

# Rola dietetyka w prehabilitacji

## The role of a dietitian in prehabilitation

Natalia Mogiłko<sup>1</sup>, Przemysław Zarzeczny<sup>2,3</sup> 

<sup>1</sup>Szpital Zdrowie Penta Hospitals, Poradnia Prehabilitacyjna

<sup>2</sup>Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Legnicy, Oddział Chirurgii Ogólnej, Poradnia Prehabilitacji i Żywienia Klinicznego

<sup>3</sup>Collegium Witelona Uczelnia Państwowa, Wydział Nauk o Zdrowiu i Kulturze Fizycznej, Zakład Pielęgniarstwa i Położnictwa

**Adres do korespondencji:**  
mgr Natalia Mogiłko, dietetyk  
Szpital Zdrowie w Kwidzynie  
ul. Hallera 31,  
82-500 Kwidzyn  
e-mail:  
poradnia.mogilko@gmail.com  
Postępy Żywienia Klinicznego  
2024, tom 19, 100-106  
DOI: 10.5603/pżk.100961  
ISSN 1896-3706  
e-ISSN 2956-9249  
Copyright © 2024 Via Medica

### STRESZCZENIE

Prehabilitacja wyznacza nowy model sprawowania opieki zdrowotnej nad pacjentem, umożliwiając wielokierunkowe przygotowanie do zaplanowanego leczenia onkologicznego lub chirurgicznego. Różne koncepcje jej realizacji wskazują na dużą zdolność adaptacji prehabilitacji do warunków lokalnych, choć uwypuklają również problem niedostatecznie zdefiniowanej roli dietetyka w tym procesie. Niniejsza publikacja koncentruje się na uzasadnieniu potrzeby multidyscyplinarnego podejścia w przygotowaniu pacjentów do leczenia chirurgicznego i onkologicznego, a także wskazuje na luki w obecnym systemie opieki zdrowotnej. Celem artykułu jest omówienie optymalnego modelu opieki dietetycznej w ramach prehabilitacji, która wspiera zarówno wydolność fizyczną, stan odżywienia, jak i stan psychiczny pacjentów. Artykuł stanowi pracę poglądową o charakterze narracyjnym. W analizie wykorzystano przegląd literatury dotyczącej wpływu programów prehabilitacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem opieki żywieniowej u pacjentów z chorobami onkologicznymi. Uzyskane wyniki wskazują na znaczące korzyści będące skutkiem zaangażowania dietetyka w proces prehabilitacji, takie jak poprawa stanu odżywienia, redukcja czasu hospitalizacji oraz zmniejszenie ryzyka powikłań pooperacyjnych. W konkluzji podkreślono, że kompleksowa rola dietetyka w prehabilitacji jest niezbędna i wymaga jasnych wytycznych oraz integracji w systemie opieki zdrowotnej.

**Słowa kluczowe:** prehabilitacja, dietetyk, zabieg, leczenie onkologiczne, żywienie kliniczne

### ABSTRACT

Prehabilitation sets a new model of healthcare delivery, enabling multifaceted preparation for planned oncological or surgical treatment. Various concepts of its implementation highlight the high adaptability of prehabilitation to local conditions, although they also underscore the problem of the insufficiently defined role of dietitians in this process. This publication focuses on justifying the need for a multidisciplinary approach in preparing patients for surgical and oncological treatment, as well as pointing out gaps in the current healthcare system. The aim of the article is to discuss the optimal model of dietary care within prehabilitation, which supports patients' physical performance, nutritional status, and mental well-being. The article is a narrative review. The analysis utilized a literature review on the impact of prehabilitation programs, with particular emphasis on nutritional care for patients with oncological diseases. The results indicate significant benefits from the involvement of dietitians in the prehabilitation process, such as improved nutritional status, reduced hospitalization time, and decreased risk of postoperative complications. The conclusion emphasizes that the comprehensive role of dietitians in prehabilitation is essential and requires clear guidelines and integration into the healthcare system.

