

# Efektywność kosztowa żywienia klinicznego

## Cost-effectiveness of clinical nutrition

Marcin Folwarski, Edyta Wernio

Zakład Żywienia Klinicznego i Dietetyki, Katedra Żywienia Klinicznego, Gdański Uniwersytet Medyczny

### Adres do korespondencji:

dr n. med. Marcin Folwarski  
Zakład Żywienia Klinicznego  
i Dietetyki,  
Katedra Żywienia Klinicznego,  
Gdański Uniwersytet Medyczny,  
ul. Dębinki 7, 80–211 Gdańsk  
e-mail: marcinfol@gumed.edu.pl  
Postępy Żywienia Klinicznego  
2023, tom 18, 1–8  
DOI: 10.5603/PZK.2023.0001  
ISSN 1896–3706  
Copyright © 2023 Via Medica

## STRESZCZENIE

Co najmniej jedna trzecia pacjentów przyjmowanych do szpitala jest niedożywionych, a znaczna ich część, mimo wyjściowo dobrego stanu odżywienia, opuści szpital w gorszym stanie. Niedożywanie wiąże się ze znacznym pogorszeniem wyników leczenia, w tym wydłużeniem pobytu w szpitalu, częstszymi rehospitalizacjami i powikłaniami leczenia — także powikłaniami infekcyjnymi, wzrostem śmiertelności czy gorszym gojeniem ran.

Poza niekorzystnym wpływem na zdrowie, brak zapobiegania i wczesnego rozpoznawania niedożywienia oraz właściwego leczenia żywieniowego jest związany zarówno z ogromnymi dodatkowymi wydatkami finansowymi zarówno w skali kraju, jak i na poziomie lokalnych placówek ochrony zdrowia.

Wyniki licznych analiz ekonomicznych wskazują, że koszt interwencji żywieniowej (zastosowanie doustnych diet specjalnego przeznaczenia medycznego, żywienia dojelitowego i pozajelitowego) jest wielokrotnie niższy niż wydatki związane z leczeniem powikłań niedożywienia. Powołanie zespołu żywieniowego i zatrudnienie dietetyków klinicznych w jednostce szpitalnej poprawiają jakość świadczonych usług medycznych w zakresie leczenia żywieniowego, tym samym wpływając pozytywnie na stan odżywienia pacjentów, a w konsekwencji zmniejszając koszt leczenia szpitalnego. Niektóre publikacje wskazują, że dolar wydany na leczenie żywieniowe pacjenta hospitalizowanego może przynieść oszczędność w wysokości nawet 52 dolarów.

Wprowadzenie prostych rozwiązań nakierowanych na zapobieganie, wczesne wykrywanie i leczenie niedożywienia w szpitalu oraz w trybie ambulatoryjnym poprawia wyniki kliniczne i jest efektywne kosztowo.

**Słowa kluczowe:** niedożywanie, koszt leczenia żywieniowego, interwencja żywieniowa, koszt leczenia szpitalnego, zespół żywieniowy

## ABSTRACT

At least one-third of patients admitted to hospital are malnourished and a significant proportion, despite initially proper nutritional status, will leave the hospital in a worse condition. Malnutrition is associated with a significant deterioration of treatment outcomes, including: longer hospital stay, more frequent rehospitalizations and treatment complications, including infectious complications, increased mortality and poorer wound healing.

In addition to the adverse impact on health, the lack of prevention and early diagnosis of malnutrition and proper nutritional treatment is associated with huge additional financial expenses on a national scale and at the level of local health care facilities.

Numerous economic analyzes indicate that the cost of nutritional intervention (oral diets for special medical purposes, enteral and parenteral nutrition) is many times lower than the costs associated with the treatment of malnutrition complications. The appointment of a nutritional support team

and the employment of clinical dieticians in a hospital unit contribute to the improvement of the quality of medical services in the field of nutritional treatment, thus improving the nutritional status of patients and, consequently, reducing the cost of hospital treatment. The introduction of simple solutions leading to the prevention, early detection and treatment of malnutrition in hospital and in outpatient care improves the treatment outcomes and is cost-effective.

**Key words:** malnutrition, cost of nutritional treatment, nutritional intervention, cost of hospital treatment, nutrition support team

## WSTĘP

Finansowanie opieki medycznej ze środków publicznych wiąże się z koniecznością planowania ich dystrybucji w oparciu o analizy efektywności kosztowej. W nowoczesnym podejściu, oprócz kwestii finansowo-ekonomicznych, analiza ta ma na celu określenie wpływu wydanych pieniędzy między innymi na liczbę lat przeżytych w zdrowiu, jakość życia lub zapobieganie powikłaniom związanym z chorobami towarzyszącymi. Jednym z istotnych czynników wpływających na rokowania pacjenta oraz efektywność leczenia jest stan odżywienia. W europejskich szpitalach roczne koszty związane z niedożywieniem są znaczenie wyższe niż związane z otyłością i zostały oszacowane między 32 mln a 1,2 mld euro. Natomiast koszt niedożywienia wyrażony jako procent krajowych wydatków na ochronę zdrowia wahał się między 2,1% a 10% [1, 2].

Celem przedstawionej pracy jest podsumowanie danych z piśmiennictwa na temat efektywności kosztowej żywienia klinicznego.

