

# Diagnostyka, profilaktyka i leczenie odwodnienia z powodu niedostatecznej podaży płynów (LID) w populacji geriatrycznej – przegląd aktualnego piśmiennictwa i rekomendacji

## Diagnosis, prevention, and treatment of low-intake dehydration (LID) in the geriatric population: a review of current literature and recommendations

Michał Magiera, Piotr Czwałga, Patrycja Koprowska, Miłosz Sikora, Jakub Husejko, Kornelia Kędziora-Kornatowska

Klinika Geriatrii, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

### Streszczenie

**Wstęp.** Odwodnienie w populacji geriatrycznej stanowi powszechny, lecz często niedoceniany problem kliniczny o złożonej etiologii, wynikającej głównie z fizjologicznego osłabienia odczuwania pragnienia oraz obniżonej zdolności nerek do zagęszczania moczu. Nierozpoznane lub niewłaściwie leczone prowadzi do poważnych konsekwencji zdrowotnych, pogorszenia funkcji poznawczych oraz wzrostu śmiertelności. **Cel.** Celem niniejszej pracy było usystematyzowanie wiedzy na temat nowoczesnej diagnostyki, działań prewencyjnych oraz strategii leczenia odwodnienia u osób starszych, ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych Europejskiego Towarzystwa Żywienia Klinicznego i Metabolizmu (ESPEN). **Materiał i metody.** Praca stanowi przegląd literatury ostatnich lat (2021–2025), oparty na analizie artykułów wyszukanych w bazach PubMed, Google Scholar i Web of Science. Analizie poddano wyłącznie publikacje anglojęzyczne. **Wyniki.** Wykazano, że tradycyjne objawy kliniczne (np. turgor skóry, barwa moczu) cechują się niską czułością diagnostyczną u seniorów. Złotym standardem diagnostycznym jest pomiar osmolalności surowicy (>300 mOsm/kg) lub jej oszacowanie za pomocą równań matematycznych (>295 mmol/l). W zakresie prewencji kluczowe jest odejście od restrykcyjnego nakazu picia czystej wody na rzecz napojów preferowanych przez pacjenta oraz interwencje wieloczynnikowe. W leczeniu łagodnych stanów priorytet ma droga doustna, natomiast bezpieczną alternatywą dla wlewów dożylnych w opiece długoterminowej są wlewy podskórne (hipodermokliza). **Wnioski.** Skuteczna opieka nad pacjentem geriatrycznym wymaga zmiany paradygmatu diagnostycznego i oparcia rozpoznania na obiektywnych wskaźnikach osmolalności. Choć nowe technologie (inteligentne butelki, systemy wizyjne) niosą pewien potencjał, podstawą pozostaje edukacja personelu i indywidualizacja planów nawadniania. (Gerontol Pol 2026; 34; 43-49) doi: 10.53139/GP.20263403

**Słowa kluczowe:** odwodnienie, wytyczne ESPEN, osoby starsze, osmolalność surowicy, spożycie płynów

### Abstract

**Introduction.** Dehydration in the geriatric population is a widespread, yet frequently underestimated clinical issue with a complex etiology, primarily stemming from the physiological attenuation of thirst sensation and reduced renal urine concentrating ability. If unrecognized or improperly managed, it leads to severe health consequences, cognitive impairment, and increased mortality rates. **Aim.** The aim of this study was to systematize knowledge regarding modern diagnostics, preventive measures, and treatment strategies for dehydration in older adults, with a particular focus on the guidelines of the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN). **Material and Methods.** This paper constitutes a review of recent literature (2021–2025), based on an analysis of articles retrieved from PubMed, Google Scholar, and Web of Science databases. Only English-language publications were analyzed. **Results.** It has been demonstrated that traditional clinical signs (e.g., skin turgor, urine color) exhibit low diagnostic sensitivity in the elderly. The diagnostic gold standard is the direct measurement of serum osmolality (>300 mOsm/kg) or its estimation using mathematical equations (>295 mmol/L). Regarding prevention, it is crucial to move away from the restrictive mandate of drinking plain water in favor of beverages preferred by the patient, as well as implementing multicomponent interventions. In the treatment of

*mild cases, the oral route takes priority, whereas subcutaneous infusions (hypodermoclysis) represent a safe alternative to intravenous administration in long-term care settings. Conclusions. Effective care for the geriatric patient requires a shift in the diagnostic paradigm, basing the diagnosis on objective osmolality indicators. Although new technologies (smart bottles, vision systems) hold potential, the foundation of care remains staff education and the individualization of hydration plans. (Gerontol Pol 2026; 34; 43-49) doi: 10.53139/GP.20263403*

