



# Profilaktyka i leczenie odleżyn na oddziale chirurgii urazowo-ortopedycznej

## Prevention and treatment of pressure ulcers in the trauma and orthopedic surgery ward

Aleksandra Koczur <sup>1</sup>, Kinga Spyrka <sup>1,2,3</sup>,  
Katarzyna Sommer <sup>1</sup>, Joanna Polok <sup>1</sup>,  
Kamila Lazar <sup>1</sup>, Marek Kucharzewski <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instytut Leczenia Ran Przewlekłych, Centrum Leczenia Oparzeń im. dr. Stanisława Sakiela w Siemianowicach Śląskich, Polska

<sup>2</sup> Collegium Medicum im. dr. Władysława Biegańskiego, Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie, Polska

<sup>3</sup> Oddział Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej, Szpital Powiatowy w Chrzanowie, Polska

Adres do korespondencji

dr hab. n. med. Marek Kucharzewski, prof. UJD, Collegium Medicum im. dr. Władysława Biegańskiego, Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie, Aleja Armii Krajowej 13/15, 42-200 Częstochowa, e-mail: [kucharzewskimarek@poczta.onet.pl](mailto:kucharzewskimarek@poczta.onet.pl)

Nadesłano: 29.11.2025 Zaakceptowano: 14.02.2026

### Streszczenie

**Wprowadzenie:** Pacjenci hospitalizowani na oddziałach urazowo-ortopedycznych należą do grupy wysokiego ryzyka rozwoju odleżyn.

**Cel pracy:** Ocena strategii profilaktyki wtórnej oraz postępowania z odleżynami u pacjentów oddziału urazowo-ortopedycznego na podstawie retrospektywnej analizy dokumentacji medycznej.

**Materiał i metody:** Przeanalizowano dokumentację 123 pacjentów z odleżyną. Materiał badawczy stanowiły: zbiorcza karta profilaktyki przeciwodleżynowej, karta pielęgnacji i leczenia odleżyn oraz autorski kwestionariusz gromadzenia danych. Ryzyko rozwoju odleżyn oceniano w skali Norton, stan funkcjonalny w skali Katza (ADL), a stopień odleżyny w klasyfikacji Enisa i Sormiento.

**Wyniki:** Badani stanowili głównie osoby w wieku podeszłym, częściej kobiety; dominowały przyjęcia z powodu urazów okolicy biodra. Wszyscy pacjenci kwalifikowali się do grupy ryzyka w skali Norton i wymagali całkowitej pomocy w czynnościach dnia codziennego. Odleżyny najczęściej lokalizowały się w okolicy kości ogonowej i pośladków, a w zdecydowanej większości były obecne już w chwili przyjęcia (powstały w warunkach domowych). U wszystkich stosowano materace przeciwodleżynowe, a u części chorych wdrażano dietę wysokobiałkową; leczenie miejscowe prowadzono zgodnie z przyjętym standardem. W trakcie hospitalizacji obserwowano poprawę stanu odleżyny, a całkowite wygojenie uzyskano u około 2/3 pacjentów, głównie z odleżynami I stopnia. Poprawie sprawności funkcjonalnej towarzyszył lepszy efekt gojenia; nie wykazano jednoznacznego związku wieku, płci i długości hospitalizacji z wynikiem leczenia.

### Abstract

**Introduction:** Patients hospitalized in trauma and orthopaedic wards are at high risk of developing pressure ulcers.

**Aim of the study:** To assess the prevention strategy and management of pressure ulcers in patients treated in a trauma and orthopaedic ward in 2018, based on a retrospective review of medical records.

**Material and methods:** Medical records of 123 patients with pressure ulcers were analysed retrospectively. The study material included: a summary pressure-ulcer prevention chart, a pressure-ulcer care and treatment chart, and an author-designed data collection questionnaire. Pressure-ulcer risk was assessed using the Norton scale, functional status using the Katz Index of Independence in Activities of Daily Living (ADL), and ulcer stage according to the Enis and Sormiento classification.

**Results:** The study group consisted mainly of older adults, more often women; admissions due to hip-region injuries predominated. All patients were classified as at risk on the Norton scale and required full assistance with activities of daily living. Pressure ulcers were most commonly located in the coccygeal and buttock areas and, in the vast majority of cases, were already present at admission (developed in home settings). Anti-decubitus mattresses were used in all patients; some received a high-protein diet, and local treatment followed the ward's standard protocol. During hospitalization, a reduction in ulcer stage was observed, and complete healing was achieved in approximately 2/3 of patients, mainly those with stage I ulcers. Improved functional status was associated with better healing outcomes; no clear association was found between age, sex, or length of hospital stay and treatment results.

**Wnioski:** Retrospektywna analiza dokumentacji medycznej wskazuje, że kompleksowe postępowanie obejmujące ocenę ryzyka, odciążanie, pielęgnację skóry oraz wsparcie żywieniowe sprzyja poprawie stanu odleżyn, zwłaszcza we wczesnych stadiach. Wysoki odsetek odleżyn obecnych przed przyjęciem podkreśla znaczenie profilaktyki w opiece domowej oraz wczesnej mobilizacji i rehabilitacji.

**Słowa kluczze:** odleżyna, odleżyna – profilaktyka i kontrola, odleżyna – leczenie, gojenie się ran.

**Conclusions:** This retrospective review indicates that comprehensive care – including risk assessment, pressure relief, skin care, and nutritional support – promotes improvement in pressure ulcers, particularly at early stages. The high proportion of ulcers present before admission highlights the importance of prevention in home care and of early mobilization and rehabilitation.

**Key words:** pressure ulcer, pressure ulcer – prevention and control, pressure ulcer – therapy, wound healing.

## Wstęp

Odleżyny należą do najpoważniejszych powikłań u pacjentów unieruchomionych, stanowiąc istotny problem kliniczny, pielęgnacyjny i ekonomiczny. Są one miejscową martwicą tkanek powstałą na skutek długotrwałego ucisku prowadzącego do zaburzeń ukrwienia. Najczęściej lokalizują się w okolicy kości krzyżowej, guzów kulszowych, krętarzy oraz pięt, czyli w miejscach narażonych na stały kontakt z podłożem [1].