## KOSZTY NIEDOŻYWIENIA

Doniesienia z literatury wskazują, że około jedna trzecia pacjentów przyjmowanych do szpitala jest niedożywiona, a znaczna ich część pomimo wyjściowo dobrego stanu odżywienia opuści szpital w gorszym stanie [3–5]. Niedożywienie lub powikłania chirurgiczne wynikające z niedożywienia są przyczyną rehospitalizacji znacznej części pacjentów [6]. Pacjenci niedożywieni dłużej przebywają w szpitalu, charakteryzuje ich większe ryzyko ponownego przyjęcia do szpitala oraz większa śmiertelność, co przekłada się na kilkukrotny wzrost kosztów leczenia (tab. 1) [7]. Roczny koszt leczenia niedożywienia w Stanach Zjednoczonych to 1,5 mld dolarów, a w Kanadzie szacuje się, że leczenie niedożywionego pacjenta kosztuje dodatkowo 1,5–2 tys. dolarów, co daje 1,56–2,1 mld dolarów [8, 9]. W krajach latyno-amerykańskich to wydatek oszacowany na 10,2 mld dol. [10, 11]. Podobne dane dotyczą populacji pacjentów z Azji i Europy [12–15]. Szacuje się, że ryzyko

niedożywienia może dotyczyć około 20 mln obywateli Unii Europejskiej, a koszt leczenia niedożywienia może wynosić nawet 120 mld euro rocznie [16]. Brytyjskie Towarzystwo Żywienia Pozajelitowego i Dojelitowego (BAPEN, *British Association for Parenteral and Enteral Nutrition*) w analizach z 2007 roku oszacowało dodatkowy koszt związany z leczeniem niedożywienia i jego konsekwencjami na 13 mld funtów rocznie, co stanowiło 10% wydatków na ochronę zdrowia i dwukrotnie większą sumę niż wydatki związane z kosztami leczenia otyłości i jej powikłań [17]. W 2015 roku koszty związane z leczeniem niedożywienia i jego konsekwencjami wynosiły już 19 mld funtów w Anglii i 23,5 mld funtów w całej Wielkiej Brytanii, co stanowiło już 15% tamtejszych wydatków na ochronę zdrowia oraz opiekę społeczną. 15,27 mld funtów stanowiły koszty leczenia szpitalnego, a 4,36 mld funtów wyniosły koszty opieki społecznej. Leczenie niedożywionych pacjentów było średnio trzykrotnie droższe od leczenia pacjenta w prawidłowym stanie odżywienia. Pięćdziesiąt dwa procent wydatków wiązało się z pacjentami powyżej 65. roku życia, a pozostałe koszty — z młodszymi pacjentami i dziećmi. Mniej niż 2,5% wydatków stanowiło samo leczenie żywieniowe, a pozostały koszt wiązał się z leczeniem konsekwencji niedożywienia [18]. W Irlandii roczny koszt związany z opieką zdrowotną i socjalną dorosłych chorych z niedożywieniem to 1,4 miliarda euro, co stanowiło w 2007 roku 10% budżetu ochrony zdrowia, a samo leczenie żywieniowe tych chorych to mniej niż 3% kosztów [19]. Problem dotyczy również populacji dzieci. Bezpośrednie dodatkowe koszty leczenia niedożywienia związanego z chorobą u dzieci w 2013 roku szacowane były na 51 mln euro dla ostrego niedożywienia, 46 mln euro dla przewlekłego niedożywienia, co stanowiło 5,6% całkowitych kosztów leczenia tych dzieci [20].

## EFEKTYWNOŚĆ KOSZTOWA — DOŚWIADCZENIA ŚWIATOWE

Model ekonomiczny oparty na danych z piśmiennictwa pozwolił badaczom z Ameryki Południowej dokonać wycień, z których wynika, że implementacja programu opieki żywieniowej u pacjentów z ryzykiem niedożywienia, polegającym na włączeniu leczenia żywieniowego w ciągu 24–48 godzin od przyjęcia do szpitala, umożliwi osiągnięcie wymiernych zysków. Średni całkowity koszt leczenia w ciągu 60 dni wyniósł 3 770 dolarów w grupie pacjentów z opóźnioną terapią żywieniową w porównaniu z grupą pacjentów z wczesną terapią żywieniową, gdzie średni koszt 60-dniowego leczenia wyniósł 2 419 dolarów.

**Tabela 1.** Roczny koszt leczenia niedożywienia

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Stany Zjednoczone         | 1,5 mld \$      |
| Kanada                    | 1,56–2,1 mld \$ |
| Kraje latyno-amerykańskie | 10,2 mld \$     |
| Unia Europejska           | 120 mld €       |
| Anglia                    | 19 mld £        |
| Cała Wielka Brytania      | 23,5 mld £      |
| Irlandia                  | 1,4 mld €       |

Oszczędność wyniosła 1 351 dolarów na jednego pacjenta leczonego żywieniowo (zmniejszenie kosztów o 35,8%). Różnice w kosztach między grupami wyniosły 2 703 dolarów w porównaniu z 1600 dolarami w przypadku kosztów szpitalnych (883 dol. vs 665 dol. za ponowne przyjęcie i 176 dol. vs 94 dol. za leczenie powikłań). Potencjalne oszczędności wynikające z programu opieki żywieniowej dla około 638 318 hospitalizowanych kolumbijskich pacjentów zagrożonych niedożywieniem wyliczono na 862,6 mln dolarów rocznie [21].