**Keywords:** dehydration, ESPEN guidelines, elderly, serum osmolality, fluid intake

## Wprowadzenie

Odwodnienie ciągle pozostaje jednym z najczęstszych i najbardziej niedocenianych zaburzeń homeostazy w populacji osób wieku podeszłego. Jego występowanie wiąże się ze zwiększoną chorobowością, istotnym pogorszeniem codziennego funkcjonowania, zaburzeniami poznawczymi oraz wyższymi kosztami opieki zdrowotnej opartymi o częstsze hospitalizacje, zwiększone wykorzystanie zasobów medycznych oraz o wzrost kosztów opieki długoterminowej [1].

Co szczególnie istotne, odwodnienie u seniorów często pozostaje nierozpoznane lub jest stwierdzone z opóźnieniem, co dodatkowo zwiększa ryzyko powikłań klinicznych oraz śmiertelność. Wynika to z faktu, że klasyczne objawy hipowolemii u wielu odwodnionych pacjentów geriatrycznych są w dużej mierze nieobecne [2]. Co więcej, u seniorów dochodzi do fizjologicznego wygaszenia odczuwania pragnienia, przez co pacjenci nie odczuwają potrzeby picia nawet przy postępującym niedoborze wody. Problem ten pogłębiają bariery w komunikacji, wynikające z częstych w tej grupie zaburzeń otępiennych. Pacjenci geriatryczni nie tylko nie są w stanie samodzielnie zadbać o nawodnienie, ale też – co kluczowe dla lekarza, nie potrafią rzetelnie określić ilości przyjętych płynów [3].

Patogeneza odwodnienia jest złożona i wieloczynnikowa. Choć utrata płynów może wynikać z przyczyn ostrych, takich jak biegunka czy gorączka, u osób starszych dominującym mechanizmem jest deprywacja wody, wynikająca z fizjologicznych zmian związanych ze starzeniem. Obejmują one zmniejszenie całkowitej zawartości wody w organizmie, osłabienie wrażliwości ośrodka pragnienia oraz stopniowe pogarszanie się zdolności nerek do zagęszczania moczu [4].

Wobec tak znaczących konsekwencji klinicznych, poznawczych i ekonomicznych kluczowe staje się opracowanie oraz wdrażanie kompleksowych strategii zapobiegania odwodnieniu w tej populacji. Biorąc pod uwagę, że osłabiona percepcja pragnienia stanowi jeden z kluczowych mechanizmów prowadzących do niedostatecznego przyjmowania płynów [5], coraz większe znaczenie zyskują interwencje ukierunkowane na aktywne pobudzenie ośrodka pragnienia lub modulowanie zachowań związanych z piciem [6]. Jest to szczególnie

istotne w kontekście dynamicznie starzejących się populacji oraz rosnącej potrzeby opracowania skutecznych i możliwych do praktycznego wdrożenia strategii profilaktycznych oraz terapeutycznych.

## Cel

Celem niniejszej pracy było usystematyzowanie wiedzy na temat nowoczesnej diagnostyki, działań prewencyjnych oraz strategii leczenia odwodnienia u osób starszych, ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych Europejskiego Towarzystwa Żywności Klinicznej i Metabolizmu (ESPEN).

## Materiał i metody

Praca została opracowana w oparciu o najbardziej aktualną literaturę (lata 2021 – 2025), ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych Europejskiego Towarzystwa Żywności Klinicznej i Metabolizmu (ESPEN) oraz wybranych pozycji historycznych. Celem przeglądu było usystematyzowanie wiedzy na temat diagnostyki, działań prewencyjnych oraz strategii leczenia odwodnienia w populacji geriatrycznej. W procesie gromadzenia materiałów przeszukano bazy PubMed, Google Scholar i Web of Science, wykorzystując słowa kluczowe takie jak: odwodnienie (dehydration), wytyczne ESPEN (ESPEN guidelines), osoby starsze (elderly), osmolalność surowicy (serum osmolality), a także spożycie płynów (fluid intake). Analizie poddano publikacje angielskojęzyczne.

