

## Hiponatremia jako czynnik ryzyka odleżyn u chorych leczonych na oddziale opieki paliatywnej – doniesienie wstępne

*Hyponatremia as a risk factor for pressure ulcers in patients treated in palliative care ward – preliminary reports*

Danuta Sternal<sup>1</sup>, Jan Szewieczek<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra Pielęgniarstwa i Ratownictwa Medycznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej

<sup>2</sup>Klinika Geriatrii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

### Streszczenie

**Wstęp:** Ocena czynników ryzyka rozwoju odleżyn stanowi element opieki paliatywnej. W piśmiennictwie niewiele jest danych na temat możliwego znaczenia hiponatremii w rozwoju odleżyn.

**Materiał i metody:** Badanie obserwacyjne przeprowadzono u 100 kolejnych chorych w wieku  $71,1 \pm 11,9$  roku ( $\pm$  SD), w tym 57% kobiet i 43% mężczyzn hospitalizowanych na Oddziale Opieki Paliatywnej. Pacjenci onkologiczni stanowili 95%. Chorych podzielono na grupy: A (bez odleżyn), B (przyjętych z odleżynami) i C (u których odleżyny rozwinęły się w trakcie hospitalizacji). Wśród chorych z odleżynami wyodrębniono grupy: T (odleżyny uległy wygojeniu) i N (odleżyny nie uległy wygojeniu). Zastosowano skalę Waterlow oceny ryzyka odleżyn. Przy przyjęciu i w trakcie hospitalizacji (w zależności od wskazań klinicznych) oznaczano stężenie sodu w surowicy.

**Wyniki:** W grupie C tendencja do hiponatremii była większa niż w grupie A ( $128,8 \pm 7,0$  vs  $134 \pm 5,9$  mmol/l;  $p = 0,018$ ). Podobnie, w grupie N tendencja do hiponatremii była większa niż w grupie T ( $117,1 \pm 6,8$  vs  $135,6 \pm 2,6$  mmol/l,  $p = 0,018$ ).

**Wniosek:** Hiponatremia jest możliwym czynnikiem ryzyka rozwoju i upośledzonego gojenia się odleżyn. Potwierdzenie tych obserwacji wymaga dalszych badań.

**Słowa kluczowe:** oddział opieki paliatywnej, czynniki ryzyka, odleżyna, hiponatremia.

### Abstract

**Introduction:** Assessment of risk factors for developing pressure ulcers is a part of palliative care. In the literature, there are few reports on the possible significance of hyponatremia in the development of pressure ulcers.

**Material and methods:** Observational study was performed in 100 consecutive patients aged  $71.1 \pm 11.9$  years ( $\pm$  SD), including 57% women and 43% men, hospitalized in the Department of Palliative Care. 95% were oncology patients. Patients were divided into following groups: A (without pressure ulcers), B (admitted with pressure ulcers) and C (at which pressure ulcers developed during hospitalization). Among patients with pressure ulcers the following groups were specified: T (pressure ulcers have healed) and N (pressure ulcers have not healed). The Waterlow pressure ulcer risk assessment scale was used. On admission and during hospitalization (depending on the clinical indications) concentration of sodium in serum was measured.

**Results:** In group C, the tendency to hyponatremia was higher than in group A ( $128.8 \pm 7.0$  vs.  $134 \pm 5.9$  mmol/l;  $p = 0.018$ ). Similarly, in group N the tendency to hyponatremia was higher than in group T ( $117.1 \pm 6.8$  vs.  $135.6 \pm 2.6$  mmol/l,  $p = 0.018$ ).

**Conclusion:** Hyponatremia is a possible risk factor for the development and impaired healing of pressure ulcers. Confirmation of these findings requires further study.