**Key words:** prehabilitation, dietitian, surgery, oncological treatment, clinical nutrition

## WSTĘP

Edukacja i profilaktyka zdrowotna stanowią współcześnie istotną część opieki medycznej. Działania te wykorzystują dostępny czas, by poprawić stan ogólny organizmu, uchronić go przed zagrożeniami zdrowotnymi, zahamować progresję choroby lub ograniczyć jej skutki. Podobne zadania realizuje prehabilitacja, umożliwiając wielokierunkowe przygotowanie pacjenta do zaplanowanego leczenia onkologicznego lub chirurgicznego. Prehabilitacja jest nową w Polsce koncepcją opieki przedszpitalnej, która wypełnia okres pomiędzy datą kwalifikacji a dniem rozpoczęcia leczenia. Jako skoordynowana i multidyscyplinarna opieka, prehabilitacja wpływa na czynniki ryzyka niepowodzenia leczenia, zwiększa rezerwę fizjologiczną i metaboliczną oraz poprawia tolerancję organizmu na stres związany z przebiegiem choroby i leczeniem [1]. Obecnie nie jest obowiązkowym standardem postępowania, choć coraz powszechniej jest stosowana.

Podstawowy model prehabilitacji oparty jest na czterech filarach, które obejmują edukację żywieniową i opiekę dietetyczną, poprawę wydolności fizycznej, wsparcie psychologiczne oraz rezygnację z nałogów [2]. Takie kompleksowe przygotowanie pacjenta jest możliwe przy współpracy wielu specjalistów, szczególnie lekarzy, dietetyków, fizjoterapeutów, psychologów i farmaceutów.

## PREHABILITACJA W POLSCE

Prehabilitacja w Polsce nie została dotychczas ukonstytuowana prawnie, co powoduje trudności organizacyjne. Brak szablonowego modelu opieki prehabilitacyjnej, uwzględniającego strukturę polskiego systemu ochrony zdrowia, utrudnia integrację poradni prehabilitacyjnych ze strukturą podmiotów leczniczych. Dotyczy to również powołania właściwego zespołu specjalistów. Ponadto, prehabilitacja nie znajduje się w grupie świadczeń gwarantowanych, zdefiniowanych przez *Ustawę o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych*. W konsekwencji, koszty obecnie funkcjonującego poradnictwa prehabilitacyjnego pokrywane są ze środków własnych szpitali, budżetów samorządów lokalnych lub we współpracy z przedsiębiorstwami branży medycznej i farmaceutycznej. Taki stan rzeczy negatywnie wpływa na upowszechnienie prehabilitacji oraz często wymusza uzupełnienie optymalnego składu konsultantów. Obecnie funkcjonujące poradnie w Polsce różnią się gronem konsultujących specjalistów, często nie dysponując ich pełnym zespołem. Najczęściej porady udzielane są przez dietetyka, pielęgniarkę, fizjoterapeutę, psychologa i lekarza. Zdecydowanie rzadziej zespół uzupełnia farmaceuta lub neurologopedę. Nie istnieje także żaden ogólnodostępny spis poradni prehabilitacyjnych, a część placówek wdraża poszczególne elementy prehabilitacji w ramach pracy innych jednostek.

Próba uporządkowania działań prehabilitacyjnych i ułatwienia ich wdrożenia w Polsce są rekomendacje opublikowane we wrześniu 2023 roku [1]. Autorzy, będący

specjalistami-praktykami w dziedzinie prehabilitacji z całego kraju, przedstawili podstawowe zasady organizowania, wdrażania i prowadzenia tych działań. Opracowanie to ma na celu standaryzację zaleceń oraz przygotowanie programu prehabilitacji, zarówno dla pacjentów, jak i dla zespołów szpitalnych. Dokument stanowi kluczowe wsparcie w harmonizacji procedur prehabilitacyjnych, co może przyczynić się do ich szerszego zastosowania i poprawy ich efektywności.

## PREHABILITACJA ŻYWIENIOWA

Leczenie onkologiczne lub chirurgiczne wywołuje stres, który wymaga od organizmu adaptacji. Fizjologiczną reakcją na ten stres jest wzrost zużycia energii oraz zwiększony metabolizm białek, tłuszczów i węglowodanów [3]. Adaptacja do warunków stresowych oraz proces regeneracji są kluczowe w tym kontekście [4]. Pacjenci ze słabszymi rezerwami energetycznymi i budulcowymi mają zmniejszoną zdolność do utrzymania homeostazy [5]. Niedożywienie i sarkopenia powodują upośledzenie działania układu odpornościowego i jego niekompetencję. Zmniejszona rezerwa białkowa organizmu przyczynia się do wzrostu ilości powikłań pooperacyjnych [6, 7], zwiększa ryzyko ponownego przyjęcia do szpitala [8, 9], przekłada się na dłuższą hospitalizację [7, 9] i większe ryzyko zgonu [10].