W innym badaniu brazylijscy badacze zaproponowali model programu wczesnego żywienia oraz roczny okres obserwacji efektów leczenia. W założeniach modelu znalazła się interwencja żywieniowa w ciągu pierwszego dnia pobytu w szpitalu: doustna, dojelitowa lub pozajelitowa w zależności od potrzeb u pacjentów z niedożywieniem lub ryzykiem niedożywienia. Grupę kontrolną stanowili pacjenci, u których leczenie żywieniowe rozpoczęło się po 6 i 14 dniach od przyjęcia. Oszacowano prawdopodobieństwo wyników leczenia i wystąpienia powikłań, a na tej podstawie również kosztów leczenia. Wczesne żywienie pacjentów z ryzykiem niedożywienia skutkowało oszczędnością rzędu 92,24, 544,59, 848,12 i 3698,92 dolara odpowiednio na każdy dzień hospitalizacji, której udało się uniknąć, dla dodatkowych pacjentów mających dostęp do leczenia szpitalnego, zapobieganiu ponownemu przyjęciu do szpitala i śmierci (ryc. 1, 2) [22]. Podobne wyniki przedstawili badacze z Meksyku, którzy ocenili wpływ zindywidualizowanej wczesnej terapii żywieniowej (rozpoczętej w ciągu 24–48 godzin od przyjęcia do szpitala) na długość pobytu, powikłania infekcyjne i 30-dniowe ponowne przyjęcie oraz koszty leczenia. Analiza modelu z 30-dniowym horyzontem obserwacji pokazała, że średnie całkowite koszty opieki zdrowotnej w przypadku pacjentów z wczesną terapią żywieniową w porównaniu z pacjentami, u których leczenie żywieniowe włączono z opóźnieniem, były niższe o 41,5%, czyli o 2505 dolarów. Różnica wynikała z mniejszych kosztów hospitalizacji (23,8%), niższych kosztów wynikających z uniknięcia ponownych hospitalizacji (o 66,4%) oraz powikłań infekcyjnych. Oszczędności na wydatkach na zdrowie publiczne dzięki zindywidualizowanej wczesnej opiece żywieniowej wyniosły 8,1 mld dolarów rocznie lub 32,1% całkowitych wydatków na opiekę zdrowotną [23].

Szacunki Narodowego Instytutu Zdrowia w Wielkiej Brytanii (NICE, *National Institute for Health and Care Excellence*) z 2016 roku wskazują na to, że identyfikacja niedożywienia i leczenie żywieniowe mogą przynieść oszczędności około 123 530 funtów na 100 000 mieszkańców netto rocznie (po odliczeniu poniesionych kosztów). Dla porównania w samej Anglii oszczędność z leczenia nadciśnienia tętniczego szacowana jest na 20 464 funtów, z leczenia przewlekłej niewydolności mięśnia sercowego — na 19 tys. funtów, a z leczenia uzależnienia od alkoholu — na 18 600 funtów na 100 000 mieszkańców [24]. BAPEN szacuje, że koszt oceny przesiewowej niedożywienia w Anglii to rocznie 19,7 mln



Rycina 1. Korzyści z przesiewowej oceny stanu odżywienia

funtów, diagnostyki niedożywienia — 5,7 mln funtów, a leczenia żywieniowego — 35,7 mln funtów (uwzględniając interwencję doustną, żywienie enteralne i parenteralne).

Największa szacowana oszczędność wiąże się z zastosowaniem doustnych diet specjalnego przeznaczenia medycznego (DSPM; ang. FSMP, *Food for Special Medical Purpose*) — 119 200 funtów na 100 000 mieszkańców Anglii. W innym badaniu podaż DSPM u pacjentów poddanych dużym operacjom brzuszным skutkowałą redukcją kosztów o 252 euro (7,6%) na pacjenta, zmniejszyła o 8,3%

inwestycja

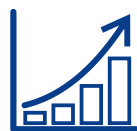
zysk

1€ = 1,9–4,5€

Zysk z inwestycji w leczenie żywieniowe pacjentów wynosi 1,9–4,5 euro!

&gt;28%

Średnia hospitalizacja pacjenta niedożywionego jest o 28% dłuższa!



**Zysk szpitala z inwestycji 1€  
na poradę dietetyczną**

3–23€

Pacjenci z nowotworami przewodu pokarmowego, płuc

2–5€

Pacjenci z nowotworami głowy i szyi

1–2€

Pacjenci geriatryczni

14–63€

Pacjenci z otyłością

**Rycina 2.** Zysk szpitala z inwestycji w poradę dietetyczną

koszt hospitalizacji (3,318 euro do 3,044 euro na pacjenta) i skracająca pobyt w szpitalu o 0,72 dnia. W Holandii w publikacji z 2010 roku roczny zysk z tej interwencji obliczono na 40,4 mln euro [25].

Stałym wyzwaniem klinicznym i finansowym oddziałów szpitalnych jest leczenie pacjentów z ranami, w szczególności przewlekłymi [26]. Analiza licznych publikacji wskazuje, że właściwe leczenie żywieniowe poprawia wyniki leczenia ran [27]. Zalecenia Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran wskazują na rolę wsparcia żywieniowego [28]. Stosując modele statystyczne Banks i wsp. [29] na podstawie dostępnych danych policzyli, że stosowanie interwencji żywieniowej u pacjentów z ryzykiem niedożywienia zmniejszy roczną liczbę chorych z odleżynami o 2 896, dając 12 397 mniej łóżko-dni zajętych i oszczędność 2 869 526 euro [29].

Na podstawie innego modelu, obejmującego leczenie pacjentów szpitalnych w ciągu 6 miesięcy, obliczono, że terapia żywieniowa pacjentów niedożywionych lub z ryzykiem niedożywienia generuje oszczędności w wysokości 2 818 dolarów na pacjenta. Redukcja kosztów wynikała głównie ze zmniejszonego odsetka infekcji i skrócenia hospitalizacji. Koszty zapobiegania infekcji szpitalnej wyniosły 820 dolarów, a nieplanowej ponownej hospitalizacji — 733 dolarów [30].