## Wyniki

### Mechanizmy odwodnienia – klasyfikacja w ujęciu klinicznym

Choć niniejsza praca koncentruje się głównie na problemie niedostatecznej podaży płynów, dla pełnego obrazu klinicznego konieczne jest krótkie zróżnicowanie mechanizmów prowadzących do zaburzeń gospodarki wodnej. W praktyce wyróżnia się trzy typy odwodnienia, których rozpoznanie determinuje dalszą strategię terapeutyczną [7]:

- Odwodnienie hipertoniczne (z niedoboru wody) – jest to postać dominująca w populacji seniorów. Dochodzi do niej w sytuacji, gdy utrata wody przewyższa utratę elektrolitów. U pacjentów starszych zaburzenie to wynika najczęściej z niedostatecznej podaży płynów, rzadziej zaś jest konsekwencją gorączki czy wzmożonej potliwości.
- Odwodnienie izotoniczne (mieszane) – charakteryzuje się proporcjonalną utratą wody i jonów, przez co osmolalność osocza pozostaje w normie. Ten typ zaburzeń jest powikłaniem nagłych stanów chorobowych, takich jak wymioty, biegunka czy krwotoki.
- Odwodnienie hipotoniczne (z niedoboru sodu) – występuje, gdy utrata elektrolitów (głównie sodu) jest bardziej nasiloną niż utrata wody. W populacji geriatrycznej ma ono często charakter jatrogenny lub przewlekły – wiąże się z długotrwałym stosowaniem diuretyków lub niewydolnością nerek.

### Diagnostyka i badania przesiewowe

Postępowanie w przypadku odwodnienia u pacjentów geriatrycznych należy rozpocząć od dobrze wykonanej diagnostyki. Ogromne znaczenie ma jej wczesne przeprowadzenie, celem wykluczenia stanów bezpośrednio zagrażających życiu. U osób starszych nieprawidłowe nawodnienie organizmu często przebiega skąpoobjawowo, zwłaszcza w zakresie odczuwania pragnienia, co znacząco utrudnia rozpoznanie tego stanu [8]. Z uwagi na to, opracowanie i wdrożenie badań przesiewowych jest kluczowe dla zwiększenia szans na skuteczną interwencję terapeutyczną oraz poprawę rokowania i jakości życia. Tym samym możliwe staje się podjęcie działań zapobiegawczych, zanim dekompensacja metaboliczna zdąży poczynić nieodwracalne szkody, a także skierowanie pacjentów z podwyższonym ryzykiem do pogłębionej, szczegółowej diagnostyki.

Wstępnym etapem diagnostyki u pacjentów obciążonych ryzykiem odwodnienia, mogącym poprzedzać pomiar osmolalności jest zastosowanie Geriatric Dehydration Screening Tool (GDST). Sama ocena GDST obejmuje cztery parametry fizykalne tj. nawilżenie języka, nawilżenie i wilgotność dołu pachowego oraz pomiar masy ciała, a także pięć pytań weryfikujących stan nawodnienia osoby starszej [9].

Zgodnie z wytycznymi ESPEN, kryterium referencyjnym w diagnostyce odwodnienia związanego z niską podażą płynów u osób starszych jest bezpośredni pomiar osmolalności surowicy. Za próg diagnostyczny wskazujący na odwodnienie przyjęto wartość  $>300$  mOsm/kg. Choć pomiar ten – wykonywany przy użyciu tzw. osmometrów (metodą krioskopową lub pomiaru prężności

par) – jest najdokładniejszy, jego dostępność w codziennej praktyce bywa ograniczona [10].

Alternatywą jest wyznaczanie osmolalności teoretycznej na podstawie stężeń molowych substancji rozpuszczonych. W populacji geriatrycznej zaleca się stosowanie następującego wzoru (wartości w mmol/l):

$$\text{Osmolarność} = 1,86 \times (\text{Na}^+ + \text{K}^+) + 1,15 \times \text{glukoza} + \text{moczniak} + 14$$

Punkt odcięcia wynoszący 295 mOsm/l pozwala zidentyfikować większość przypadków odwodnienia z czułością na poziomie 85% i swoistością na poziomie 59% [11].

Nawiązując do wyników przeglądu systematycznego Cochrane, tradycyjne wskaźniki takie jak tętno, turgor skóry, suchość jamy ustnej czy parametry moczu (barwa, ciężar właściwy) charakteryzują się niewystarczającą czułością i swoistością. Z tego względu nie powinny stanowić podstawy diagnozowania odwodnienia w populacji osób starszych [2].