Sarkopenia stanowi istotny czynnik pogarszający wyniki leczenia, szczególnie u pacjentów powyżej 65. roku życia [11]. Jest ona uznana za odrębną jednostkę chorobową z unikalnym kodem w klasyfikacji ICD-10. Ze względu na jej potencjalnie odwracalny charakter, problem ten powinien być szeroko rozważany przez lekarzy kwalifikujących pacjentów w podeszłym wieku do leczenia w kontekście przygotowania przedoperacyjnego. Kluczową rolę w terapii sarkopenii odgrywają fizjoterapeuci oraz dietetycy.

Wydłużająca się długość życia sprawia, że leczenie chirurgiczne jest niezbędne u coraz starszych pacjentów. W okresie okołoperacyjnym, stres i ograniczenie aktywności ruchowej mogą nasilać utratę masy i funkcji mięśni. Sarkopenia ma udokumentowany negatywny wpływ na wyniki leczenia, szczególnie u pacjentów z nowotworami żołądka, dróg żółciowych, jelita grubego oraz nowotworów układu moczowego [12, 13]. Cierpiący na sarkopenię dorośli pacjenci poddawani operacjom jamy brzusznej wykazują większe ryzyko powikłań pooperacyjnych, wyższą śmiertelność oraz dłuższy czas hospitalizacji [14]. Te dowody wskazują na konieczność szczególnej troski o rehabilitację masy mięśniowej, co jest szczególnie istotne w przypadku pacjentów kwalifikowanych do planowych zabiegów operacyjnych. W tym kontekście prehabilitacja odgrywa ogromną rolę.

Sarkopenia stanowi także istotny problem u pacjentów otyłych [15]. Nadmiar tkanki tłuszczowej zwiększa ryzyko powikłań leczenia chirurgicznego wynikających z synergii negatywnych efektów sarkopenii i otyłości. Rola dietetyka w prehabilitacji pacjentów otyłych jest skomplikowana — poza redukcją całkowitej masy ciała wymaga szczegól-

nej troski o zachowanie beztłuszczowej masy ciała. Dieta o obniżonej kaloryczności prowadzi do utraty zarówno tłuszczowej, jak i beztłuszczowej masy ciała [16], co podkreśla konieczność suplementacji białka. Warto zauważyć, że skuteczna interwencja dietetyczna sprzyja utrzymaniu masy mięśniowej, ale jedynie w połączeniu z aktywnością fizyczną prowadzi do wzrostu siły mięśni szkieletowych.

W świetle tych informacji rola dietetyka w procesie prehabilitacji staje się niezwykle istotna. Odpowiednie przygotowanie żywieniowe znacznie zmniejsza częstość powikłań oraz skraca czas hospitalizacji [17]. Rehabilitacja masy mięśniowej i leczenie niedożywienia w okresie przedoperacyjnym mają kluczowe znaczenie w kontekście wielu zagrożeń pooperacyjnych, które mogą prowadzić do utraty masy ciała [18].

Prawidłowy stan odżywienia ma fundamentalne znaczenie w procesie prehabilitacji, zarówno w kontekście wzrostu wydolności fizycznej, jak i poprawy funkcji poznawczych i samopoczucia. Z tego powodu kluczową rolę w przygotowaniu pacjenta do zaplanowanej terapii odgrywa dietetyk. Prehabilitacja żywieniowa pacjenta jest trudna z uwagi na brak zdefiniowanych zadań i oczekiwań względem opieki dietetycznej. Publikacja ta ma za zadanie otworzyć dyskusję na temat roli dietetyka w okresie przygotowania pacjentów do leczenia chirurgicznego i onkologicznego. Jest to również ważne z perspektywy organizacji poradnictwa dietetycznego i wciąż niedostatecznego zatrudnienia dietetyków w placówkach ochrony zdrowia.