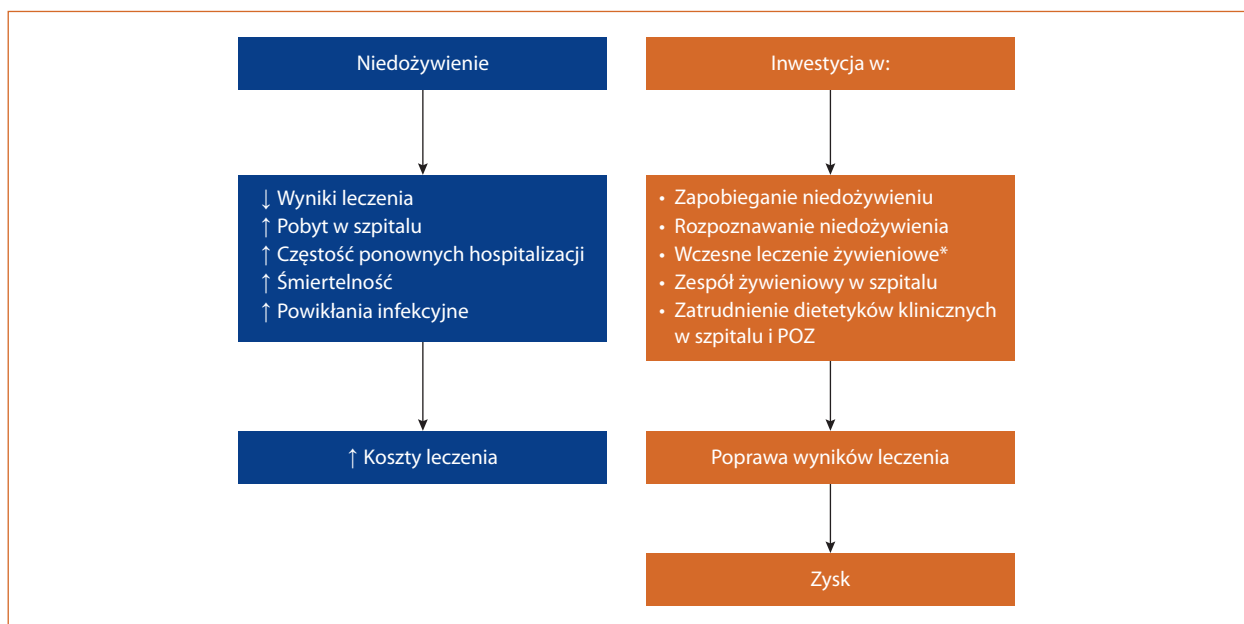
Dane z literatury pozwalają wnioskować, że wydane pieniądze na praktycznie wszystkie rodzaje interwencji żywieniowej wiążą się z lepszymi wynikami leczenia, co z kolei ma dodatni wpływ na osiągnięty wynik finansowy. Dotyczy to zarówno żywienia dojelitowego, doustnych diet specjalnego przeznaczenia medycznego, jak

i żywienia pozajelitowego stosowanego jako żywienie kompletne lub suplementarne [31–33]. Podobne wnioski dotyczą badań populacji hospitalizowanych pacjentów z infekcjami płucnymi. W grupie kontrolnej w porównaniu z pacjentami objętymi leczeniem żywieniowym osiągnięto całkowity wyższy koszt hospitalizacji, średnie dzienne wydatki na hospitalizację, słabszą poprawę stężenia albumin w osoczu i wyższy wskaźnik ponownych przyjęć [34].

### **DLACZEGO ZESPÓŁ ŻYWIENIOWY SIĘ OPŁACA?**

Zespół żywieniowy (NST, *nutrition support team*) to wielodyscyplinarna grupa specjalistów składająca się między innymi z lekarzy, pielęgniarek, dietetyków, farmaceutów. Kompleksowe podejście wymaga również współpracy z fizjoterapeutami czy rehabilitantami, logopedami oraz psychologami. Aby działanie takiego zespołu realnie przekładało się na funkcjonowanie jednostki ochrony zdrowia, należy wydzielić czas pracy przeznaczony na działalność zespołu. Przykładem takich aktywności są obchody zespołu żywieniowego, konsylia z udziałem zespołu oraz inne regularne spotkania.

Metaanaliza badań dotyczących efektywności zespołów żywieniowych wykazała, że działalność NST wiąże się ze zmniejszeniem ryzyka zakażeń odcewnikowych, powikłań metabolicznych żywienia (w tym niebezpiecznej hipofosfatemii), 30-dniowej śmiertelności oraz zmniejszeniem ilości nieprawidłowych zastosowań żywienia pozajelitowego [35]. Współpraca farmaceutów i lekarzy w żywieniu może skutkować optymalizacją i zwiększeniem skuteczności



**Rycina 3.** Konsekwencje niedożywienia oraz efektywność kosztowa leczenia żywieniowego

\*Wczesne leczenie żywieniowe obejmujące w zależności od wskazań: konsultacje dietetyka i fortyfikację diety, doustne diety przemysłowe, żywienie dojelitowe i pozajelitowe pacjentów niedożywionych lub z ryzykiem niedożywienia

żywienia pozajelitowego, co owocuje znacznymi oszczędnościami w kosztach leczenia (ryc. 3) [36].

### DIETETYK W SZPITALU I OPIECE AMBULATORYJNEJ

Istnieje mylne przekonanie, że dietetyk w szpitalu to pracownik stanowiący dodatek do podstawowej opieki zdrowotnej. Wynika ono z braku świadomości nowoczesnego modelu leczenia opierającego się na wielodyscyplinarnej opiece nad pacjentem. Suma umiejętności i wiedzy wielu specjalistów daje najskuteczniejsze leczenie. Powszechny brak zrozumienia roli dietetyków dobrze obrazuje fakt, że nawet w jednostkach specjalizujących się w leczeniu żywieniowym, jakim są ośrodki prowadzące domowe żywienie pozajelitowe, zatrudnionych jest w Polsce jedynie średnio 1,3 dietetyka na jednostkę [37].

W literaturze istnieje wiele dowodów na poprawę wyników leczenia przy włączeniu do zespołu dietetyka klinicznego. Wprowadzenie przesiewowej oceny stanu odżywienia przez dietetyka spowodowało poprawę skuteczności rozpoznawania niedożywienia o 50–80% oraz średnie skrócenie pobytu w szpitalu o około 3 dni. Związany z zatrudnieniem dietetyka wydatek skutkujący skróceniem czasu hospitalizacji o dobę w tym przypadku wynosił 91 dolarów u pacjentów niedożywionych. W analizie podkreślono, że koszt doby hospitalizacji w badanym szpitalu uniwersyteckim wynosił 571,2 dolara, a szpitalu regionalnym — 404,4 dolara [38]. Wedle innego badania zatrudnienie dietetyka szpitalnego dało szpitalowi roczną oszczędność w wysokości 229 569 dolarów, wynikającą z ograniczenia posiłków przygotowanych dla pacjentów, którzy nie mogą jeść (a wymagają żywienia enteralnego

lub parenteralnego; oszczędność 93 857 dolarów), lepszego dopasowania i monitorowania posiłków (67 142 dolarów), kontroli dat ważności i ograniczenia marnowania żywności (11 428 dolarów) oraz dopasowania posiłków do zaleceń klinicznych (57 142 dolarów) [39].