**Key words:** palliative care unit, risk factors, pressure ulcer, hyponatremia.

Adres do korespondencji:

mgr Danuta Sternal, Katedra Pielęgniarstwa i Ratownictwa Medycznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej, e-mail: [dsternal@ath.bielsko.pl](mailto:dsternal@ath.bielsko.pl)

## WSTĘP

Odleżyny są istotnym problemem u chorych leczonych na oddziale opieki paliatywnej. Istniejące skale oceny ryzyka odleżyn (Norton, Douglas, Waterlow, Braden) pozwalają z pewnym prawdopodobieństwem określić ryzyko wystąpienia odleżyn [1, 2]. U chorych hospitalizowanych na oddziale opieki paliatywnej mogą jednak występować czynniki ryzyka nieujęte w ogólnie stosowanych skalach, które mogą mieć wpływ na ryzyko wystąpienia lub progresji odleżyny, a także na szanse wyleczenia odleżyny. Poznanie tych czynników może pozwolić na dalsze podniesienie poziomu opieki nad pacjentem [3].

Oddział opieki paliatywnej sprawuje wszechstronną, całościową opiekę nad pacjentami chorującymi na nieuleczalne, niepoddające się leczeniu przyczynowemu, postępujące choroby, zazwyczaj w schyłkowym okresie życia. Opieka ta polega na zapobieganiu i uśmierzaniu bólu oraz innych objawów somatycznych, łagodzeniu cierpień psychicznych, duchowych i socjalnych [4, 5].

Odleżyna wg międzynarodowej definicji *American National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP) i *European Pressure Ulcer Advisory Panel* (EPUAP) jest umiejscowionym uszkodzeniem skóry i/lub głębszej tkanki, która zwykle pojawia się na wypukłości kostnej w wyniku ucisku i rozrywania [6].

Ryzyko wystąpienia odleżyn spowodowane jest zewnętrznymi i ogólnoustrojowymi czynnikami, w wyniku których dochodzi do zmniejszenia tolerancji ustroju człowieka na ucisk doprowadzający do miejscowego niedotlenienia tkanek [7, 8].

W grupie czynników patofizjologicznych znajdują się: zmniejszone stężenie białka w surowicy, małe ciśnienie skurczowe krwi, małe stężenie hemoglobiny we krwi i żelaza w surowicy, zaburzenia świadomości, wyniszczenie, otyłość, gorączka, odwodnienie, choroby układu krążenia, cukrzyca, miażdżyca, porażenia i niedowłady [9].

W etiologii odleżyn istotne znaczenie mają niedobory dietetyczne i zaburzenia przyswajania składników pokarmowych oraz związane z tym małe stężenia albumin, witamin (A, grupy B, C), a także makro- i mikroelementów (Fe, Zn) [2].

Do czynników ryzyka rozwoju odleżyn należy także stosowanie niesteroidowych lub steroidowych leków przeciwzapalnych, cytostatyków, leków psychotropowych, uspakajających i diuretycznych, często stosowanych w opiece paliatywnej [4].

Stopień zaawansowania rany odleżynowej określa się na podstawie jej głębokości, rozmiaru, wyglądu. Do oceny służą skale: Guttmana, Torrance'a, Enisa i Sarmiento, Twycrossa i Lack [2]. W Polsce powszechnie jest stosowana skala Torrance'a i klasyfikacja oparta na ocenie fazy gojenia się odleżyn [2, 10].

Około 70% odleżyn występuje w obrębie dolnej połowy ciała. Najczęstszym miejscem powstawania odleżyn są okolice kości krzyżowej (ok. 40%), krętarzy i kości piętowej (po ok. 10%), guzów kulszowych i kostek bocznych goleni (po ok. 5%) [2].

Obecnie zalecana jest metoda wilgotnego leczenia ran [11–13]. Zaleceniom tym odpowiadają biologiczne opatrunki półsyntetyczne i syntetyczne. Można je podzielić na siedem głównych grup, które mogą być stosowane do leczenia odleżyn o każdym stopniu zaawansowania. Ponieważ różnią się między sobą właściwościami, konieczna jest ich znajomość celem dostosowania do sytuacji klinicznej i fazy gojenia odleżyny [11–13].