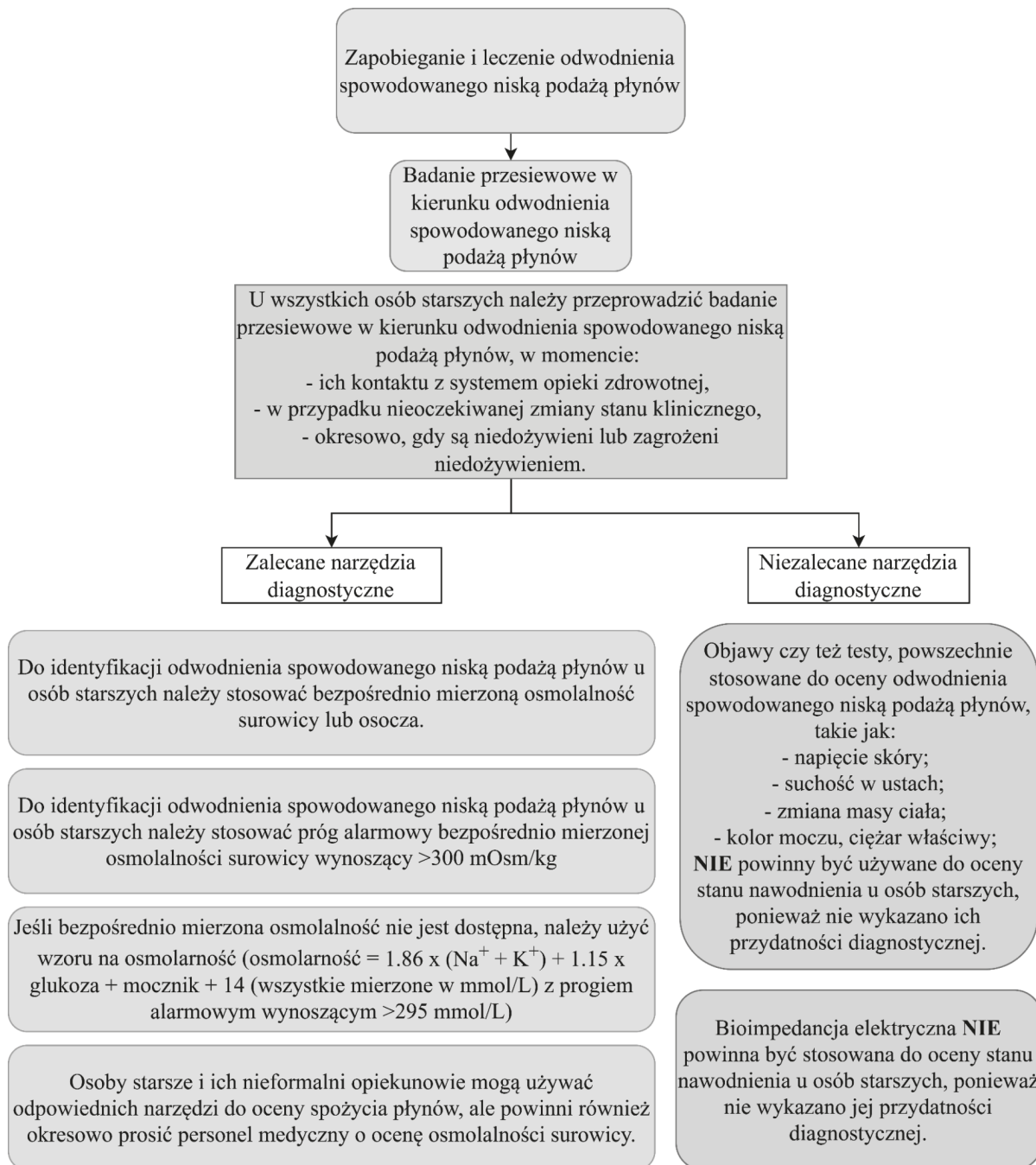
Analiza impedancji bioelektrycznej (BIA) to przenośna, nieinwazyjna i niedroga metoda pozwalająca oszacować objętość wody w organizmie oraz skład ciała. Metoda bazuje na pomiarze impedancji oraz jej składowych: rezystancji i reaktancji, poprzez wykorzystanie przepływu prądu elektrycznego przez wodę i elektrolity zawarte w tkankach. Mimo prostoty obsługi, czynniki takie jak miejsce przyłożenia elektrod, pozycja ciała czy stany chorobowe mogą znacząco obniżać rzetelność i dokładność pomiarów [12].