Występowanie odleżyn zależy od stanu klinicznego pacjentów, jakości opieki oraz skuteczności działań profilaktycznych. Szczególnie narażeni są chorzy w podeszłym wieku, z chorobami współistniejącymi, zaburzeniami sprawności funkcjonalnej oraz ograniczoną mobilnością. Na oddziałach ortopedycznych dodatkowym czynnikiem ryzyka są urazy kończyn dolnych i biodra, wymagające unieruchomienia oraz długotrwałej rekonwalescencji.

W wielu krajach opracowano wytyczne dotyczące zapobiegania odleżynom i leczenia ich, podkreślające konieczność stosowania skal oceny ryzyka, odpowiedniego pozycjonowania chorego, stosowania udogodnień i materacy przeciwoodleżynowych, właściwej pielęgnacji skóry, optymalnego żywienia oraz edukacji pacjenta i jego opiekunów. Skuteczność tych działań zależy jednak od konsekwencji ich wdrażania na konkretnym oddziale oraz od organizacji pracy zespołu terapeutycznego [1–3].

Ocena realizowanej w praktyce strategii profilaktyki i leczenia odleżyn na jednym, jasno zdefiniowanym oddziale pozwala na precyzyjne określenie skali problemu, identyfikację najsłabszych elementów postępowania oraz wskazanie obszarów wymagających modyfikacji. Ma to szczególne znaczenie na oddziałach o wysokim odsetku pacjentów starszych, unieruchomionych i obciążonych licznymi chorobami współistniejącymi, jak oddziały chirurgii urazowo-ortopedycznej.

Odleżyny stanowią poważny problem ekonomiczny ze względu na dużą ilość środków finansowych przeznaczanych na ich leczenie. Niosą ze

sobą dodatkowe komplikacje dla pacjenta, takie jak ból, ryzyko zakażenia odleżyny, możliwość rozwoju sepsy, a nawet śmierci chorego [2]. O tym, jak dużym obciążeniem finansowym dla państw jest profilaktyka i leczenie odleżyn, świadczą statystyki, które wykazują, że w Stanach Zjednoczonych roczny koszt leczenia odleżyn wynosi ponad 7 miliardów dolarów, w Australii 350 milionów dolarów, natomiast w Wielkiej Brytanii 420 milionów funtów [3].

Do czynników zaliczanych jako najważniejsze w procesie powstawania odleżyn należą: ciśnienie proste, tarcie oraz boczne siły ścinające u chorego unieruchomionego [4]. Obecnie w środowisku medycznym dyskutuje się dużo na temat zależności różnych przyczyn i mechanizmów powstawania odleżyn u pacjentów. Do głównych czynników, które mogą mieć wpływ na powstawanie odleżyn, zalicza się: wielkość i czas trwania ciśnienia oddziałującego na skórę oraz wrażliwość skóry poddanej zewnętrznemu uciskowi. W patogenezie odleżyn należy zwrócić uwagę nie tylko na długotrwałe działanie niskiego ciśnienia, lecz także na krótkotrwałe działanie wysokiego ciśnienia [5, 6].

Na oddziałach urazowo-ortopedycznych ryzyko nasila się w przebiegu urazów i w okresie pooperacyjnym, gdy czasowe unieruchomienie stanowi element leczenia lub wynika ze stanu chorego. Z tego powodu znaczenie praktyczne ma nie tylko identyfikacja pacjentów zagrożonych, lecz także bieżąca ocena dynamiki ryzyka w trakcie hospitalizacji.

Profilaktyka przeciwoodleżynowa jest bardzo istotnym działaniem mającym na celu zminimalizowanie ryzyka powstania tych trudnych do leczenia i pielęgnacji powikłań. Zadaniem całego zespołu terapeutycznego jest niedopuszczenie do wystąpienia odleżyn [6, 7]. Najlepszą metodą profilaktyki przeciwoodleżynowej stanowi edukacja pacjenta i jego opiekunów oraz personelu medycznego. Wyedukowany pacjent bądź rodzina będą wiedzieli, jakie działania profilaktyczne należy podjąć, by nie dopuścić do rozwoju odleżyn [8].

Przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych badania wykazują, że częste szkolenia personelu medycznego z zakresu profilaktyki przeciwoodleżynowej wpływają znacząco na niższy współczynnik występowania odleżyn. Dużą rolę odgrywa osoba koordynująca, której zadaniem jest monitorowanie występowania odleżyn na oddziale, oraz modyfikacja działań przeciwoodleżynowych w przypadku ich nieskuteczności [9].

Do najważniejszych działań profilaktyki przeciwoodleżynowej zalicza się:

- identyfikację pacjentów zagrożonych wystąpieniem odleżyny – ocenę przeprowadza się za pomocą profesjonalnego narzędzia do oceny ryzyka wystąpienia odleżyn, jakim jest np. skala Norton. Ocenie podlegają pacjenci przy przyjęciu do placówki medycznej, szczególnie osoby unieruchomione, nieprzytomne, u których występuje wysokie ryzyko powstania odleżyn. Należy rozważyć również takie czynniki jak: zaburzenia czynności zwieraczy, otyłość, wiek pacjenta, choroby przewłokłe. Ocena powinna być wykonywana systematycznie i uwzględniać aktualny stan zdrowia pacjenta [10];
- pielęgnację skóry pacjenta – bardzo ważnym aspektem działań prewencyjnych jest kontrola stanu skóry podczas zmian pozycji, czy wykonywania czynności pielęgnacyjnych [11];
- mobilizowanie chorego do aktywności – w zależności od stanu zdrowia chorego, wskazane jest mobilizowanie chorego do wykonywania w miarę możliwości samodzielnych ruchów, obrotów w stawach, zginania i prostowania oraz rozluźniania i napinania mięśni. Ćwiczenia bierne oraz czynno-bierne przeciwdziałają przykurczom, należy je wykonywać w celu zachowania sprawności stawów, zachowania masy mięśniowej, ale przede wszystkim w celu zapobiegania nadmiernemu uciskowi na określone obszary skóry i unieruchomieniu chorego;
- zastosowanie właściwych technik zmiany pozycji – zalecane jest stosowanie udogodnień w postaci poduszek, wałków, klinów, krążków itp. w miejscach szczególnie narażonych na ucisk. W trakcie zmiany pozycji ciała pacjenta można zastosować specjalne podkłady (łatwoślizgi) lub rolki [11];
- zastosowanie sprzętu pomocniczego wspierającego działania przeciwoodleżynowe – bardzo ważnym elementem działań profilaktycznych jest stosowanie materacy przeciwoodleżynowych;
- stosowanie właściwej diety – badania wykazują

dużą zależność pomiędzy dietą a występowaniem odleżyn u osób z grup ryzyka. Szczególnie wysokie ryzyko powstania odleżyn występuje wśród pacjentów niedożywionych. Zalecana jest dieta wysokobiałkowa, która sprzyja gojeniu się ran [12–14].