Odleżyny są poważnym powikłaniem, zaś nieskutecznie leczone mogą zagrażać życiu chorego. Szpital ponosi koszty nie tylko w wymiarze ekonomicznym, lecz staje również przed wyzwaniem w wymiarze pielęgnacyjnym i leczniczym [3, 12, 14]. Dlatego ich profilaktyka, obejmująca ocenę ryzyka wystąpienia tego powikłania, ma podstawowe znaczenie. W piśmiennictwie niewiele jest danych na temat możliwego znaczenia hiponatremii w rozwoju odleżyn. To stosunkowo częste powikłanie może być skutkiem zarówno choroby, jak i stosowanego leczenia – może rozwinąć się jako działanie niepożądane takich grup leków, jak leki moczopędne, przeciwdepresyjne, antypsychotyczne, przeciwpadaczkowe, przeciwnowotworowe, analgetyki opioidowe, niesteroidowe leki przeciwzapalne i inne leki często stosowane w opiece paliatywnej [15, 16].

Celem pracy była analiza zależności między hiponatremią a ryzykiem rozwoju i niezagojenia się odleżyn u chorych oddziału opieki paliatywnej.

## MATERIAŁ I METODY

Retrospektywną analizą objęto 100 kolejnych pacjentów w wieku  $71,1 \pm 11,9$  roku ( $\bar{x} \pm SD$ ; zakres: 33–96 lat), w tym 57 kobiet (57%) oraz 43 mężczyzn (43%), przyjętych na Oddział Opieki Paliatywnej SP ZOZ Szpitala Kolejowego w Wilkowicach-Bystrej od 1 lipca do 31 grudnia 2012 r. Oddział przyjmuje głównie pacjentów ze schorzeniami onkologicznymi, których udział w badanych grupach wynosił 95%. Największą grupę badanych stanowiły osoby z nowotworami mieszczącymi się w grupie schorzeń układu pokarmowego (30%). U ok. 1/5 badanych stwierdzono nowotwór z grupy schorzeń układu oddechowego (18%), następnie dróg rodnych (11%), układu moczowego (10%), piersi (7%), skóry i mózgu (po 5%). Odsetek pozostałych nowotworów był mniejszy niż 5%. Rozpoznania nieonkologiczne obejmowały 3 chorych (3%) z niewydolnością serca oraz 2 chorych (2%) z owrzodzeniami odleżynowymi.

mi. Średni czas hospitalizacji w roku 2012 wynosił  $19,8 \pm 25,5$  dnia.

Zasady procesu diagnostycznego, postępowania leczniczego i pielęgnacyjnego na Oddziale Opieki Paliatywnej są zgodne z rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu opieki paliatywnej i hospicyjnej, wymaganiami zarządzenia Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia w sprawie określania warunków zawierania i realizowania umów w rodzaju opieka paliatywna i hospicyjna, a także standardami akredytacyjnymi w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych oraz funkcjonowania szpitali, zawartymi w obwieszczeniu Ministra Zdrowia [17–19]. Oddział Opieki Paliatywnej ma standardy postępowania w profilaktyce i leczeniu odleżyn, procedurę oceny przesiewowego stanu odżywienia oraz klasyfikacji diet doustnych, a także procedurę oceny i leczenia bólu ostrego i przewlekłego, ze szczególnym uwzględnieniem bólu towarzyszącego chorobie nowotworowej.

Zgodnie ze standardem diagnostycznym przyjętym na tym oddziale, u wszystkich chorych przeprowadzono przy przyjęciu standaryzowany wywiad, badanie fizykalne, ocenę czynnościową oraz badania laboratoryjne. Ocena czynnościowa obejmowała skalę Barthel oraz kategorie opieki ustalone dla pacjenta, z uwzględnieniem kryteriów zawartych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia, służące do oceny zapotrzebowania na opiekę pielęgniarstwa [20, 21]. Badania laboratoryjne obejmowały stężenie hemoglobiny, hematokryt, liczbę erytrocytów, leukocytów i płytek krwi, stężenia sodu, potasu i kwasu moczowego w surowicy oraz wartości  $pCO_2$  i  $pO_2$  w krwi włośniczkowej pobieranej z płata ucha. Zgodnie z zasadami leczenia szpitalnego, stan chorych był oceniany codziennie, a badania laboratoryjne powtarzano odpowiednio do wskazań klinicznych. Stężenie sodu i potasu oznaczane było kilkakrotnie w trakcie hospitalizacji. W dniu przyjęcia na oddział, w pierwszych dwóch godzinach dokonana została ocena ryzyka wystąpienia odleżyny wg