Co istotne, nie wykazano użyteczności BIA w ocenie nawodnienia u osób starszych. El Dimassi i wsp. wykazali, że różnice w składzie ciała wynikające z wieku, pochodzenia etnicznego czy stanu zdrowia mogą prowadzić do niedokładnych wyników. Głównym ograniczeniem jest fakt, iż normy BIA opracowano dla zdrowych osób w wieku 19-65 lat o prawidłowej oporności płynów ustrojowych. W konsekwencji, każde zaburzenie gospodarki wodnej, które jest częstym zjawiskiem w wieku podeszłym będzie skutkowało błędnym oszacowaniem stanu pacjenta [13].

Rycina 1 stanowi autorskie tłumaczenie kryteriów przesiewowych w kierunku odwodnienia z powodu niskiej podaży płynów (*low-intake dehydration*) na podstawie wytycznych ESPEN (Europejskie Towarzystwo Żywienia Klinicznego i Metabolizmu) i jest podsumowaniem powyższych rozważań.

### Uwarunkowania kliniczne i praktyczne aspekty prewencji odwodnienia

Odwodnienie wynikające z niedostatecznej podaży płynów u osób starszych jest problemem wieloczynniko-



Rycina 1. Badania przesiewowe w kierunku odwodnienia związanego z niskim spożyciem płynów [10]

Figure 1. Screening for low-intake dehydration [10]

wym. Na zwiększone ryzyko składa się nie tylko fizjologia – w tym obniżona zdolność nerek do zagęszczania moczu [14] – ale również czynniki jatrogenne, takie jak przyjmowanie leków moczopędnych czy przeczyszczających. Istotną rolę odgrywają także deficyty poznawcze (problemy z pamięcią sprawiające, że seniorzy zapominają o nawadnianiu) oraz celowe ograniczanie spożycia płynów, wynikające z trudności w poruszaniu się oraz z problemów z trzymaniem moczu [15]. Wszystkie te aspekty potwierdzają konieczność traktowania seniorów jako grupy szczególnego ryzyka.

W kontekście doboru płynów należy sprostować powszechny mit, jakoby odpowiednie nawodnienie można

było zapewnić wyłącznie czystą wodą. Jeśli nie występują istotne przeciwwskazania medyczne, posłużyć się można innymi napojami, w tym piwem typu lager. Co więcej, dobór płynów powinien uwzględniać indywidualne preferencje seniorów oraz ich zapotrzebowanie na składniki odżywcze. Soki owocowe, smoothie, napoje mleczne czy preparaty wysokokaloryczne mogą przynieść w określonych sytuacjach wyraźne korzyści zdrowotne [16].

Podsumowując, największą skuteczność w ograniczaniu ryzyka odwodnienia wykazują interwencje wieloczynnikowe obejmujące: edukację i protokoły podnoszące świadomość personelu, aktywne wspomaganie

w przyjmowaniu płynów i korzystaniu z toalety oraz zapewnienie szerokiej różnorodności oferowanych napojów [17].

### Zasady doboru metody rehydratacji

W przypadku łagodnego odwodnienia u osób starszych, aktywne zachęcanie do zwiększania doustnej podaży płynów wydaje się być wystarczające. Aby zapewnić chęć współpracy oraz efektywność interwencji, należy uwzględniać indywidualne preferencje pacjentów tzw. napoje preferowane takie jak ciepła herbata, kawa, soki owocowe, woda gazowana, napoje słodzone typu soda, piwo (lager) czy zwykła woda [16]. W sytuacjach gdzie nakłanianie nie przynosi oczekiwanych rezultatów, konieczne jest wdrożenie płynów hipotonicznych, co pomaga uzupełnić niedobór wody przy jednoczesnym obniżeniu podwyższonej osmolalności [18].

Tari Turner i Anne-Marie Cassano w przeprowadzonej analizie piśmiennictwa wykazały, że odpowiednie objętości podskórnych wlewnoży glukozy (w postaci m.in. 5% glukozy w 0,45% NaCl, roztworów dekstrozy z NaCl lub mieszanek glukozy z solą fizjologiczną) mogą być skutecznie stosowane w leczeniu odwodnienia, wykazując profil bezpieczeństwa zbliżony do wlewnoży dożylnych [19].