Leczenie chorób bezpośrednio związanych z trybem życia i spożywaną dietą w oczywisty sposób wiąże się z wykorzystaniem wiedzy i doświadczenia dietetyka klinicznego. Takim przykładem są dyslipidemie. Wykazano, że leczenie pacjenta pod nadzorem dietetyka wiązało się z osiąganym lepszym efektem klinicznym (wpływ na poziom całkowitego cholesterolu, HDL [*high-density lipoprotein*], LDL [*low-density lipoprotein*], trójglicerydów oraz występowanie zespołu metabolicznego), zwiększeniem liczby lat życia w dobrej jakości, zmniejszeniem konieczności przyjmowania leków, co przełożyło się na niższy koszt leczenia o 638–1456 dolarów na pacjenta na rok [41]. Podobnie u chorych na cukrzycę typu 2, terapia z udziałem dietetyka prowadziła do zmniejszenia ogólnych kosztów leczenia cukrzycy oraz hospitalizacji, zmniejszenia ryzyka absencji w pracy oraz absencji w pracy z powodu choroby [42].

W publikacjach amerykańskich autorów wskazuje się, że dolar wydany na leczenie żywieniowe pacjenta hospitalizowanego może przynieść nawet 52 dolary oszczędności [43]. Niedożywienie to 3,4-krotnie większa śmiertelność szpitalna, 1,9-krotnie dłuższy pobyt w szpitalu, 2-krotnie częściej konieczne jest dalsze leczenie w ośrodku rehabilitacyjnym. Koszt leczenia niedożywienia to 58 mld dolarów z 18% wzrostem od 2016–2018 roku. Koszty niedożywionego pacjenta są o 73% wyższe, a rehospitalizowany pacjent niedożywiony kosztuje średnio o 10 000 dolarów



więcej w porównaniu z pacjentem w dobrym stanie odżywienia [44]. Niedożywieni pacjenci stanowili w latach 2006–2014 2,3 mln pacjentów przyjmowanych na oddziały ratunkowe i byli obciążeni o 17% większym ryzykiem hospitalizacji w porównaniu z pacjentami w prawidłowym stanie odżywienia, zaś koszty ich leczenia pacjentów były wyższe średnio o 18 600 dolarów [45].

Dane z piśmiennictwa na temat kosztów zdrowotnych i ekonomicznych niedożywienia pozwoliły przekonać niemieckie instytucje rządowe do utworzenia jednostki specjalizującej się w walce z niedożywieniem. Grupa ekspertów zebranych w ramach inicjatywy *Fightmalnutrition.eu* opracowała narodową strategię postępowania opartą na edukacji (personelu oraz pacjentów) oraz rozpoznawaniu i leczeniu niedożywienia. Współpracujący naukowcy przeprowadzili badania epidemiologiczne, następnie stworzyli modele ekonomiczne, których rezultatem była przygotowana strategia i rekomendacje. Wyliczenia zawarte w raporcie SEO Economics Amsterdam podsumowują, że 1 euro wydane na leczenie i rozpoznawanie niedożywienia daje 1,9–4,2 euro oszczędności. Średnia hospitalizacja pacjenta niedożywionego jest o 28% dłuższa w porównaniu z pacjentem nieobciążonym niedożywieniem [46]. Na każde 1 euro wydane na poradę udzieloną przez dietetyka system lub szpital zyskują w przypadku:

- pacjenta onkologicznego (nowotwory przewodu pokarmowego, płuc): 3–23 euro,
- pacjenta z nowotworem głowy i szyi: 2–5 euro,
- osoby starszej: 1–2 euro,
- pacjenta otyłego: 14–63 euro.

## REFUNDACJA ŻYWIENIA W SZPITALU

Rozważania dotyczące kosztów leczenia żywieniowego wymagają podkreślenia, że istotnym jego elementem jest prowadzenie dokumentacji procesu terapeutycznego. Rozpoznawanie i kodowanie niedożywienia umożliwia właściwą komunikację między leczącymi jednostkami, dostarczając dodatkowych informacji o pacjencie. Dodatkowo pozwala na analizy epidemiologiczne na podstawie danych sprawozdawanych do Narodowego Funduszu Zdrowia.

W niektórych europejskich krajach rozpoznanie niedożywienia wiąże się z uzyskaniem przez jednostkę większego finansowania na leczenie pacjenta. Według danych z publikacji dotyczącej hiszpańskiej jednostki onkologicznej 82,7% pacjentów było niedożywionych (według oceny SGA, *Subjective Global Assessment*), z czego kodowanie niedożywienia odnotowano u 51%, u 38% niedożywionych nie było rozpoznania, co wpłynęło na stratę finansową 191 338 euro [47]. W badaniu Toberta i wsp. [48] analizowano 105 jednostek szpitalnych i 5 896 792 pacjentów leczonych w ciągu 2 lat. Niedożywienie zdiagnozowano jedynie u 5% pacjentów (częściej w większych szpitalach, lepiej ocenianych w rankingach i kwestionariuszach pacjentów).

