz wzmożone napięcie mięśniowe (II/III^o według Ashworth). Zaobserwowano prawidłowy apetyt, zmniejszone pragnienie, wypróżnienia regularne, skóra była czysta i sucha; masa ciała około 50 kg. W okolicy kości krzyżowej obecne dwie odleżyny I/II^o według EPUAP-NPUAP o wymiarach 2×2 cm i 1×1 cm. Do planu opieki włączono podstawowe czynności profilaktyki przeciwoodleżynowej zalecane przez PTLR: odciążanie (wykorzystywano materac zmiennościśnieniowy pęcherzykowy zakupiony przez rodzinę chorej przed przyjęciem do opieki), zmianę pozycji ciała, kontrolę skóry, badanie fizykalne, pomiar podstawowych parametrów życiowych, nawadnianie, wykonywanie czynności pielęgnacyjnych i zmianę opatrunków dostosowaną do stanu ran. Prowadzono edukację rodziny na temat żywienia i suplementacji żywieniowej, angażując ją tym samym do nieprofesjonalnej opieki. W listopadzie 2016 roku u pacjentki zaobserwowano pogorszenie stanu ogólnego oraz trudności w przyjmowaniu płynów i pokarmów drogą doustną. Odnotowano postępujące zasinienie skóry z następową martwicą tkanek. Rozpoznano piorunującą odleżynę okolicy krzyżowej o typie podskórnym. Pobrano krew w celu oznaczenia parametrów biochemicznych: stężenie albumin w surowicy – 31,3 g/l, CRP – 55 mg/l; morfologia: HCT – 37,0%, RBC – 4,4×10⁶/mm³ HGB – 12,3 g/dl. Z kilku okolic oczyszczonej rany pobrano wymaz, uzyskując w wyniku drobnoustrój *Proteus mirabilis* (wzrost +++) wrażliwy na większość preparatów z antybiogramu. Pacjentka otrzymywała cefalosporynę II generacji w dawce 2×500 mg przez okres 10 dni. Rana odleżynowa była żółto-czarna, o powierzchni 3×16 cm, z cechami infekcji (bolesność, podminowanie, uszkodzenie skóry wokół rany) i obfitym wysiękiem; oceniono ją na II/IV^o według EPUAP-NPUAP (Ryc. 1). Po stwierdzeniu demarkacji odleżyny, przeprowadzono jej powierzchowne mechaniczne oczyszczenie oraz wykonano ocenę termowizyjną. Prowadzono leczenie z wykorzystaniem metody mechanicznego oczyszczania rany za pomocą narzędzi oraz metody autolitycznej z zastosowaniem opatrunków specjalistycznych (hydrowłókien oraz hydrożeli). Opatrunki były zmieniane co 2–3 dni. Do oceny procesu gojenia rany wykorzystano kamerę termowizyjną. Biorąc po uwagę możliwość szybszego usunięcia tkanek martwych, na ranę zastosowano larwy *Lucilia sericata*, niestety bez efektu terapeutycznego. Większość larw zginęła w ciągu 24 godzin, prawdopodobnie na skutek niedotlenienia i ucisku (larwy zaaplikowano wieczorem, pacjentka w porze nocnej spała na plecach – pomimo zaleceń, aby zmieniać pozycję ciała). Drugiej próby zastosowania larwoterapii nie podejmowano ze względu na koszty i brak potencjalnego efektu. Po uzyskaniu wyników badań możliwie szybko dokonano wymiany materaca przeciwoodleżynowego pęcherzykowego (ARmedical) na rurowy (ReVita, model 500). W ciągu kilku następnych tygodni odnotowano diametralną poprawę stanu ubytku i ukrwienia skóry oraz zmniejszenie cech podminowania w okolicy rany (Ryc. 2).