Wnioski te rozszerzył bardziej aktualny przegląd systematyczny i meta-analiza Danielsena i współpracowników, która objęła 29 badań. Autorzy zwrócili uwagę na ryzyko błędu systematycznego w przytoczonych doniesieniach, jednakże analiza zbiorcza wykazała istotną korzyść na rzecz drogi podskórnej, albowiem w porównaniu do grupy otrzymującej płyny dożylnie, u pacjentów nawadnianych podskórnie odnotowano 38% niższe ryzyko wystąpienia zdarzeń niepożądanych [20].

Tabela I. Zapobieganie i leczenie odwodnienia spowodowanego niską podażą płynów [10]

Table I. Prevention and treatment of dehydration caused by low fluid intake [10]

Prewencja LID	Leczenie LID
Wszystkie osoby starsze należy uznawać za zagrożone odwodnieniem i zachęcać je do spożywania odpowiedniej ilości napojów;	Osoby starsze z mierzoną osmolalnością surowicy lub osocza >300 mOsm/kg (lub obliczoną osmolalnością >295 mmol/L), które wydają się być w dobrym stanie ogólnym, należy zachęcać do zwiększenia spożycia płynów w postaci napojów preferowanych przez te osoby;
Osobom starszym należy oferować różnorodny wybór odpowiednich napojów, zgodnie z ich preferencjami;	Osobom starszym z mierzoną osmolalnością surowicy lub osocza >300 mOsm/kg (lub obliczoną osmolalnością >295 mmol/L), które wydają się być w złym stanie ogólnym, należy podawać płyny podskórnie lub dożylnie równoległe z zachęcaniem do doustnego przyjmowania płynów.
W celu zapobiegania odwodnieniu u osób starszych mieszkających w domach opieki, instytucje powinny wdrożyć wieloelementowe strategie obejmujące zaangażowanie wszystkich pensjonariuszy; Do wieloelementowych strategii zapobiegania odwodnieniu u osób starszych mieszkających w domach opieki zaliczyć możemy: – wysoką dostępność napojów, – urozmaicony ich wybór, – częste proponowanie napojów, – świadomość personelu na temat potrzeby odpowiedniego spożycia płynów, – interwencje ukierunkowane na optymalizację doustnego przyjmowania płynów i natychmiastowe wsparcie w mobilności sanitarnej;	W przypadku osób starszych z mierzoną osmolalnością surowicy lub osocza >300 mOsm/kg (lub obliczoną osmolalnością >295 mmol/L), które nie są w stanie pić, należy rozważyć podawanie płynów dożylnie.
Strategie wspierania odpowiedniego spożycia płynów powinny być opracowane z udziałem osób starszych, personelu oraz kierownictwa;	
Indywidualne plany opieki dla osób starszych w placówkach powinny uwzględniać osobiste preferencje dotyczące napojów, sposobu i czasu ich podawania, a także obecność wszelkiego rodzaju barier uniemożliwiających spożycie odpowiedniej ilości płynów;	
Należy rozważyć strategię obowiązkowego monitorowania i raportowania przez instytucje ryzyka odwodnienia u poszczególnych pacjentów;	
Osoby starsze wykazujące objawy dysfagii (trudności w połknięciu) powinny być oceniane, leczone i monitorowane przez doświadczoną logopedę, a także dietetyka. Umożliwi to adekwatny monitoring ich stanu odżywienia i nawodnienia;	

W przypadkach ciężkiego odwodnienia za preferowaną metodę można uznać nawadnianie drogą dożylną, konieczne zwłaszcza wtedy, gdy zachodzi potrzeba podania dużych objętości płynów lub gdy jest niezbędne ze względu na konieczność podania leków bądź żywienia pozajelitowego [21].

### **Prewencja i leczenie odwodnienia – podsumowanie**

Europejskie Towarzystwo Żywienia Klinicznego i Metabolizmu (ESPEN) uznało odwodnienie spowodowane niską podażą płynów (LID – Low-Intake Dehydration) za istotne wyzwanie kliniczne w populacji geriatrycznej. Odpowiedzią na to wyzwanie, był przegląd literatury / badań klinicznych i opublikowanie zaleceń dotyczących zapobiegania oraz leczenia LID. Kluczowe działania, które należy wdrożyć zostały zestawione w tabeli I, która jest odzwierciedleniem omówionych wyżej metod.