W polskim systemie opieki zdrowotnej refundacja leczenia opiera się na jednorodnych grupach pacjentów (JGP). Leczenie żywieniowe w postaci żywienia dojelito-

wego oraz pozajelitowego są tak zwanymi procedurami do sumowania. Oznacza to, że poza wyznaczoną grupą JGP dodatkowo finansowany jest osobo-dzień żywienia. Wycena tych procedur jest adekwatna do poniesionych kosztów, co powoduje, że przy prawidłowym sprawozdawaniu leczenia żywieniowego jednostka lecząca nie ponosi strat finansowych.

## WNIOSKI I PODSUMOWANIE

1. Na podstawie dostępnej literatury można stwierdzić, że profilaktyka, rozpoznawanie oraz leczenie niedożywienia przynoszą korzyści kliniczne (niższą śmiertelność, krótszą hospitalizację, mniejszą liczbę powikłań) i są efektywne kosztowo. Środki zainwestowane w te działania na poziomie systemu opieki zdrowotnej, jak i na poziomie szpitala przekładają się na kilkukrotnie większe zyski.
2. Stworzenie w szpitalu zespołu żywieniowego przeznaczonego do nadzorowania, szkolenia i organizowania wsparcia żywieniowego przekłada się na lepsze wyniki leczenia i mniejsze koszty.
3. Zatrudnienie dietetyków klinicznych w szpitalu i jednostkach podstawowej opieki zdrowotnej przekłada się na lepsze wyniki leczenia, a każda złotówka wydana na ten cel wielokrotnie zysk finansowy danej placówki.

W opinii autorów wyżej wymienione dane powinny zainteresować osoby odpowiedzialne za organizację systemu opieki zdrowotnej na poziomie ogólnopolskim, ale także regionalnym w ramach jednostek szpitalnych. Wskazane rozwiązania, jak tworzenie realnie działających zespołów żywieniowych czy zatrudnianie dietetyków klinicznych, farmaceutów klinicznych w szpitalach, nie wymagają skomplikowanych wysiłków organizacyjnych i wydatków, a przekładają się na znaczące zyski w postaci zarówno lepszej jakości opieki zdrowotnej, jak i efektów finansowych.

## Piśmiennictwo

1. Jan S, Wiseman V. Updated Recommendations for Cost-effectiveness Studies. *JAMA*. 2017; 317(1): 89–90, doi: [10.1001/jama.2016.17824](https://doi.org/10.1001/jama.2016.17824), indexed in Pubmed: [28030693](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28030693/).
2. Sanders GD, Neumann PJ, Basu A, et al. Recommendations for Conduct, Methodological Practices, and Reporting of Cost-effectiveness Analyses: Second Panel on Cost-Effectiveness in Health and Medicine. *JAMA*. 2016; 316(10): 1093–1103, doi: [10.1001/jama.2016.12195](https://doi.org/10.1001/jama.2016.12195), indexed in Pubmed: [27623463](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27623463/).
3. Santos ML, Leite Ld, Lages IC. PREVALENCE OF MALNUTRITION, ACCORDING TO THE GLIM CRITERIA, IN PATIENTS WHO ARE THE CANDIDATES FOR GASTROINTESTINAL TRACT SURGERY. *Arq Bras Cir Dig*. 2022; 35: e1663, doi: [10.1590/0102-672020210002e1663](https://doi.org/10.1590/0102-672020210002e1663), indexed in Pubmed: [35766608](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35766608/).
4. Alvarez-Hernandez J, Planas Vilar M, León-Sanz M, et al. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES (R) Study. *Nutr Hosp*. 2012; 27(4): 1049–1059.
5. Zugasti Murillo A, Petrina-Jáuregui ME, Ripa-Ciáurriz C, et al. SeDREno study - prevalence of hospital malnutrition according to GLIM criteria, ten years after the PREDyCES study. *Nutr Hosp*. 2021; 38(5): 1016–1025, doi: [10.20960/nh.03638](https://doi.org/10.20960/nh.03638), indexed in Pubmed: [34157845](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34157845/).
6. Kassin MT, Owen RM, Perez SD, et al. Risk factors for 30-day hospital readmission among general surgery patients. *J Am Coll Surg*. 2012; 215(3): 322–330, doi: [10.1016/j.jamcollsurg.2012.05.024](https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2012.05.024), indexed in Pubmed: [22726893](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22726893/).