Aby system prowadzenia dokumentacji ułatwiający monitorowanie ryzyka powstania odleżyn funkcjonował prawidłowo, stworzono standardy zapobiegania tym powikłaniom. W standardach opisano procedury, jakie należy stosować, aby nie doszło do odleżyn, oraz jak należy postępować w przypadku ich wystąpienia. Standardy zapobiegania odleżynom zawierają wytyczne dotyczące zadań personelu medycznego i odpowiedniej liczby personelu pielęgniarskiego w stosunku do liczby pacjentów [6]. Skuteczność postępowania zależy od konsekwencji realizacji powyższych elementów, komunikacji w zespole terapeutycznym i dostępności zasobów (czas personelu, sprzęt, możliwość konsultacji żywieniowej i rehabilitacji). Z tego względu analiza dokumentacji medycznej w jasno zdefiniowanym oddziale pozwala ocenić realne wdrożenie działań profilaktycznych i terapeutycznych oraz wskazać obszary wymagające wzmocnienia.

## Cel pracy

Celem pracy była ocena strategii profilaktyki wtórnej oraz postępowania z odleżynami u pacjentów oddziału urazowo-ortopedycznego na podstawie retrospektywnej analizy dokumentacji medycznej.

## Materiał i metody

Badanie miało charakter retrospektywnej analizy dokumentacji medycznej 123 pacjentów hospitalizowanych na Oddziale Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej w Szpitalu Powiatowym w Chrzanowie. Analizie poddano dokumentację chorych z rozpoznaną odleżyną.

## Badana grupa i kryteria kwalifikacji

Do badania włączano dokumentację pacjentów oddziału w wieku  $\geq 18$  lat, w której odnotowano u danego pacjenta obecność co najmniej jednej odleżyny (stwierdzonej przy przyjęciu lub w trakcie hospitalizacji), oraz kompletną dokumentację medyczną pozwalającą na ocenę przebiegu leczenia i zastosowanej profilaktyki. Z analizy wyłączono osoby z niekompletną dokumentacją medyczną, hospitalizowanych krócej niż 24 godziny oraz osoby przeniesione z innych oddziałów z już rozpoczętym leczeniem odleżyn, jeżeli nie było możliwości pełnej

oceny wcześniejszego postępowania. Dobór próby miał charakter wyczerpujący – do badania włączono wszystkich pacjentów spełniających kryteria w określonym przedziale czasu.

### Źródła danych i zakres zmiennych

Materiał badawczy stanowiły: zbiorcza karta profilaktyki przeciwoodleżynowej, karta pielęgnacji i leczenia odleżyn oraz historie chorób pacjentów z odleżyną. Dane z dokumentacji przenoszono do autorskiego kwestionariusza gromadzenia danych, obejmującego m.in.: wiek i płeć pacjenta, rozpoznanie przy przyjęciu, tryb przyjęcia, choroby współistniejące, długość hospitalizacji, miejsce powstania odleżyny, jej lokalizację, stopień odleżyny w klasyfikacji Enisa i Sormiento, zastosowaną profilaktykę przeciwoodleżynową (m.in. materac przeciwoodleżynowy, dietę wysokobiałkową, zmianę pozycji ciała, edukację pacjenta) oraz sposób leczenia odleżyn (rodzaj stosowanych preparatów i opatrunków).

### Narzędzia oceny klinicznej

Organizacja i przebieg badania opierały się na jednolitym schemacie oceny wszystkich zakwalifikowanych chorych. Dla każdego pacjenta analizowano zapisy dotyczące oceny ryzyka rozwoju odleżyn według skali Norton, kategorii opieki pielęgniarskiej oraz stanu funkcjonalnego w skali Katza (ADL) w dniu przyjęcia na oddział i w dniu wypisu. Stopień odleżyny oceniano w dniu przyjęcia na oddział, zgodnie z klasyfikacją Enisa i Sormiento. W rezultacie uzyskano 123 obserwacje dla zmiennych ocenianych jednorazowo (np. płeć, rozpoznanie przy przyjęciu, miejsce powstania odleżyny) oraz 246 obserwacji dla zmiennych ocenianych dwukrotnie (stan funkcjonalny, stan odleżyny – ocena przy przyjęciu i w dniu wypisu). Taki sposób organizacji badania umożliwił porównanie stanu pacjentów w dwóch punktach czasowych i ocenę efektu zastosowanej strategii profilaktyki i leczenia odleżyn. Zastosowane skale były narzędziami rutynowo stosowanymi i dokumentowanymi na oddziale w analizowanym okresie. Badanie miało charakter wyłącznie obserwacyjny – na potrzeby badania nie wprowadzano nowych narzędzi ani dodatkowych ocen, a analizie poddano jedynie dane już znajdujące się w dokumentacji medycznej.

### Postępowanie profilaktyczne i lecznicze

Na Oddziale Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej w analizowanym okresie obowiązywał standard oceny ryzyka rozwoju odleżyn według skali Norton

oraz stopień odleżyny zgodnie z klasyfikacją Enisa i Sormiento. Standard ten był stosowany u wszystkich pacjentów unieruchomionych lub obciążonych licznymi chorobami współistniejącymi.

Oceny ryzyka rozwoju odleżyn dokonywano za pomocą skali Norton w pierwszej dobie hospitalizacji, a następnie powtarzano ją regularnie – nie rzadziej niż co 48 godzin oraz każdorazowo w przypadku istotnej zmiany stanu klinicznego pacjenta (np. pogorszenie wydolności krążeniowo-oddechowej, spadek poziomu świadomości). Uzyskanie wyniku  $\leq 14$  pkt kwalifikowało chorego do grupy zwiększonego ryzyka i stanowiło wskazanie do wdrożenia pełnego pakietu działań profilaktycznych.

Wszystkie zastosowane interwencje profilaktyczne były dokumentowane w zbiorczej karcie profilaktyki przeciwoodleżynowej oraz w historii choroby. Na potrzeby niniejszego badania w trakcie analizy retrospektywnej każdą z interwencji kodowano jako zmienną jakościową (zastosowano/nie zastosowano), co umożliwiło ilościową ocenę częstości wdrażania poszczególnych elementów profilaktyki w badanej grupie.