skali Waterlow oraz wyliczono średnią liczbę punktów z wszystkich ocen dokonywanych podczas pobytu pacjentów na oddziale [2]. Wyodrębniono trzy grupy chorych. Grupa A objęła chorych przyjętych bez odleżyn, u których w okresie hospitalizacji także nie doszło do rozwoju odleżyn, grupa B – pacjentów przyjętych z odleżynami, grupa C – pacjentów przyjętych bez odleżyn, u których odleżyny rozwinęły się w trakcie hospitalizacji. Spośród grupy B i C wyodrębniono chorych, u których w trakcie hospitalizacji odleżyny się wygoiły (grupa T), i tych, u których odleżyny nie uległy wygojeniu (grupa N).

Zastosowano program STATISTICA (wersja 12.0). Dla danych mierzalnych wykonano test normalności przy użyciu testu Shapiro-Wilka. Badanie różnicowania w grupach dla parametrów mierzalnych o rozkładzie normalnym przeprowadzono z użyciem testu *t*-Studenta, w pozostałych przypadkach wykonywano test *U* Manna-Whitneya. Badanie korelacji między poszczególnymi zmiennymi wykonywano za pomocą testu istotności dla współczynnika korelacji Pearsona dla danych mierzalnych. Dla danych niemierzalnych obliczano współczynnik korelacji gamma wraz ze zbadaniem jego istotności.

Za istotną statystycznie przyjęto wartość  $p < 0,05$ .

Projekt badania został pozytywnie zaopiniowany przez Komisję Bioetyczną Beskidzkiej Izby Lekarskiej w Bielsku-Białej (opinia nr 2014/07/17/7 z dnia 17 lipca 2014 r.).

## WYNIKI

Do grupy A zakwalifikowano 63 chorych (63%), do grupy B – 31 chorych (31%), natomiast do grupy C – 6 chorych (6%) (tabela 1.). Grupy nie różniły się istotnie pod względem wieku, płci, miejsca zamieszkania, stanu cywilnego, zamieszkiwania z rodziną, przyjęcia z innego szpitala oraz sposobu zakończenia hospitalizacji. Średni czas hospitalizacji wyniósł  $21,8 \pm 20,5$  dnia w grupie A,  $20,6 \pm 24,1$  dnia w grupie B, natomiast w grupie C był najdłuższy –  $56,3$

**Tabela 1.** Charakterystyka demograficzno-społeczna badanych

Kategoria danych	Ogółem	Grupa A	Grupa B	Grupa C	p
liczba badanych	$n = 100$	$n = 63$	$n = 31$	$n = 6$	
wiek (lata)	$71,1 \pm 11,9$	$71,4 \pm 11,9$	$71,9 \pm 11,9$	$74,0 \pm 12,9$	0,442
płeć					
kobiety (%)	57	57	58	50	
mężczyźni (%)	43	43	42	50	0,935
hospitalizacja zakończona:					
wypisem (%)	24	27	23	0	
zgonem (%)	76	73	77	100	0,163
czas hospitalizacji (dni)	$23,5 \pm 26,6$	$21,8 \pm 20,5$	$20,6 \pm 24,1$	$56,3 \pm 62,9$	0,055