7. Lim SuL, Daniels L, Lim SuL, et al. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr.* 2012; 31(3): 345–350, doi: [10.1016/j.clnu.2011.11.001](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2011.11.001), indexed in Pubmed: 22122869.
8. Curtis LJ, Bernier P, Jeejeebhoy K, et al. Costs of hospital malnutrition. *Clin Nutr.* 2017; 36(5): 1391–1396, doi: [10.1016/j.clnu.2016.09.009](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.09.009), indexed in Pubmed: 27765524.
9. Sauer AC, Goates S, Malone A, et al. Prevalence of Malnutrition Risk and the Impact of Nutrition Risk on Hospital Outcomes: Results From nutritionDay in the U.S. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2019; 43(7): 918–926, doi: [10.1002/jpen.1499](https://doi.org/10.1002/jpen.1499), indexed in Pubmed: 30666659.
10. Buitrago G, Vargas J, Sulo S, et al. Targeting malnutrition: Nutrition programs yield cost savings for hospitalized patients. *Clin Nutr.* 2020; 39(9): 2896–2901, doi: [10.1016/j.clnu.2019.12.025](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.12.025), indexed in Pubmed: 31917050.
11. Correia MI, Laviano A. Cost-effectiveness of nutrition therapy. *Nutrition.* 2018; 50: 109–111, doi: [10.1016/j.nut.2018.01.001](https://doi.org/10.1016/j.nut.2018.01.001).
12. Martínez-Reig M, Aranda-Reneo I, Peña-Longobardo LM, et al. Use of health resources and healthcare costs associated with nutritional risk: The FRADEA study. *Clin Nutr.* 2018; 37(4): 1299–1305, doi: [10.1016/j.clnu.2017.05.021](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.05.021), indexed in Pubmed: 28592356.
13. Inciong JF, Chaudhary A, Hsu HS, et al. Hospital malnutrition in north-east and southeast Asia: A systematic literature review. *Clin Nutr ESPEN.* 2020; 39: 30–45, doi: [10.1016/j.clnesp.2020.06.001](https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2020.06.001), indexed in Pubmed: 32859327.
14. Freijer K, Tan SS, Koopmanschap MA, et al. The economic costs of disease related malnutrition. *Clin Nutr.* 2013; 32(1): 136–141, doi: [10.1016/j.clnu.2012.06.009](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2012.06.009), indexed in Pubmed: 22789931.
15. Lim SuL, Ong KC, Chan YH, et al. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr.* 2012; 31(3): 345–350, doi: [10.1016/j.clnu.2011.11.001](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2011.11.001), indexed in Pubmed: 22122869.
16. Ljungqvist O, van Gossum A, Sanz ML, et al. The European fight against malnutrition. *Clin Nutr.* 2010; 29(2): 149–150, doi: [10.1016/j.clnu.2009.10.004](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2009.10.004), indexed in Pubmed: 19897284.
17. Elia M. The cost of malnutrition in England and potential cost savings from nutritional interventions (full report) A report on the cost of disease-related malnutrition in England and a budget impact analysis of implementing the NICE clinical guidelines/quality standard on nutritional support in adults. BAPEN 2015.
18. Stratton R, Smith T, Gabe S. Managing malnutrition to improve lives and save money. BAPEN 2018.
19. Rice N, Normand C. The cost associated with disease-related malnutrition in Ireland. *Public Health Nutr.* 2012; 15(10): 1966–1972, doi: [10.1017/S1368980011003624](https://doi.org/10.1017/S1368980011003624), indexed in Pubmed: 22314027.
20. Freijer K, van Puffelen E, Joosten KF, et al. The costs of disease related malnutrition in hospitalized children. *Clin Nutr ESPEN.* 2018; 23: 228–233, doi: [10.1016/j.clnesp.2017.09.009](https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2017.09.009), indexed in Pubmed: 29460804.
21. Buitrago G, Vargas J, Sulo S, et al. Targeting malnutrition: Nutrition programs yield cost savings for hospitalized patients. *Clin Nutr.* 2020; 39(9): 2896–2901, doi: [10.1016/j.clnu.2019.12.025](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.12.025), indexed in Pubmed: 31917050.
22. Toulson Davisson Correia MI, Castro M, de Oliveira Toledo D, et al. Nutrition Therapy Cost-Effectiveness Model Indicating How Nutrition May Contribute to the Efficiency and Financial Sustainability of the Health Systems. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2021; 45(7): 1542–1550, doi: [10.1002/jpen.2052](https://doi.org/10.1002/jpen.2052), indexed in Pubmed: 33241592.
23. Sulo S, Vargas J, Gomez G, et al. Hospital nutrition care informs potential cost-savings for healthcare: A budget impact analysis. *Clin Nutr ESPEN.* 2021; 42: 195–200, doi: [10.1016/j.clnesp.2021.01.041](https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.01.041), indexed in Pubmed: 33745577.
24. Cost-saving guidance. <https://www.nice.org.uk/about/what-we-do/into-practice/cost-saving-guidance> (22.11.2022).
25. Freijer K, Nuijten MJC. Analysis of the health economic impact of medical nutrition in the Netherlands. *Eur J Clin Nutr.* 2010; 64(10): 1229–1234, doi: [10.1038/ejcn.2010.147](https://doi.org/10.1038/ejcn.2010.147), indexed in Pubmed: 20717125.
26. Dealey C, Posnett J, Walker A. The cost of pressure ulcers in the United Kingdom. *J Wound Care.* 2012; 21(6): 261–2, 264, 266, doi: [10.12968/jowc.2012.21.6.261](https://doi.org/10.12968/jowc.2012.21.6.261), indexed in Pubmed: 22886290.
27. Liu P, Shen WQ, Chen HL. Efficacy of arginine-enriched enteral formulas for the healing of pressure ulcers: a systematic review. *J Wound Care.* 2017; 26(6): 319–323, doi: [10.12968/jowc.2017.26.6.319](https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.6.319), indexed in Pubmed: 28598762.
28. Sopata M, Jawieł A, Mrozikiewicz-Rakowska B, et al. Wytyczne postępowania miejscowego w ranach niezakażonych, zagrożonych infekcją oraz zakażonych – przegląd dostępnych substancji przeciwdrobnoustrojowych stosowanych w leczeniu ran. Zalecenia Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran. Leczenie ran. 2020; 17(1): 1–21, doi: [10.5114/lr.2020.96820](https://doi.org/10.5114/lr.2020.96820).
29. Banks MD, Graves N, Bauer JD, et al. Cost effectiveness of nutrition support in the prevention of pressure ulcer in hospitals. *Eur J Clin Nutr.* 2013; 67(1): 42–46, doi: [10.1038/ejcn.2012.140](https://doi.org/10.1038/ejcn.2012.140), indexed in Pubmed: 23047712.
30. Schuetz P, Sulo S, Walzer S, et al. Cost savings associated with nutritional support in medical inpatients: an economic model based on data from a systematic review of randomised trials. *BMJ Open.* 2021; 11(7): e046402, doi: [10.1136/bmjopen-2020-046402](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046402), indexed in Pubmed: 34244264.
31. Freijer K, Bours MJL, Nuijten MJC, et al. The economic value of enteral medical nutrition in the management of disease-related malnutrition: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc.* 2014; 15(1): 17–29, doi: [10.1016/j.jamda.2013.09.005](https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.09.005), indexed in Pubmed: 24239013.
32. Correia MI, Perman MI, Pradelli L, et al. Economic burden of hospital malnutrition and the cost-benefit of supplemental parenteral nutrition in critically ill patients in Latin America. *J Med Econ.* 2018; 21(11): 1047–1056, doi: [10.1080/13696998.2018.1500371](https://doi.org/10.1080/13696998.2018.1500371), indexed in Pubmed: 30001667.
33. López JM, Izquierdo FE, Pérez LL, et al. Financial impact of disease-related malnutrition at the San Pedro de Alcántara hospital. Estimated cost savings associated to a specialized nutritional survey. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English ed.)*. 2017; 64(8): 446–450, doi: [10.1016/j.endien.2017.10.002](https://doi.org/10.1016/j.endien.2017.10.002).
34. Chen Y, Zhang W, You Q, et al. Cost-Effectiveness Analysis of Standardized Clinical Nutrition Diagnosis and Treatment Pathway in Patients with Pulmonary Infection. *Comput Math Methods Med.* 2022; 2022: 6706390, doi: [10.1155/2022/6706390](https://doi.org/10.1155/2022/6706390), indexed in Pubmed: 35928981.
35. Eriksen MK, Crooks B, Baunwall SM, et al. Systematic review with meta-analysis: effects of implementing a nutrition support team for in-hospital parenteral nutrition. *Aliment Pharmacol Ther.* 2021; 54(5): 560–570, doi: [10.1111/apt.16530](https://doi.org/10.1111/apt.16530), indexed in Pubmed: 34275167.
36. Pietka M, Watrobska-Swielikowska D, Szczepanek K, et al. Nutritional support teams: the cooperation among physicians and pharmacists helps improve cost-effectiveness of home parenteral nutrition (HPN). *Nutr Hosp.* 2014; 31(1): 251–259, doi: [10.3305/nh.2015.31.1.8012](https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.8012), indexed in Pubmed: 25561117.
37. Folwarski M, Kłęk S, Matras P, et al. Organizational issues of home parenteral nutrition during COVID-19 pandemic: Results from multicenter, nationwide study. *Nutrition.* 2021; 86: 111202, doi: [10.1016/j.nut.2021.111202](https://doi.org/10.1016/j.nut.2021.111202), indexed in Pubmed: 33735654.
38. Kruizena HM, Van Tulder MW, Seidell JC, et al. Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients. *Am J Clin Nutr.* 2005; 82(5): 1082–1089, doi: [10.1093/ajcn/82.5.1082](https://doi.org/10.1093/ajcn/82.5.1082), indexed in Pubmed: 16280442.
39. Yona O, Goldsmith R, Endevelt R. Improved meals service and reduced food waste and costs in medical institutions resulting from employment of a food service dietitian - a case study. *Isr J Health Policy Res.* 2020; 9(1): 5, doi: [10.1186/s13584-020-0362-0](https://doi.org/10.1186/s13584-020-0362-0), indexed in Pubmed: 32014056.
40. Galekop MMJ, Uyl-de Groot CA, Ken Redekop W. A Systematic Review of Cost-Effectiveness Studies of Interventions With a Personalized Nutrition Component in Adults. *Value Health.* 2021; 24(3): 325–335, doi: [10.1016/j.jval.2020.12.006](https://doi.org/10.1016/j.jval.2020.12.006), indexed in Pubmed: 33641765.
41. Sikand G, Cole RE, Handu D, et al. Clinical and cost benefits of medical nutrition therapy by registered dietitian nutritionists for management of dyslipidemia: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Lipidol.* 2018; 12(5): 1113–1122, doi: [10.1016/j.jacl.2018.06.016](https://doi.org/10.1016/j.jacl.2018.06.016), indexed in Pubmed: 30055973.
42. Siopis G, Wang L, Colagiuri S, et al. Cost effectiveness of dietitian-led nutrition therapy for people with type 2 diabetes mellitus: a scoping review. *J Hum Nutr Diet.* 2021; 34(1): 81–93, doi: [10.1111/jhn.12821](https://doi.org/10.1111/jhn.12821), indexed in Pubmed: 33280180.
43. Wischmeyer PE, Carli F, Evans DC, et al. American Society for Enhanced recovery and perioperative quality initiative joint consensus