### Analiza statystyczna

Materiał badawczy poddano analizie statystycznej z zastosowaniem programu Statistica 13.1 firmy StatSoft. W opisie statystycznym wykorzystano średnią arytmetyczną, medianę, wartości minimalne i maksymalne, pierwszy i trzeci kwartył oraz odchylenie standardowe.

Ze względu na charakter analizowanych zmiennych (głównie porządkowych i jakościowych) zastosowano wyłącznie testy nieparametryczne. Do oceny różnic pomiędzy dwiema grupami w przypadku zmiennych ilościowych użyto testu *U* Manna-Whitneya, zależności pomiędzy zmiennymi jakościowymi oceniano testem  $\chi^2$  Pearsona, natomiast do oceny zmian zachodzących w czasie w tej samej grupie badanych zastosowano test kolejności par Wilcoxon. Za poziom istotności statystycznej przyjęto wartość  $p < 0,05$ .

Dla oceny, czy liczebność próby jest wystarczająca dla zaplanowanych analiz, przeprowadzono analizę mocy statystycznej. Przy założonym poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ , mocy  $1-\beta = 0,80$  oraz średnim efekcie ( $d = 0,5$ ), minimalna wymagana liczebność próby dla porównań międzygrupowych wynosiła około 34 osoby. Rzeczywista liczebność próby w niniejszym badaniu ( $n = 123$ ) znacząco przekracza tę wartość, co pozwala uznać ją za adekwatną dla zamierzonych analiz statystycznych.

Tabela I. Ilościowa ocena stanu pacjenta w skali Katza w dniu przyjęcia i w dniu wypisu

Skala Katza (0–6 pkt)	Statystyki opisowe							
	<i>n</i>	$\bar{x}$	Me	Min.	Max.	Q1	Q3	SD
Dzień przyjęcia	123	1,37	1,00	0,00	4,00	1,00	2,00	0,93
Dzień wypisu	123	2,11	2,00	0,00	6,00	1,00	3,00	1,67
Różnica	123	0,73	0,00	-3,00	5,00	0,00	2,00	1,51
<i>p</i>	$Z = 4,74, p < 0,001$							

$\bar{x}$  – średnia arytmetyczna; Max. – maksimum; Me – mediana; Min. – minimum; *n* – liczba obserwacji; *p* – poziom prawdopodobieństwa testowego; Q1 – kwartył dolny; Q3 – kwartył górny; SD – odchylenie standardowe, *Z* – wynik testu kolejności par Wilcoxon

## Standardy bioetyczne

Badanie miało charakter retrospektywnej analizy dokumentacji medycznej, bez interwencji, z wykorzystaniem danych zanonimizowanych. Z tego względu, zgodnie z regulacjami dotyczącymi badań nieinterwencyjnych oraz wymogami raportowania (ICMJE), nie było wymagane uzyskanie zgody komisji bioetycznej ani indywidualnej zgody pacjentów na udział w badaniu. Dane analizowano w sposób uniemożliwiający identyfikację osób.

## Wyniki

### Charakterystyka badanych

Do analizy włączono 123 pacjentów z odleżyną hospitalizowanych na Oddziale Urazowo-Ortopedycznym. Wiek badanych wynosił 46–97 lat (77,5 ±11,65 roku). Kobiety stanowiły 76,4% (*n* = 94), a mężczyźni 23,6% (*n* = 29).

### Przyczyny hospitalizacji

Najczęstszym rozpoznaniem przy przyjęciu było złamanie szyjki kości udowej (37,4%), następnie złamanie przekrętarzowe kości udowej (21,1%) oraz złamanie kości udowej (21,1%). Pozostałe rozpoznania dotyczyły w znacząco mniejszym odsetku chorych ze złamaniami podstawy czaszki, złamaniami kończyn dolnych na różnych odcinkach oraz obrażeniami kręgosłupa. Zdecydowana większość pacjentów była przyjmowana w trybie nagłym (99,2%). Choroby współistniejące odnotowano u 94,3% badanych. Długość hospitalizacji wynosiła 1–73 dni (najczęściej 7–13 dni), a średni czas pobytu wyniósł ok. 11 dni.

### Występowanie odleżyn i proces leczenia

Niezwykle istotne w zakresie prowadzonego badania było uzyskanie odpowiedzi, w jakich miejscach u osób objętych badaniem najczęściej dochodziło do powstawania i rozwoju odleżyn. Najczęstszą

lokalizacją odleżyn była okolica kości ogonowej (62,6%) oraz pośladków (32,5%), rzadziej pięta (3,3%) i okolica kości biodrowej (1,6%).

Najwięcej badanych nabyło odleżyny w domu (117 osób – 95,1%). U 6 badanych (4,9%) pojawiły się one w trakcie hospitalizacji.

Wszyscy pacjenci biorący udział w badaniu sklasyfikowani zostali w 3 kategorii opieki, tj. wymagali całkowitej pomocy od innych.

Stan pacjentów przyjętych na oddział oceniono dwukrotnie – w chwili przyjęcia i w chwili wypisu za pomocą skali Katza. W skali tej w dniu przyjęcia badani uzyskali średnio 1,37 ±0,93 pkt, natomiast w dniu wypisu średnio 2,11 ±1,67 pkt. Różnica, jaką odnotowano na przestrzeni okresu pobytu badanych na oddziale, wynosiła średnio 0,73 pkt (największa poprawa wynosiła 5 pkt, a najslabsze było pogorszenie o 3 pkt). Różnica w ocenie badanych w czasie pod względem stanu funkcjonalnego była istotna statystycznie ( $p < 0,001$ ) (tab. I).

Na podstawie uzyskiwanych ocen w skali Katza, stan pacjentów oceniono w trzech kategoriach. W dniu przyjęcia najczęściej badanych było znacznie niesprawnych (114 osób – 92,7%). W dniu wypisu osób znacznie niesprawnych było 83 (67,5%). Licznie odnotowywano pacjentów umiarkowanie sprawnych (18,7%) oraz pojawili się także pacjenci sprawni (13,8%). Różnica w jakościowej ocenie pacjentów w skali Katza w dwóch okresach była istotna statystycznie ( $p < 0,001$ ) (tabela II).