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



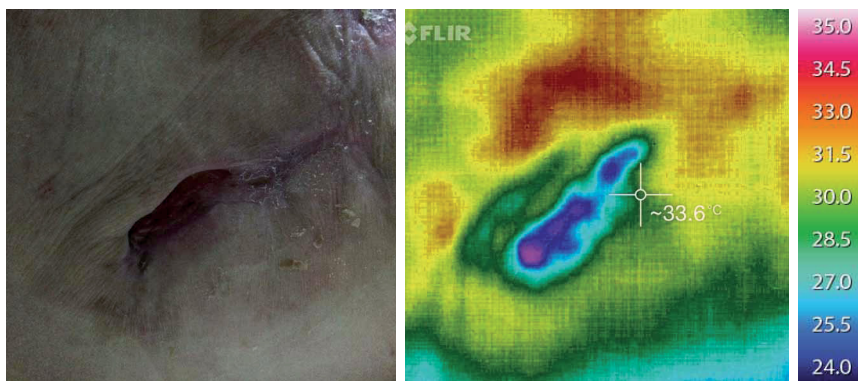
Ryc. 1. Stan rany z dnia 11 grudnia 2016 roku. Piorunująca odleżyna II/IV° według NPUAP okolicy krzyżowej, temperatura ciała 36,6°C, cechy infekcji, wysięk duży, w ocenie termowizyjnej zwracają uwagę ciepłe barwy związane ze zwiększoną ciepłotą, sugerującą przekrwienie.



Ryc. 2. Stan rany z dnia 24 grudnia 2016 roku. Rana czerwona, III° według NPUAP (4x14 cm), brak cech infekcji, wysięk średni.



Ryc. 3. Stan rany z dnia 11 stycznia 2017 roku. Rana czerwona, III° według NPUAP (3x11 cm), brak cech infekcji, wysięk średni.



Ryc. 4. Stan rany z dnia 11 kwietnia 2017 roku. Rana brzeżnie wynaskórkowana, II° według NPUAP (1x3 cm) brak cech infekcji, bez wysięku, temperatura ciała 36,6°C, w ocenie termowizyjnej zwraca uwagę kolor niebieski, sugerujący słaby przepływ krwi.

Tydzień terapii	Powierzchnia rany (cm ²)	Klasyfikacja kolorowa
1. (Ryc. 1)	48	Żółto-czarna
2. (Ryc. 2)	56	Żółto-czerwona
4. (Ryc. 3)	33	Czerwono-różowa
16. (Ryc. 4)	3	Różowa

Tabela 1. Redukcja powierzchni rany odleżynowej.

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

Całkowite oczyszczenie z tkanek martwiczych uzyskano po 30 dniach (Ryc. 3). Leczenie miejscowe rany z zastosowaniem opatrunków hydrowłóknistych i hydrożelowych trwało 5 miesięcy (Tabela 1, Ryc. 4). W procesie opieki nad pacjentką, równocześnie z leczeniem odleżyny, prowadzono edukację rodziny, ocenę stanu zdrowia (badanie fizykalne), suplementację żywieniową preparatem Protifar® i okresowe nawadnianie podskórne (preparat NaCl 0,9% i glukoza 5%).

OMÓWIENIE

Przedstawiony w niniejszej pracy opis przypadku pacjentki z odleżynami, objętej opieką w środowisku domowym, jest zgodny z potwierdzonymi już w innych badaniach wnioskami: proces leczenia ran odleżynowych jest długotrwały i wymaga działań interdyscyplinarnych oraz kompleksowych, a jednocześnie zindywidualizowanych [13]. Czynności podejmowane zgodnie z zaleceniami PTLR oraz z koncepcją TIME (ang. tissue debridement, infection and inflammation, control moisture, balance edges, epidermization stimulation) skutkują znacznym przyspieszeniem gojenia się rany oraz zmniejszeniem ryzyka nowych uszkodzeń skóry [10].