**Tabela 2.** Charakterystyka badanych pod względem występowania odleżyn

Kategoria danych	Ogółem	Grupa A	Grupa B	Grupa C	p
liczba badanych	n = 100	n = 63	n = 31	n = 6	
odsetek pacjentów, u których wystąpiła odleżyna					0,00
nie	63	100	0	0	
tak	37	0	100	6	
łączna liczba odleżyn	76	0	66	10	0,861
stopnie odleżyn wg Torrance'a [%]					0,589
I stopień	5	0	6	0	
II stopień	43	0	39	70	
III stopień	47	0	49	30	
IV stopień	5	0	6	0	
V stopień	0	0	0	0	
lokalizacja odleżyn [%]					0,444
pięta	33	0	31	30	
pośladek	17	0	20	0	
kość krzyżowa	22	0	18	40	
brzeg stopy	4	0	3	10	
krętarz	18	0	18	20	
kostka	3	0	3	0	
ucho	1	0	2	0	
rzepka	1	0	2	0	
kość ramienna	1	0	2	0	
odsetek odleżyn					0,861
wyleczonych	25	0	24	30	
nastąpiła poprawa	33	0	33	30	
nastąpiło pogorszenie	7	0	6	10	
bez zmian	35	0	37	30	

$\pm 63,0$  dni ( $p = 0,055$ ). Podczas hospitalizacji zmarło 76% chorych. Średni czas przeżycia dla wszystkich badanych wynosił  $22,7 \pm 26,2$  dnia, natomiast w grupie A wyniósł  $20,7 \pm 17,9$  dnia w porównaniu z  $18,2 \pm 20,8$  dnia w grupie B oraz  $56,3 \pm 63,0$  dni w grupie C. Liczba punktów wg skali Waterlow przy przyjęciu na oddział w grupie A wynosiła  $22,60 \pm 5,10$  w porównaniu z  $26,16 \pm 5,03$  w grupie B oraz  $28,83 \pm 7,99$  w grupie C ( $p = 0,001$ ). Podobnie średnie wartości z wszystkich pomiarów oceny ryzyka odleżyn w grupie A wynosiły  $22,64 \pm 6,44$  w porównaniu z  $26,30 \pm 4,36$  w grupie B oraz  $30,17 \pm 6,43$  w grupie C ( $p = 0,001$ ).

Charakterystykę występowania odleżyn u 37 chorych z tymi powikłaniami przedstawiono w tabeli 2. Nie było istotnych różnic między grupą B a grupą C w zakresie stopni, lokalizacji oraz liczby odleżyn. Chorzy w tych grupach mieli łącznie 76 odleżyn, spośród których 35 (47%) oceniono na III stopień wg skali Torrance'a. W 33 przypadkach (43%) odleżyny sklasyfikowano jako II stopień, odsetek

odleżyn I i IV stopnia był podobny i wyniósł 5%. Żaden chory nie miał odleżyny V stopnia. Odleżyny zlokalizowane były najczęściej na piętach (33%). Kolejną najczęstszą lokalizacją była okolica krzyżowa, następnie okolice krętarzy (18%), pośladkowe (17%), brzegu stopy (4%) oraz kostek (3%). W pojedynczych przypadkach odleżyny występowały na uchu, rzepce oraz kości ramiennej. Podczas hospitalizacji wygojeniu uległo 25% wszystkich odleżyn, natomiast poprawa dotyczyła dalszych 33% odleżyn.

W analizie współczynnika korelacji gamma nie stwierdzono zależności między występowaniem odleżyn a stężeniem sodu przy przyjęciu na oddział ani średnim stężeniem sodu z wszystkich pomiarów podczas hospitalizacji. Porównanie za pomocą testu U Manna-Whitneya grupy A (chorzy bez odleżyn) z grupą C (chorzy, u których odleżyna pojawiła się podczas hospitalizacji) wykazało natomiast większą w grupie C tendencję do hiponatremii – średnia najmniejszych wartości stężenia sodu w surowicy w grupie C wyniosła  $128,8 \pm 7,0$  mmol/l w porówna-

**Tabela 3.** Charakterystyka badanych grup pod względem liczby chorych, u których stosowano leki mogące powodować hiponatremię