U wszystkich pacjentów odnotowano zastosowanie materaca przeciwoleżynowego. Dietę wysokobiałkową stosowano u 54,5% chorych. W dokumentacji wykazano również podjęcie następujących działań: edukacja pacjenta (91,1%), zastosowanie technik właściwego przemieszczania (99,2%), zmiana pozycji co 2 godziny (97,6%) oraz pielęgnacja skóry/toaleta przeciwoleżynowa (100%).

W skali Norton badani ocenieni zostali w dniu przyjęcia na oddział pod kątem ryzyka wystąpienia odleżyn. W skali tej badani uzyskać mogli od 0 do 20 pkt, a ich mniejsza liczba świadczyła o większym ryzyku wystąpienia odleżyny. W skali tej, w dniu przyjęcia na oddział, badani uzyskali średnio ok. 10 pkt, a zakres ocen mieścił się w granicach 5–14 pkt. Najczęściej przyznawano 9–12 pkt. Biorąc pod uwagę oceny, jakie przyznano badanym w skali Norton, wszyscy pacjenci kwalifikowali się do grupy ryzyka rozwoju odleżyn.

W dniu przyjęcia na oddział, według klasyfikacji Enisa i Sormiento, stwierdzono u chorych występowanie odleżyn I stopnia u 106 osób (86,2%). Odleżyny II stopnia miało 12 badanych (9,8%), III stopnia 4 badanych (3,3%) oraz IV stopnia 1 osoba (0,8%). Efekt terapeutyczny stosowanego leczenia odleżyn określono na podstawie różnicy stanu odleżyny od chwili jej powstania do dnia wypisu. Ostatecznie, do dnia wypisu, u 82 badanych (66,7%) odleżyna została wyleczona. Postęp w gojeniu odleżyn zaobserwowano u kolejnych 3 badanych (2,4%), a pogłębienie odleżyny stwierdzono u 6 badanych (4,9%). Odnotowano także 3 zgony (2,4%) wśród pacjentów z odleżyną.

Analiza statystyczna nie potwierdziła obecności istotnego związku pomiędzy wiekiem badanych pacjentów a uzyskanym efektem leczenia ( $p = 0,327$ ). Nie potwierdzono także różnicy pomiędzy częstością występowania poprawy w ogóle w zależności od wieku badanych pacjentów, niezależnie od wielkości uzyskanego efektu ( $p = 0,647$ ) (tabela III).

Częstość poprawy w efekcie zastosowanego leczenia w podobnym odsetku opisywano wśród kobiet (66,0%) jak i mężczyzn (79,3%). Nie stwierdzono pod tym względem istotnych statystycznie różnic ( $p = 0,174$ ).

Nie potwierdzono także zależności pomiędzy efektem terapii a stopniem odleżyny w dniu przyjęcia, choć zależność ta była bliska progu istotności statystycznej ( $p = 0,052$ ). Zauważono, że zależność ta była negatywna (ujemna,  $R = -0,18$ ). Wskazuje to na

**Tabela II.** Jakościowa ocena stanu pacjenta w skali Katza w dniu przyjęcia i w dniu wypisu

Skala Katza/kategorie	Dzień przyjęcia		Dzień wypisu	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Znacznie niesprawni (0–2 pkt)	114	92,7	83	67,5
Umiarkowanie niesprawni (3–4 pkt)	9	7,3	23	18,7
Sprawni (5–6 pkt)	0	0,0	17	13,8
Razem	123	100,0	123	100,0
<i>p</i>	$Z = 5,03, p < 0,001$			

*p* – poziom prawdopodobieństwa testowego; *Z* – wynik testu kolejności par Wilcoxona

zależność, wedle której większą poprawę uzyskiwano u pacjentów, u których odleżyna była mniej zaawansowana (oceniana niżej w klasyfikacji według Enisa i Sormiento w dniu przyjęcia).

### Ocena wybranych zmiennych

Wykazano poprawę w leczeniu odleżyn w zależności od jej lokalizacji ( $p = 0,001$ ). Najczęściej pozytywny efekt terapii obserwowano w odleżynach zlokalizowanych w obrębie kości ogonowej (80,5%), rzadziej w obrębie pośladka (55,0%) czy pięty (25,0%), nie uzyskiwano go zaś w przypadku odleżyn zlokalizowanych w obrębie kości biodrowej.

Potwierdzono obecność istotnej statystycznie zależności pomiędzy wielkością uzyskanego efektu leczenia a sprawnością pacjenta w dniu przyjęcia na oddział ( $p = 0,013$ ). Korelacja ta była pozytywna (dodatnia,  $R = 0,22$ ). Im lepszy był stan funkcjonalny pacjentów, tym uzyskiwali większy efekt terapeutyczny.

Zależność tę potwierdzono także w ocenie odleżyn pod postacią poprawy bądź jej braku. Poprawę stwierdzano u pacjentów ocenianych średnio na 1,52 pkt w skali Katza w dniu przyjęcia. Brak

**Tabela III.** Ocena zależności pomiędzy wiekiem pacjentów a uzyskanym efektem leczenia odleżyny

Wiek (lata)	Statystyki opisowe							
	<i>n</i>	$\bar{x}$	Me	Min.	Max.	Q1	Q3	SD
Poprawa	85	76,99	78,00	46,00	97,00	70,00	88,00	12,16
Brak poprawy	38	78,55	82,00	49,00	92,00	70,00	86,00	10,51
<i>p</i>	$Z = -0,46, p = 0,647$							

$\bar{x}$  – średnia arytmetyczna; Max. – maksimum; Me – mediana; Min. – minimum; Q1 – kwartył dolny; Q3 – kwartył górny; *p* – poziom prawdopodobieństwa testowego; SD – odchylenie standardowe; *Z* – wynik testu U Manna-Whitneya

Tabela IV. Ocena zależności pomiędzy sprawnością pacjenta w dniu przyjęcia a uzyskanym efektem leczenia odleżyny

Skala Katza/przyjęcie (0–6)	Statystyki opisowe							
	n	$\bar{x}$	Me	Min.	Max.	Q1	Q3	SD
Poprawa	85	1,52	2,00	0,00	4,00	1,00	2,00	0,93
Brak poprawy	38	1,05	1,00	0,00	3,00	0,00	2,00	0,84
<i>p</i>	$Z = 2,45, p = 0,009$							

$\bar{x}$  – średnia arytmetyczna; Max. – maksimum; Me – mediana; Min. – minimum; Q1 – kwartył dolny; Q3 – kwartył górny; *p* – poziom prawdopodobieństwa testowego; SD – odchylenie standardowe; Z – wynik testu U Manna-Whitneya

poprawy stwierdzano natomiast u pacjentów ocenianych średnio na 1,05 pkt. Różnica ta była istotna statystycznie ( $p = 0,009$ ) (tabela IV).