Priorytetem w działaniach związanych z leczeniem rany i opieką nad pacjentem jest umiędzynarodowiona ocena stanu chorego oraz zaplanowanie procesu pielęgnowania z uwzględnieniem możliwości samoopiekuńczych zarówno pacjenta, jak i jego najbliższych. Redukcja czynników warunkujących wtórne zaburzenia krążenia to jeden z kluczowych elementów profilaktyki [14, 15]. Do działań umożliwiających osiągnięcie tego stanu należą między innymi odciążanie i zmiana pozycji ułożenia ciała [14]. Odstępy czasowe pomiędzy kolejnymi zmianami pozycji ciała powinny być dostosowane indywidualnie do stanu zdrowia chorego i nie muszą wynosić dwie godziny, jeśli podczas obserwacji nie stwierdza się zaczerwienienia skóry bądź cech maceracji. Przy dokumentowaniu zmian ułożenia można posłużyć się kartą zmiany pozycji Lowthiana, która zapewnia pewną systematyczność działania [14, 15]. Stosowanie wałków, klinów, poduszek stabilizujących, podkładek z plastycznego żelu oraz podpórek poliuretanowych pod łokcie i pięty umotywowane jest ochroną przed działaniem bocznych sił ścinających, a także umożliwieniem prawidłowego rozproszenia ucisku [10]. Autorzy zalecają również wykorzystywanie nakładek i podkładek z owczej skóry, które przyczyniają się do redukcji ciśnienia i pobudzenia mikrokrążenia; ich skuteczność może być większa niż standardowych materaców [16].

Skuteczność materaców przeciwoleżynowych została naukowo potwierdzona zarówno w odniesieniu do pacjentów z ryzykiem odleżyn, jak i z obecnością ran odleżynowych [10, 17]. Każdy typ materaca posiada określone przeznaczenie. Materace statyczne rozpraszają ciężar

ciała na dużej powierzchni. Wypełnione są substancją stałą (np. kulkami styropianu, ziarnami gorczyca) lub pompowane do pewnego poziomu powietrzem. Kolce w materacach gąbkowych typu jeż mają za zadanie rozłożyć ciśnienie działające na powierzchnię ciała. W materacach dynamicznych komory są napełniane powietrzem z przeznaczonego do tego celu kompresora. Sekcje komór, które są naprzemiennie pompowane, zmniejszają ucisk, co przyczynia się do lepszego ukrwienia tych części ciała, które w danej chwili nie mają styczności z podłożem. Komory materaca zmiennociśnieniowego mogą być różnej budowy, np. pęcherzykowej lub rurowej. Najbardziej zaawansowane technologicznie są materace składające się z systemu wielu komór. Pracę kompresora regulują czujniki zwiększające lub zmniejszające dopływ powietrza w dane miejsce, rozpoznające ciśnienie wywierane w konkretnej lokalizacji oraz czas jego trwania [14]. Materac przeciwoleżynowy należy wybierać dla każdego pacjenta indywidualnie, w zależności od: poziomu ryzyka rozwoju ran, stopnia występującej odleżyny oraz stanu ogólnego chorego. Każdy rodzaj materaca posiada bowiem zarówno zalety, jak i wady [10]. Zwłaszcza w opiece pozaszpitalnej obserwuje się tendencje do zaopatrywania pacjenta w materace niskogatunkowe, które nie spełniają w pełni funkcji odciążenia i wentylacji, a ich czas efektywnego użytkowania zwykle nie przekracza 12 miesięcy. Problem ten powinien zostać szerzej omówiony i rzetelnie zbadany. W omawianym przypadku po wymianie materaca, zgodnie z zaleceniami PTLR, odnotowano szybki postęp w gojeniu rany i zmniejszenie cech podminowania wokół ubytku, dzięki czemu można było kontynuować terapię i doprowadzić do wyleczenia owrzodzenia.

Ocena stanu skóry całego ciała pacjenta i jej pielęgnacja oraz fizjoterapia ruchowa to kolejne istotne elementy zaleceń profilaktyki przeciwoleżynowej PTLR [10]. Jak podkreśla jednak wielu autorów, należy mieć na uwadze, że istnieje duża zależność pomiędzy występowaniem odleżyn a wiekiem chorego. Istotne znaczenie przypisywane jest: procesom starzenia się skóry, zmniejszeniu stężenia albumin, spadkowi elastyczności oraz spójności między naskórkiem a skórą właściwą.