### **Dyskusja**

Niniejszy przegląd wyróżnił wyzwania związane z utrzymaniem homeostazy wodnej u osób w podeszłym wieku, wskazując jednocześnie na niską skuteczność rozpoznawania tradycyjnych objawów klinicznych. W pracy skupiono się przede wszystkim na omówieniu standardów rekomendowanych przez ESPEN, podkreślając kluczową rolę pomiaru osmolalności surowicy w diagnostyce oraz prezentując skuteczne algorytmy prewencji i leczenia odwodnienia wynikającego z niskiej podaży płynów.

Należy jednak zaznaczyć, że obszar interwencji dynamicznie rozwija się również poza sferą ścisłych wytycznych klinicznych, szczególnie w sektorze nowych technologii. Na rynku pojawiają się inteligentne pojemniki monitorujące spożycie płynów, które w zależności od producenta – bazują na zróżnicowanych metodach detekcji, takich jak pomiar obciążenia, ciśnienia, analiza wibracyjna i akustyczna, czy technologie radarowe oraz WiFi. Rozwiązania te nie są jednak wolne od wad. Konieczność stosowania dedykowanego naczynia, zamiast własnego, ulubionego kubka, często wiąże się z niechęcią seniorów do współpracy oraz poczuciem stygmatyzacji. Co więcej, obecne czujniki budzą wątpliwości w zakresie bezpieczeństwa i ergonomii użytkowania [22]

Do strategii wykraczających poza standardowy przegląd, zaliczyć można także [13]:

- nadawanie wodzie preferowanych smaków,
- stosowanie, w przypadku aktywnych seniorów, odpowiedniej płynoterapii okołowysiłkowej (przed, w trakcie i po aktywności),

- zachęcanie do korzystania z preparatów elektrolitowych (w formie saszetek lub tabletek),
- wzbogacanie wody niewielką ilością węglowodanów lub ich zamienników, np. allulozą.

Innowacyjnym kierunkiem rozwoju są również systemy wizyjne, które wykorzystując algorytmy uczenia głębokiego (*deep learning*) i kamery, automatycznie rozpoznają czynność picia. Badania w tej dziedzinie, prowadzone m.in. z użyciem sensora Microsoft Kinect, wskazują na potencjał tej metody, jednakże wciąż wiąże się ona z ograniczeniami technicznymi oraz istotnymi obawami dotyczącymi naruszania prywatności pacjentów [23].

### **Wnioski**

Powyższy przegląd literatury, w tym wytycznych ESPEN jednoznacznie wykazał, że odwodnienie w populacji geriatrycznej to wieloczynnikowy problem wymagający pewnych zmian diagnostycznych jak i terapeutycznych. Objawy kliniczne, takie jak napięcie skóry, suchość w jamie ustnej czy barwa moczu okazują się być niemiarodajne w tej grupie wiekowej, a standardem diagnostycznym powinien być bezpośredni pomiar osmolalności surowicy lub jej wartość oszacowana za pomocą równań matematycznych.

W kwestii prewencji, kluczowe wydaje się podejście wieloczynnikowe, uwzględniające fizjologię starzenia się, aspekty poznawcze oraz preferencje pacjenta. Stopień nawodnienia pacjentów geriatrycznych może ulec znaczącej poprawie, jeśli obalony zostanie mit konieczności spożywania wyłącznie czystej wody, a także gdy wdrożona zostanie strategia tzw. napojów preferowanych.

W sferze terapeutycznej warto podkreślić znaczenie nawadniania podskórnego, które wciąż jest niedostatecznie wykorzystywane w opiece długoterminowej, a które wydaje się być metodą bezpieczniejszą i z pewnością mniej inwazyjną niż wlewy dożylnie.

Mimo dynamicznego rozwoju zaawansowanych technologii monitorowania, obejmujących inteligentne urządzenia osobiste oraz sensory wizyjne, których implementacja w bezpośredniej opiece klinicznej jest często utrudniona i kosztowna, fundamentalnym priorytetem w skutecznej profilaktyce odwodnienia pozostaje holistyczne i interwencyjne podejście, którego oś stanowi edukacja kadr medycznych oraz opiekunów. Powinna być ona ukierunkowana nie tylko na identyfikację ryzyka w fazie początkowej zaburzeń homeostazy, lecz także na aktywne wspomaganie pacjentów w utrzymaniu właściwej podaży płynów i niezwłoczne wsparcie w realiza-

cji funkcji wydalniczych, co razem tworzy zintegrowaną strategię minimalizującą ryzyko dekompensacji.      Konflikt interesów/Conflict of interest  
Brak/None