- statement on nutrition screening and therapy within a surgical enhanced recovery pathway. *Anesth Analg.* 2018; 126(6): 1883–1895, doi: [10.1213/ANE.0000000000002743](https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002743), indexed in Pubmed: [29369092](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29369092/).
44. Guenter P, Abdelhadi R, Anthony P, et al. Malnutrition diagnoses and associated outcomes in hospitalized patients: United States, 2018. *Nutr Clin Pract.* 2021; 36(5): 957–969, doi: [10.1002/ncp.10771](https://doi.org/10.1002/ncp.10771), indexed in Pubmed: [34486169](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34486169/).
45. Lanctin DP, Merced-Nieves F, Mallett RM, et al. Prevalence and Economic Burden of Malnutrition Diagnosis Among Patients Presenting to United States Emergency Departments. *Acad Emerg Med.* 2021; 28(3): 325–335, doi: [10.1111/acem.13887](https://doi.org/10.1111/acem.13887), indexed in Pubmed: [31724782](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31724782/).
46. Kok L, Scholte R. Malnutrition underestimated The costs of malnutrition and the return on medical nutrition. *SEO Economic Research* 2014.
47. Ruiz-García I, Contreras-Bolívar V, Sánchez-Torralvo FJ, et al. The economic cost of not coding disease-related malnutrition: A study in cancer inpatients. *Clin Nutr.* 2022; 41(1): 186–191, doi: [10.1016/j.clnu.2021.11.028](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.11.028), indexed in Pubmed: [34891021](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34891021/).
48. Tobert CM, Mott SL, Nepple KG. Malnutrition Diagnosis during Adult Inpatient Hospitalizations: Analysis of a Multi-Institutional Collaborative Database of Academic Medical Centers. *J Acad Nutr Diet.* 2016; 118(1): 125–131, doi: [10.1016/j.jand.2016.12.019](https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.12.019), indexed in Pubmed: [28416434](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28416434/).