## Dyskusja

Rocznie w Stanach Zjednoczonych z powodu odleżyn leczonych jest ok. 1 mln pacjentów. W Polsce liczbę chorych szacuje się na ok. 500 tys. rocznie. Koszty leczenia odleżyn w USA wynoszą ok. 11 mld dolarów rocznie. W Wielkiej Brytanii wydatki te sięgają 2,1 mld funtów, co stanowi ok. 4% całkowitego rocznego budżetu Narodowego Systemu Zdrowia (NHS) [16].

Wiele schorzeń układu mięśniowo-szkieletowego jest leczonych za pomocą zabiegów chirurgicznych, takich jak aloplastyka stawów, otwarta i zamknięta repozycja ze stabilizacją wewnętrzną oraz przeszczepy ścięgien w celu poprawy ruchomości. Wśród schorzeń ortopedycznych złamania biodra oraz endoprotezoplastyka biodra są jednymi z najczęstszych przyczyn przyjęć na oddział ortopedyczny i są szczególnie związane z wtórnym rozwojem odleżyn [17]. Badanie Hu i wsp. [18] wskazuje, że na świecie każdego roku dochodzi do ok. 1,5 mln złamań biodra, a liczba ta może wzrosnąć do 4,5 mln rocznie do 2050 r. W badaniu autorów niniejszej pracy złamanie szyjki kości udowej dotyczyło 46 osób, złamanie przekrętarzowe kości udowej wystąpiło u 26 badanych. Taka sama liczba chorych miała złamanie kości udowej. Podczas operacji ortopedycznych pacjenci są całkowicie unieruchomieni na stole operacyjnym i nie są w stanie reagować na sygnały wysyłane przez organizm, co może prowadzić do uszkodzenia tkanek, szczególnie w okolicach pięt i miednicy. Ciśnienie wywierane na ciało pacjenta na stole operacyjnym przekracza 32 mm Hg, co jest wartością wystarczającą do zapoczątkowania oddzielania się i uszkodzenia skóry [19]. Odleżyny są miejscowymi uszkodzeniami skóry i tkanek podskórnych spowodowanymi długotrwałym uciskiem, rozciąganiem lub tarciem. Częstość ich występowania podczas zabiegów chirurgicznych różni się w zależności od intensywności i czasu trwania ucisku i wynosi

12–66% [20]. W przypadku pacjentów ze złamaniami biodra częstość ta mieści się w zakresie 8,8–55% [21]. W naszym badaniu ten odsetek jest większy, gdyż wynosi aż 79,67%. W badaniu Magny'ego i wsp. [22] 5 z 16 pacjentów poddawanych operacji wymiany stawu biodrowego rozwinęły się odleżyny. Z analizy naszej dokumentacji wynika, że aż 98 chorych na 123 miało uraz kości udowej. Chociaż odleżyny mogą powstać w dowolnym momencie, większość z nich pojawia się w ciągu 2–4 dni po operacji. Istotną rolę w rozwoju odleżyn odgrywają czynniki chirurgiczne, obejmujące okres przedoperacyjny, śródoperacyjny i pooperacyjny. Do czynników pooperacyjnych należą m.in. czas potrzebny do przywrócenia prawidłowej temperatury ciała, wilgotność, pozycja ciała, poziom aktywności oraz mobilność [22]. Forni i wsp. odnotowali 45-procentową częstość występowania odleżyn u pacjentów ze złamaniem szyjki kości udowej, przy czym większość zmian pojawiała się ok. 4. dnia po operacji. Większość chorych miała powyżej 65 lat, a odleżyny najczęściej lokalizowały się w okolicy kości krzyżowej, pięt oraz pośladków. Kobiety chorowały na odleżyny dwukrotnie częściej niż mężczyźni [23].

W analizowanej grupie pacjentów oddziału ortopedycznego dominowały osoby w podeszłym wieku (średnio 77 lat), często hospitalizowane z powodu urazów biodra, co jest zgodne z doniesieniami innych autorów [15]. Odleżyny dotyczyły głównie kobiet (76,4%) i najczęściej lokalizowały się w okolicy kości ogonowej (62,6%). Istotne jest, że większość zmian była obecna już przed przyjęciem na oddział (95,1%), a odsetek odleżyn nabytych podczas pobytu na oddziale był niski (4,9%). Bazaliński i Maliborska [25] przedstawili ocenę wybranych czynników na ryzyko występowania odleżyn w okresie okołoperacyjnym u osób poddawanych aloplastyce stawu biodrowego. Badana grupa liczyła 105 osób, w tym 54,3% stanowiły kobiety, a 45,7% mężczyźni. Wiek badanych był zróżnicowany i wahał się od 42 lat do 90 lat (średnia 69,25 roku). Planową aloplastykę przeprowadzono w grupie 58,1% badanych,