Kontrola stanu odżywienia i suplementacja żywieniowa to następne elementy profesjonalnej opieki nad pacjentem [14]. Niedożywienie przyczynia się do zaniku tkanki mięśniowej i podskórnej, hamuje procesy naprawy tkankowej i w efekcie przyczynia się do tego, że tkanka jest mniej odporna na uszkodzenie i wolniej się regeneruje. Jeśli niedobory żywieniowe są związane z układowym zapaleniem, może dojść nawet do całkowitej blokady procesu gojenia się ewentualnej rany [18]. U każdego pacjenta powinno dokonać się oceny z zastosowaniem skali przesiewowej, np. MNA (ang. mini nutritional assessment) lub SGA (subiektywna globalna ocena stanu odżywienia). U osób,

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

które uzyskają niską punktację, należy ocenić stężenie albumin w surowicy krwi, które jest najdokładniejszą miarą stanu odżywienia [18, 19]. W 2008 roku eksperci z Europejskiego Panelu Doradczego do Spraw Odleżyn (EPU-AP) opracowali zalecenia żywieniowe w leczeniu owrzodzeń odleżynowych, które obowiązują do dnia dzisiejszego. Każdemu choremu z odleżynami powinno dostarczać się co najmniej 35 kcal/kg masy ciała/dzień, 1,5 g/kg masy ciała/dzień białka i 1 ml/kcal/dzień płynu. Należy rozważyć wdrożenie bogatobiałkowych suplementów diety, które stanowią dodatek do podstawowej diety. Odpowiednie żywienie, opierające się na spożywaniu zalecanej ilości białka i kalorii, jest czynnikiem odwracającym stan niedożywienia. Właściwa podaż składników pokarmowych i suplementy bogatobiałkowe poprawiają stan odżywienia i przyspieszają proces gojenia rany [18].

W niektórych z badań wskazywano na dodatnią korelację pomiędzy występowaniem owrzodzeń odleżynowych a nietrzymaniem stolca. Wzmożona wilgotność oraz obecność enzymów i bakterii pochodzących z kału negatywnie wpływa na integralność skóry, przy czym dodatkowo może być przyczyną infekcji [20]. Zarówno sucha, jak i wilgotna zmacerowana skóra jest szczególnie narażona na uszkodzenia mechaniczne. Mycie ciała środkami kosmetycznymi o pH 5,5, natłuszczanie skóry, stosowanie środków tworzących ochronny film czy opatrunków specjalistycznych na miejsca szczególnie zagrożone powstaniem odleżyny i jej dalszym rozwojem (Opsite®, hydrokoloidy) mają uzasadnione znaczenie w poprawie kondycji skóry [14].

Ważnym aspektem w ocenie ran jest obserwacja temperatury w jej obrębie. Dzięki temu możliwe jest uzyskanie podstawowych informacji na temat dysfunkcji mikronaczyniowych. Termowizja to metoda nieinwazyjnego obrazowania i analizy promieniowania podczerwonego, emitowanego przez badany obszar ciała. Temperatura w obrębie tkanek związana jest bowiem z ukrwieniem danego obszaru. Dostateczny stan ukrwienia tkanek, odznaczający się jasnymi barwami w ocenie termowizyjnej, może dostarczać pośrednich informacji o zmianach, do których dochodzi w obszarze rany oraz w jej sąsiedztwie [21]. Znaczne różnice temperatur mogą odzwierciedlać nieprawidłową perfuzję w obrębie łożyska odleżyny oraz skóry wokół rany [22]. W omawianym przypadku zastosowano ocenę termowizyjną odnośnie stanu zapalnego i procesu ziarninowania, naskórkowania. Zwrócono uwagę na przydatność tej metody w ocenie zaburzeń ukrwienia rany i skóry.

WNIOSKI

Wdrożenie i prowadzenie profilaktyki wtórnej, zgodnej z zaleceniami PTLR, zmniejsza ryzyko wystąpienia nowych odleżyn i przyspiesza leczenie istniejących ran odleżynowych.

KONFLIKT INTERESÓW: nie zgłoszono.