## Piśmiennictwo/References

1. Frangeskou M, Lopez-Valcarcel B, Serra-Majem L. Dehydration in the elderly: a review focused on economic burden. *J Nutr Health Aging*. 2015;19(6):619-27.
2. Hooper L, Abdelhamid A, Attreed NJ, i wsp. Clinical symptoms, signs and tests for identification of impending and current water-loss dehydration in older people. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(4):CD009647.
3. Parkinson E, Hooper L, Fynn J, et al. Low-intake dehydration prevalence in non-hospitalised older adults: Systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr*. 2023;42(8):1510-20.
4. El-Sharkawy AM, Sahota O, Maughan RJ, Lobo DN. The pathophysiology of fluid and electrolyte balance in the older adult surgical patient. *Clin Nutr*. 2014;33(1):6-13.
5. Hiyama TY. Understanding of thirst in medical science. *Yonago Acta Med*. 2025;68(1):1-11.
6. Mietlicki-Baase EG, Santollo J, Daniels D. Fluid intake: what's dopamine got to do with it? *Physiol Behav*. 2021;236:113418.
7. Deißler L, Wirth R, Frilling B, Janneck M, Rösler A. Hydration Status Assessment in Older Patients. *Dtsch Arztebl Int*. 2023;120(40):663-9.
8. Szczepanska-Sadowska E. Neurochemical aspects of the role of thirst in body fluid homeostasis and their significance in health and disease: a literature review. *Int J Mol Sci*. 2025;26(16):7850.
9. Rosi IM, Milos R, Cortinovic I, Laquintana D, Bonetti L. Sensitivity and specificity of the new Geriatric Dehydration Screening Tool: an observational diagnostic study. *Nutrition*. 2022;101:111695.
10. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, i wsp. ESPEN practical guideline: clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr*. 2022;41(4):958-89.
11. Hooper L, Abdelhamid A, Ali A, i wsp. Diagnostic accuracy of calculated serum osmolarity to predict dehydration in older people: adding value to pathology laboratory reports. *BMJ Open*. 2015;5(10):e008846.
12. Li S, Xiao X, Zhang X. Hydration status in older adults: current knowledge and future challenges. *Nutrients*. 2023;15(11):2609.
13. Pence J, Davis A, Allen-Gregory E, Bloomer RJ. Hydration strategies in older adults. *Nutrients*. 2025;17(14):2256.
14. Hooper L, Bunn DK, Downing A, i wsp. Which frail older people are dehydrated? The UK DRIE study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2016;71(10):1341-1347.
15. Hooper L, Bunn D, Jimoh FO, Fairweather-Tait SJ. Water-loss dehydration and aging. *Mech Ageing Dev*. 2014;136-137:50-58.
16. Maughan RJ, Watson P, Cordery PA, i wsp. A randomized trial to assess the potential of different beverages to affect hydration status: development of a beverage hydration index. *Am J Clin Nutr*. 2016;103(3):717-23.
17. Bunn D, Jimoh F, Wilsher SH, Hooper L. Increasing fluid intake and reducing dehydration risk in older people living in long-term care: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc*. 2015;16(2):101-113.
18. Chevront SN, Kenefick RW, Charkoudian N, Sawka MN. Physiologic basis for understanding quantitative dehydration assessment. *Am J Clin Nutr*. 2013;97(3):455-462.
19. Turner T, Cassano AM. Subcutaneous dextrose for rehydration of elderly patients—an evidence-based review. *BMC Geriatr*. 2004;4:2.
20. Danielsen MB, Andersen S, Worthington E, Jorgensen MG. Harms and benefits of subcutaneous hydration in older patients: systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc*. 2020;68(12):2937-2946.
21. National Clinical Guideline Centre (UK). Intravenous fluid therapy: intravenous fluid therapy in adults in hospital. London: Royal College of Physicians; 2013.
22. Plecher DA, Eichhorn C, Lurz M, Leipold N, Böhm M, Kremer H, i wsp. Interactive drinking gadget for the elderly and Alzheimer patients. W: Zhou J, Salvendy G (red.). *Human aspects of IT for the aged population. Social media, games and assistive environments*. Cham: Springer International Publishing; 2019:444-463.
23. Chen X, Kamavuako EN. Vision-based methods for food and fluid intake monitoring: a literature review. *Sensors (Basel)*. 2023;23(13):6137.