a u pozostałych wykonano zabieg w trybie nagłym z powodu złamania szyjki kości udowej spowodowanej osteoporozą oraz urazem. Autorzy oceniali ryzyko wystąpienia odleżyn w okresie przedoperacyjnym w skali Waterlow. Ryzyko wystąpienia odleżyn dotyczyło 97,7% osób operowanych w trybie nagłym (z powodu złamania szyjki kości udowej). U osób operowanych w trybie planowym nie odnotowano natomiast ryzyka. W prezentowanym w niniejszej pracy badaniu średnia wieku chorych była wyższa i wynosiła 77,5 roku. Zaobserwowaliśmy również, że u kobiet odleżyny występowały częściej. Zastosowanie skal rokowniczych oraz narzędzi służących do oceny głębokości uszkodzeń skóry odgrywa istotną rolę w profilaktyce i leczeniu odleżyn. Jedną z najczęściej wykorzystywanych metod identyfikacji pacjentów znajdujących się w grupie podwyższonego ryzyka jest punktowa ocena prawdopodobieństwa rozwoju odleżyn, oparta na analizie obecności oraz nasilenia czynników etiologicznych. W codziennej praktyce pielęgniarskiej stosuje się standaryzowane skale, takie jak: Norton, Waterlow, Braden, Douglas oraz narzędzia opracowane według Dutch Consensus Prevention of Bedsores (CBO). Należy nadmienić iż do oceny odleżyn w okresie okołoperacyjnym są dedykowane skale, które nie są zwalidowane na warunki Polskie (np. Munro). W ocenie ryzyka i wystąpienia odleżyn lokalni liderzy, opierając się na wytycznych eksperckich, powinni wdrażać rekomendowane działania oparte na ocenie stanu, odciążaniu i weryfikowaniu czynników zewnętrznych. Wykorzystanie narzędzi kwestionariuszowych jest dopełnieniem tych działań i wynika ze standaryzacji protokołów profilaktycznych [24]. Wybór odpowiedniej metody powinien być uzależniony od specyfiki oddziały, stanu klinicznego pacjentów oraz warunków opieki. Dotychczas jednym z najczęściej stosowanych narzędzi oceny ryzyka powstawania odleżyn była skala Norton. Uwzględnia ona podstawowe parametry pacjenta, takie jak stan fizyczny i psychiczny, poziom aktywności, stopień mobilności oraz kontrolę czynności zwieraczy odbytu i cewki moczowej, które uznaje się za główne czynniki sprzyjające rozwojowi odleżyn. Ocena ta jest szybka i prosta w użyciu, a jednocześnie pozwala skutecznie oszacować ryzyko wystąpienia odleżyn u dorosłych pacjentów. Zgodnie z aktualnymi rekomendacjami klinicznymi, do oceny stopnia zaawansowania uszkodzeń tkanek należy wykorzystywać klasyfikację National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP)/European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP). Posługiwanie się tym systemem umożliwia

ujednoczenie kryteriów diagnostycznych, porównywanie wyników badań z danymi międzynarodowymi oraz ograniczenie ryzyka błędów związanych z oceną stanu skóry [25].

W naszym badaniu użyliśmy dwóch skal, które były stosowane na Oddziale Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej. Pierwsza to skala Katza (*Activities of Daily Living* – ADL) – popularne narzędzie geriatryczne służące do oceny samodzielności osób starszych w zakresie podstawowych czynności życiowych. Ocenia 6 obszarów: kąpiel, ubieranie, toaleta, przemieszczanie się, trzymanie moczu/stolca i jedzenie. Druga to skala odleżyn Enisa i Sarmiento stanowiąca narzędzie używane do oceny stopnia zaawansowania odleżyn, klasyfikujące zmiany od stadium bezobjawowego (0) do głębokiej martwicy (IV). Skala ta skupia się na głębokości uszkodzeń tkanek, obejmując naskórek, skórę właściwą, tkankę podskórną, aż po mięśnie, stawy i kości. Wykorzystana skala nie jest rekomendowanym narzędziem, co nasuwa postulat do weryfikacji procedur wewnątrzoddziałowych i dostosowania ich do wytycznych krajowych i światowych towarzystw naukowych.

Obecnie w Polsce brakuje pełnych i wiarygodnych danych statystycznych dotyczących częstości występowania odleżyn w placówkach ochrony zdrowia. Nie są również dostępne informacje umożliwiające porównanie częstości ich występowania między ośrodkami o podobnym profilu leczenia. Taki stan rzeczy uniemożliwia rzetelną ocenę skali ryzyka rozwoju odleżyn u pacjentów w skali kraju, a także oszacowanie związanych z nimi dodatkowych kosztów opieki medycznej. Utrudnia to również ocenę skuteczności wdrażanych działań profilaktycznych oraz analizę ich efektów ekonomicznych.

Problem odleżyn wśród pacjentów ortopedycznych w krajowym systemie ochrony zdrowia pozostaje w dużej mierze nierozpoznany. Problem ten wymaga szeroko zakrojonych badań wieloośrodkowych z wykorzystaniem specyficznych narzędzi, które są przygotowywane do walidacji na warunki polskie [24]. W polskim piśmiennictwie medycznym brakuje rzetelnych badań naukowych dotyczących tej problematyki, co wskazuje na potrzebę podjęcia dalszych, systematycznych prac badawczych w tym obszarze.

## Postulaty

- Wdrożenie kompleksowej procedury profilaktyczno-terapeutycznej opartej na rekomendacjach NPIAP/EPUAP, Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran (badanie fizykalne, ocena miejscowa,

systematyczna ocena ryzyka w skali ryzyka, ocena funkcjonalna, stosowanie materacy przeciwoodleżynowych, regularna zmiana pozycji, standardy pielęgnacji skóry, dieta wysokobiałkowa oraz edukacja pacjenta i opiekunów) wiąże się z korzystnymi wynikami obserwacyjnymi.

- W analizowanej grupie odleżyny często były nabyte w środowisku domowym, co wskazuje na istotną skalę problemu poza szpitalem oraz potrzebę wzmocnienia profilaktyki i wczesnej interwencji w opiece środowiskowej i długoterminowej (m.in. edukacja opiekunów, regularna ocena ryzyka i sprawności).
- Należy dążyć do stosowania rekomendowanych narzędzi oceny w procesie profilaktyki i destrukcji tkanek.
- Wymagane są dalsze badania dotyczące ryzyka występowania odleżyn okołoperacyjnych z wykorzystaniem specyficznych narzędzi.

## Ograniczenie badania

Przeprowadzona analiza retrospektywna grupy pacjentów leczonych na oddziale ortopedycznym została przeprowadzona w określonej jednostce czasu, autorzy nie wykazali, z jakiej próby ogólnej została przedstawiona badana grupa. Przedstawiona w ocenie skala uszkodzeń tkanek nie jest rekomendowanym narzędziem przez wiodące towarzystwa naukowe, co może utrudniać ocenę i porównanie z innymi obserwacjami badawczymi.

## Wnioski

Retrospektywna analiza dokumentacji medycznej wskazuje, że kompleksowe postępowanie obejmujące ocenę ryzyka, odciążanie, pielęgnację skóry oraz wsparcie żywieniowe sprzyja poprawie stanu odleżyn, zwłaszcza we wczesnych stadiach. Wysoki odsetek odleżyn obecnych u pacjentów przed przyjęciem do szpitala podkreśla znaczenie profilaktyki w opiece domowej oraz wczesnej mobilizacji i rehabilitacji.