PIŚMIENNICTWO

1. Bazaliński D, Więch P, Barańska B, Kózka M. Wybrane miejscowe problemy gojenia się rany odleżynowej – opis przypadków. *Leczenie Ran* 2016;13(4):171–176.
2. Cox J, Kaes L, Martinez M, Moles D. A prospective, observational study to assess the use of thermography to predict progression of discolored intact skin to necrosis among patients in skilled nursing facilities. *Ostomy Wound Manage* 2016;62(10):14–33.
3. Lyder CH, Ayello EA. Annual checkup: the CMS pressure ulcer present-on admission indicator. *Adv Skin Wound Care* 2009;22(10):476–484.
4. Dzikowska M, Merklinger-Soma M, Gajda K. Analiza występowania odleżyn u pacjentów przebywających w szpitalu specjalistycznym o profilu zachowawczym. *Probl Pielęg* 2011;19(2):162–170.
5. Popow A, Szewczyk M, Cierznikowska K, Kozłowska E, Mościcka P. Występowanie odleżyn u chorych podczas hospitalizacji – doświadczenia własne. *Leczenie Ran* 2014;11(4):165–171.
6. Campbell C, Parish LC. The decubitus ulcer: facts and controversies. *Clin Dermatol* 2010;28(5):527–532.
7. Coleman S, Gorecki C, Nelson EA et al. Patient risk for pressure ulcer development: systematic review. *Int J Nurs Stud* 2013;50(7):974–1003.
8. White-Chu EF, Flock P, Struck B, Aronson L. Pressure ulcers in long-term care. *Clin Geriatr Med* 2011;27(2):241–258.
9. Sopata M, Tomaszewska E, Kotlińska-Lemieszek A. Nowoczesne zasady zachowawczego leczenia odleżyn. *Leczenie Ran* 2012;9(2):25–32.
10. Szewczyk MT, Sopata M, Jawień A et al. Zalecenia profilaktyki i leczenia odleżyn. *Leczenie Ran* 2010;7(3–4):79–106.
11. Sullivan N, Schoelles KM. Preventing in-facility pressure ulcers as a patient safety strategy: a systematic review. *Ann Intern Med* 2013;158(5):410–416.
12. Stafiej JM, Szewczyk MT. Gdy zawiedzie profilaktyka... Odleżyny – problem nie tylko szpitalny. *Pielęg Chir Angiol* 2011;3:171–174.
13. Sharkey S, Hudak S, Horn SD, Spector W. Leveraging certified nursing assistant documentation and knowledge to improve clinical decision making: the on-time quality improvement program to prevent pressure ulcers. *Adv Skin Wound Care* 2011;24(4):188–190.
14. Sopata M, Tomaszewska E, Glowacka A. Odleżyny – ocena ryzyka zagrożenia i profilaktyka. *Pielęg Chir Angiol* 2007;4:165–169.
15. Malinowska K, Mikołajewska E. Odleżyny – współczesna płaszczyzna działań pielęgniarskich i rehabilitacyjnych u pacjenta leżącego. *Pielęg Chir Angiol* 2009;2:60–64.
16. Russell LJ, Reynolds TM, Park C et al. Randomized clinical trial comparing 2 support surfaces: results of the prevention of pressure ulcers study. *Adv Skin Wound Care* 2003;16(6):317–327.
17. Mikołajewska E. Odleżyny – fizjoterapia w procesie leczenia. *Leczenie Ran* 2012;9(2):39–42.
18. Kłęk S. Rola leczenia żywieniowego w procesie gojenia ran. *Leczenie Ran* 2013;10(4):95–99.
19. Wrońska A. Problemy pielęgnacyjne w opiece nad chorym z całodobowym żywieniem pozajelitowym. *Piel Chir i Ang* 2007;2:54–60.
20. Groń A, Mrówczyńska E. Analiza czynników ryzyka występowania odleżyn u pacjentów oddziału opieki paliatywnej. *Med Paliat* 2012;1:24–32.
21. Chaves MEA, da Silva FS, Soares VPC et al. Evaluation of healing of pressure ulcers through thermography: a preliminary study. *Res Biomed Eng* 2015;31(1):3–9.
22. Mirabella C, Bellandi S, Graziani G, Tolomei L, Manetti L, Fortuna D. Hemodynamic 3D infrared thermal stereoscopic imaging (TSI) investigation in chronic vascular leg ulcers: a feasibility study. *Wounds* 2011;23(9):276–284.