Grupa A	Grupa B	A vs B p	Grupa A	Grupa C	A vs C p	Grupa B	Grupa C	B vs C p
%			%			%		
leki moczopędne								
52,0	54,8	0,399	52,0	33,3	0,191	54,8	33,3	0,167
leki przeciwdepresyjne								
9,5	0	0,038	9,5	0	0,215	0	0	0,500
leki antypsychotyczne								
9,5	16,0	0,178	9,5	33,3	0,041	16,0	33,3	0,160
leki przeciwpadaczkowe								
8,0	9,7	0,391	8,0	16,6	0,267	9,7	16,6	0,309
analgetyki opioidowe								
60,3	64,5	0,347	60,3	83,0	0,136	64,5	83,0	0,188
niesteroidowe leki przeciwzapalne								
11,0	13,0	0,388	11,0	100	0,001	13,0	100	0,138

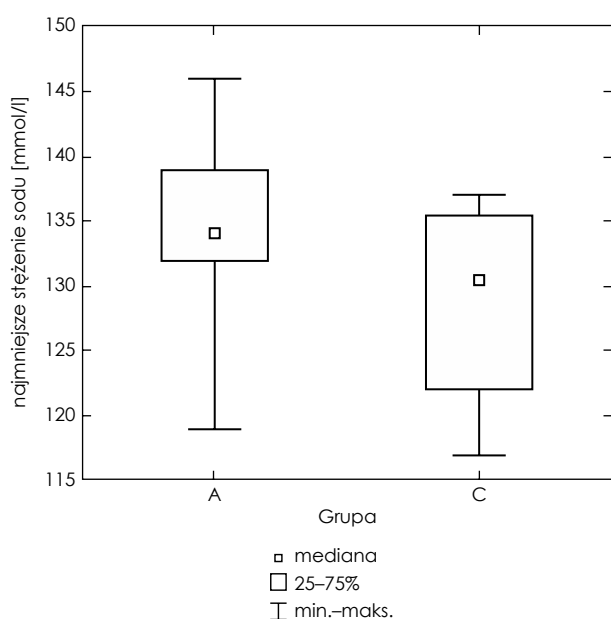
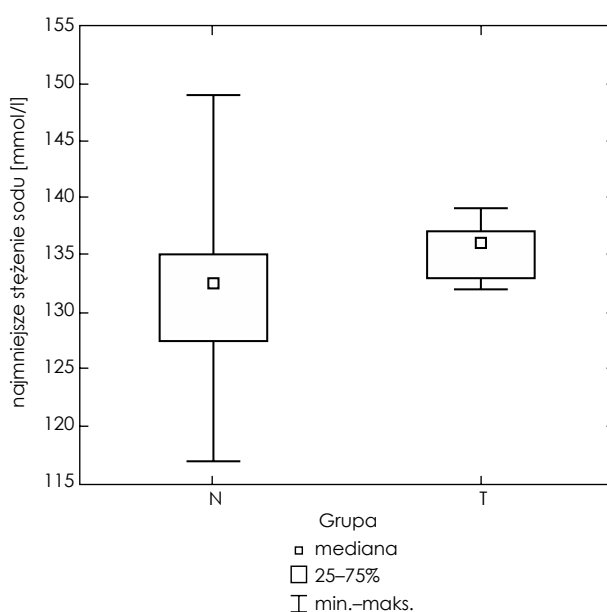
niu z  $134,4 \pm 5,9$  mmol/l w grupie A,  $p = 0,018$  (ryc. 1.). Podobną zależność zaobserwowano, porównując chorych z odleżynami, które nie uległy wygojeniu (grupa N), z chorymi, u których odleżyny uległy wygojeniu (grupa T) – średnia najmniejszych wartości stężenia sodu w surowicy w grupie N wyniosła  $117,1 \pm 6,8$  mmol/l w porównaniu z  $135,6 \pm 2,6$  mmol/l w grupie T,  $p = 0,018$  (ryc. 2.).

Analizie poddano stosowanie w poszczególnych grupach leków, których działaniem niepożądanym może być hiponatremia. Leki przeciwdepresyjne częściej były stosowane w grupie A niż w grupie B;

leki przeciwpsychotyczne oraz niesteroidowe leki przeciwzapalne – częściej w grupie C niż w grupie A (tabela 3.).