## Oświadczenia

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów. Praca nie uzyskała finansowania zewnętrznego. Zgoda Komisji Bioetycznej nie była wymagana.

## Piśmiennictwo

1. Gould LJ, Alderden J, Aslam R i wsp. WHS guidelines for the treatment of pressure ulcers –2023 update. *Wound Repair Regen* 2024; 32: 6–33. DOI: 10.1111/wrr.13130.
2. Agrawal K, Chauhan N. Pressure ulcers: back to the basics. *Indian J Plast Surg* 2012; 45: 244–254. DOI: 10.4103/0970-0358.101287.
3. Zaidi SRH, Sharma S. Pressure ulcer. W: StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL) 2025. Dostępne na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553107/>
4. Szewczyk M, Cwajda-Białasik J, Mościcka P i wsp. Treatment of pressure ulcers – recommendations of the Polish Wound Management Association. Part II. *Leczenie Ran* 2020; 17: 151–184. DOI: 10.5114/lr.2020.103116.
5. Mervis JS, Phillips TJ. Pressure ulcers: pathophysiology, epidemiology, risk factors, and presentation. *J Am Acad Dermatol* 2019; 81: 881–890. DOI: 10.1016/j.jaad.2018.12.069.
6. Chrzan E, Chrzan P, Zukow W, Napierała M, Eksterowicz J. Rola pielęgniarki w profilaktyce i leczeniu odleżyn. *J Educ Health Sport* 2016; 6: 123–170.
7. Huang L, Yan Y, Huang Y i wsp. Summary of best evidence for prevention and control of pressure ulcer on support surfaces. *Int Wound J* 2023; 20: 2276–2285. DOI: 10.1111/iwj.14109.
8. Zgorzelak B, Bronszkiewicz E, Graczyk M. Profilaktyka i leczenie odleżyn – ocena pacjentów przebywających na oddziale stacjonarnym Hospicjum im. bł. ks. J. Popiełuszki w Bydgoszczy w latach 2012–2013. *Med Paliat Prakt* 2014; 8: 91–102.
9. Soban LM, Kim L, Yuan AH, Miltner RS. Organisational strategies to implement hospital pressure ulcer prevention programmes: findings from a national survey. *J Nurs Manag* 2017; 25: 457–467. DOI: 10.1111/jonm.12416.
10. Rosińczuk-Tonderys J, Uchmanowicz I, Arendarczyk M. Profilaktyka i leczenie odleżyn. Continuo, Wrocław 2005.
11. Zahradniczek K, Zarzycka D, Ślusarska B (red.). Podstawy pielęgniarstwa. T. 2, Wybrane działania pielęgniarstwa. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2011.
12. Biercewicz M. Pielęgnacja osób w starszym wieku oraz profilaktyka odleżyn. W: Kornatowska-Kędziora K, Muszalik M (red.). Kompendium pielęgnowania pacjentów w starszym wieku. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2007; 144–150.
13. Langer G, Wan CS, Fink A, Schwingshackl L, Schoberer D. Nutritional interventions for preventing and treating pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 2024; 2: CD003216. DOI: 10.1002/14651858.CD003216.pub3.
14. Saghaleini SH, Dehghan K, Shadvar K, Sanaei S, Mahmoodpoor A, Ostadi Z. Pressure ulcer and nutrition. *Indian J Crit Care Med* 2018; 22: 283–289. DOI: 10.4103/ijccm.IJCCM\_277\_17.
15. Campbell KE, Woodbury MG, Houghton PE. Heel pressure ulcers in orthopedic patients: a prospective study of incidence and risk factors in an acute care hospital. *Ostomy Wound Manage* 2010; 56: 44–54.
16. Szkieler E. Profilaktyka przeciwoodleżynowa i pielęgnacja skóry u chorego przebywającego na oddziale intensywnej terapii. *Pielęgniarstwo w Anestezjologii i Intensywnej Opiece* 2017; 3: 193–197
17. Alizadeha M, Ghavipanjehb S, Jahanbanc A, Maghsoodid E, Aghale M. The effect of silicone pad on the heel and sacral pressure ulcer in patients undergoing orthopedic surgery. *Turk J Physiother Rehab* 2021; 32: 25476–25483.
18. Hu F, Jiang C, Shen J, Tang P, Wang Y. Preoperative predictors for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Injury* 2012; 43: 676–685. DOI: 10.1016/j.injury.2011.05.017
19. Biz C, Fantoni I, Crepaldi N i wsp. Clinical practice and nursing management of pre-operative skin or skeletal traction for hip fractures in elderly patients: a cross-sectional three-institution study. *Int J Orthop Trauma Nurs* 2019; 32: 32–40. DOI: 10.1016/j.ijotn.2018.10.002.
20. Gaspar S, Peralta M, Marques A, Budri A, Gaspar de Matos M. Effectiveness on hospital-acquired pressure ulcers prevention: a systematic review. *Int Wound J* 2019; 16: 1087–1102. DOI: 10.1111/iwj.13147.
21. Borojeny LA, Albatineh AN, Dehkordi AH, Gheshlagh RG. The Incidence of pressure ulcers and its associations in different wards of the hospital: A systematic review and meta-analysis. *Int J Prev Med* 2020; 11: 171. DOI: 10.4103/ijpvm.IJPVM\_182\_19
22. Magny E, Vallet H, Cohen-Bittan J, et al. Pressure ulcers are associated with 6-month mortality in elderly patients with hip fracture managed in orthogeriatric care pathway. *Arch Osteoporos* 2017; 12: 77. DOI: 10.1007/s11657-017-0365-9

23. Forni C, D'Alessandro F, Gallerani P, et al. Effectiveness of using a new polyurethane foam multi-layer dressing in the sacral area to prevent the onset of pressure ulcer in the elderly with hip fractures: a pragmatic randomised controlled trial. *Int Wound J* 2018; 15: 383–390. DOI: 10.1111/iwj.12875
24. Bazaliński D, Szymańska P, Surmacz A, Pytlak K, Barańska B. Psychometric analysis of selected tools for pressure ulcer risk assessment – literature review. *Leczenie Ran* 2025; 22: 93–103.
25. Bazaliński D, Maliborska E. Ocena wpływu wybranych czynników na ryzyko występowania odleżyn w okresie okołoperacyjnym u osób poddawanych alloplastyce stawu biodrowego. *Pielęg Chirur Angiol* 2020; 1: 38–45.