## OMÓWIENIE

Hiponatremia jest czynnikiem ryzyka upadków [22], złamań [23], dużych zdarzeń sercowo-naczyniowych i zgonu u starszych osób bez choroby układu krążenia [24], zgonu u chorych z ostrym zawałem serca i chorych z niewydolnością serca [25], śmiertel-

**Ryc. 1.** Najmniejsze stężenie sodu w surowicy u badanych w grupach A i C**Ryc. 2.** Najmniejsze stężenie sodu w surowicy u chorych z odleżyną, która uległa wygojeniu (grupa T,  $n = 14$ ), w porównaniu z chorymi, u których nie nastąpiło wygojenie odleżyny (grupa N,  $n = 23$ )

ności 30-dniowej i rocznej u chorych hospitalizowanych na oddziale wewnętrznym (bez względu na chorobę podstawową) [26]. W dostępnym piśmiennictwie nie znaleziono informacji na temat zależności między stężeniem sodu w surowicy a ryzykiem rozwoju odleżyn. Przedstawiona analiza ryzyka rozwoju odleżyn i prognozy wyleczenia tego powikłania u 100 pacjentów oddziału opieki paliatywnej wykazała możliwe znaczenie hiponatremii w wystąpieniu i przebiegu tego powikłania. Nie wykazano związku między stężeniem sodu w surowicy przy przyjęciu na oddział a ryzykiem rozwoju lub niewygojenia odleżyny. Natomiast wskaźnikiem wykazującym związek z odleżynami była najmniejsza wartość stężenia sodu w surowicy podczas całego okresu hospitalizacji. Chorzy, u których rozwinęły się odleżyny, mieli większą tendencję do hiponatremii niż chorzy z grupy kontrolnej, u których odleżyny nie wystąpiły. Także chorzy, u których odleżyny nie uległy wygojeniu, mieli większą tendencję do hiponatremii w porównaniu z pacjentami, u których nastąpiło wygojenie odleżyn. Jest to pierwsza obserwacja dotycząca możliwego związku odleżyn z hiponatremią w dostępnym piśmiennictwie. Wstępne wyniki sugerują także możliwy wpływ stosowanych w badanej grupie leków przeciwpsychotycznych oraz niesteroidowych leków przeciwzapalnych na ryzyko wystąpienia lub niewygojenia odleżyny. Nie wykazano niekorzystnego wpływu leków przeciwdepresyjnych, co może być zaskakujące w kontekście związanego z ich stosowaniem ryzyka rozwoju hiponatremii. Słabą stroną przedstawionej analizy była mała liczba badanych (choć wystarczająca dla wykazania powyższych zależności statystycznych). Stężenie sodu oznaczono u wszystkich chorych przy przyjęciu, jednak dalsze badania nie były wykonywane wg przyjętego prospektywnie planu, ale zlecane w zależności od oceny stanu klinicznego chorego. Dlatego potwierdzenie tych obserwacji wymaga dalszych badań.

## WNIOSEK

Hiponatremia jest możliwym czynnikiem ryzyka rozwoju i upośledzonego gojenia się odleżyn. Potwierdzenie tych obserwacji wymaga dalszych badań.

*Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.*

## PIŚMIENNICTWO

- Sopata M, Głowacka A, Mańkowski P. Obserwacyjne badania nad skutecznością profilaktyki przeciwośleżynowej w opiece paliatywnej – doświadczenia własne. *Leczenie Ran* 2014; 11: 159-164.
- Szewczyk M, Sopata M, Jawień A i wsp. Zalecenia profilaktyki i leczenia odleżyn. *Leczenie Ran* 2010; 7: 79-106.
- Graczyk M, Bronszkiewicz E, Zgorzelak B. Profilaktyka i leczenie odleżyn – ocena pacjentów przebywających na oddziale stacjonarnym Hospicjum im. bł. ks. J. Popieluszki w Bydgoszczy w latach 2012–2013. *Med Paliat Prakt* 2014; 8: 91-102.
- Łuczak J, Kotlińska-Lemieszek A. Opieka paliatywna, hospicyjna, medycyna paliatywna. *Nowiny Lekarskie* 2011; 80: 3-15.
- Karczewska U, Jasińska M, Orszulak-Michalak D. Opieka paliatywna w Polsce – wybrane zagadnienia. *Farm Pol* 2010; 66: 93-100.
- European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. National Pressure Ulcer Advisory Panel. Washington DC, 2009.
- Groń A, Mrówczyńska E. Analiza czynników ryzyka występowania odleżyn u pacjentów oddziału opieki paliatywnej. *Medycyna Paliatywna* 2012; 1: 24-32.
- Kuźmicz I, Brzostek T, Górkiewicz M. Występowanie odleżyn a sprawność psychofizyczna osób z zaburzeniami funkcji poznawczych, objętych stacjonarną opieką długoterminową w Polsce. *Probl Pielęg* 2014; 22: 307-311.
- Popow A, Szewczyk M, Cierzniańska K i wsp. Występowanie odleżyn u chorych podczas hospitalizacji – doświadczenia własne. *Leczenie Ran* 2014; 11: 165-171.
- Torrance C. Pressure sores aethiology, treatment and prevention. Croom Helm, London 1983.
- Sopata M, Tomaszewska E, Kotlińska-Lemieszek A. Nowoczesne zasady zachowawczego leczenia odleżyn. *Leczenie Ran* 2012; 9: 25-32.
- Górska A, Jachowicz R, Dorożyński P. Hydrożele jako nowoczesna postać opatrunku na odleżyny. *Farm Pol* 2015; 71: 185-189.
- Qaseem A, Humprey LL, Forcica MA i wsp. Treatment of pressure ulcers: a clinical practice guideline from the american college of physicians. *Annals of Internal Medicine* 2015; 162 (5): 370 – 379.
- Demarré L, Van Lancker A, Van Hecke A i wsp. The cost of prevention and treatment of pressure ulcers: a systematic review. *Int J Nurs Stud* 2015; 52: 1754-1774.
- Sterns RH, Silver S, Kleinschmidt-DeMasters BK, Rojiani AM. Current perspectives in the management of hyponatremia. *Prevention of CPM. Expert Rev Neurother* 2007; 7: 1791-1797.
- Ciechanowski K. Hipo- i hipernatremia – przyczyny i zasady terapii. *Forum Nefrologiczne* 2011; 4: 362-366.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 października 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu opieki paliatywnej i hospicyjnej (Dz. U. 2013 r. poz. 1347).
- Zarządzenie Prezesa NFZ nr 73/2013/DSOZ z dnia 9 grudnia 2013 r. w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umów w rodzaju opieki paliatywnej i hospicyjnej.
- Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 18 stycznia 2010 r. w sprawie standardów akredytacyjnych w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych oraz funkcjonowania szpitali (Dz. Urz. MZ. 10.2.24).
- Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J* 1965; 14: 61-65.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 grudnia 2012 r. w sprawie ustalania minimalnych norm zatrudnienia pielęgniarek i położnych w podmiotach leczniczych niebędących przedsiębiorcami (Dz. U. 2012 r. poz. 1545).
- Tachi T, Yokoi T, Goto C i wsp. Hyponatremia and hypokalemia as risk factors for falls. *Eur J Clin Nutr* 2015; 69: 205-210.
- Murthy K, Koshkina O, Marcantonio AJ i wsp. Hyponatremia and fracture risk: a hospital-based case-control study. *J Am Geriatr Soc* 2015; 63: 1699-1701.

24. Wannamethee SG, Shaper AG, Lennon L i wsp. Mild hyponatremia, hypernatremia and incident cardiovascular disease and mortality in older men: a population – based cohort study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2016; 26: 12-19.
25. Burkhardt K, Kirchberger I, Heier M i wsp. Hyponatremia on admission to hospital is associated with increased long – term risk of mortality In survivors of myocardial infarction. *Eur J Prev Cardiol* 2015; 22: 1419-1426.
26. Murthy K, Koshkina O, Marcantonio AJ i wsp. Hyponatremia and fracture risk: a hospital-based case-control study. *J Am Geriatr Soc* 2015; 63: 1699-1701.