## DIETETYK W PREHABILITACJI

Rola dietetyka w procesie prehabilitacji jest wielowymiarowa i może różnić się w zależności od grupy pacjentów przyjmowanych w poradni. Pacjenci planowani do zabiegów operacyjnych czy leczenia onkologicznego często cierpią na choroby współistniejące. Nierzadko są to schorzenia, w których zalecenia żywieniowe się wykluczają. Mnogość obostrzeń i wykluczeń żywieniowych prowadzi niejednokrotnie do dezorientacji pacjentów i ich niechęci względem przestrzegania zaleceń odnoszących się do prawidłowego komponowania posiłków. To właśnie dietetyk posiada wiedzę i umiejętności, aby dostosować zalecenia do specyficznego stanu zdrowia pacjenta, uwzględniając wszystkie współistniejące schorzenia i indywidualne potrzeby żywieniowe, a także planowane leczenie. Badanie kliniczne przeprowadzone przez Minella i współpracowników [19], oceniające wpływ prehabilitacji i poradnictwa żywieniowego u pacjentów z rakiem przełyku oczekujących na planowe leczenie operacyjne, dostarcza dowodów na słuszność tej tezy. W badaniu klinicznym z randomizacją i pojedynczą ślepą próbą wzięło udział 51 chorych, u których wykonano szczegółową analizę antropometryczną oraz oceniono nawyki żywieniowe. Pacjenci otrzymali indywidualnie dostosowane plany żywieniowe i przez cały okres badania podlegali ciągłej kontroli dietetycznej. Efektem takiego nadzoru dietetycznego i zastosowania diety wzbogaconej

o żywność specjalnego przeznaczenia medycznego była znacząca poprawa wydolności fizycznej zarówno przed leczeniem operacyjnym, jak i po zabiegu chirurgicznym. Wyniki przeprowadzonej analizy jednoznacznie wskazują na korzyści płynące z prehabilitacji w chirurgii przewodu pokarmowego, która nie tylko poprawia ogólny stan zdrowia pacjentów, ale także znacząco wpływa na wyniki leczenia onkologicznego.

Yaceczko i Baltz [20] przeanalizowali ogólną efektywność prehabilitacji z komponentą nadzoru żywieniowego, bazując na opublikowanych doniesieniach naukowych. Do porównania wybrano 13 artykułów opublikowanych w latach 2014–2022. Tylko w dziewięciu badaniach wspomniano o konieczności współpracy z wykwalifikowanym dietetykiem, choć jego rola i kompetencje nie były dobrze zdefiniowane. Badania te dotyczyły pacjentów powyżej 18 roku życia, zakwalifikowanych do leczenia operacyjnego z powodu raka przewodu pokarmowego. Przeprowadzona analiza ukazała ogólny pozytywny wpływ prehabilitacji na wyniki stosowanego leczenia onkologicznego, wyrażony skróceniem czasu hospitalizacji, wzrostem wydolności fizycznej po leczeniu szpitalnym oraz znamiennej redukcją ryzyka ponownego przyjęcia do szpitala z powodu powikłań.

Kontrola stanu odżywienia i nadzór dietetyczny stanowią bardzo ważny filar opieki prehabilitacyjnej. Niestety, autorzy zwrócili uwagę na brak spójności nadzoru dietetycznego, zarówno w zakresie oceny stanu odżywienia, kryteriów kwalifikacji do interwencji żywieniowej, jak i jej rodzaju. Ograniczenia te w sposób bezpośredni utrudniają możliwość zdefiniowania ogólnych wytycznych postępowania żywieniowego, co może wpływać na zmniejszenie efektywności klinicznej procesu przygotowania i samego leczenia onkologicznego. Z tego powodu konieczne jest dalsze badanie i rozwijanie standardów prehabilitacji oraz nadzoru dietetycznego, aby zapewnić jak najlepszą opiekę pacjentom onkologicznym i chirurgicznym.

Dietetyk, posiadając wiedzę i umiejętności, jest w stanie podejść do pracy z pacjentem indywidualnie, uwzględniając czynniki medyczne, psychiczne i społeczne chorego. Różnorodność kliniczna sprawia, że uniwersalne zalecenia mogą być nieprzydatne, w przeciwieństwie do ogólnego algorytmu postępowania w zakresie oceny i rozpoznania stanu odżywienia oraz kwalifikacji do interwencji dietetycznej. W metaanalizie przeprowadzonej przez Thompsona i współpracowników [21] u osób z wysokim poziomem cholesterolu i chorobami towarzyszącymi, którym udzielano porad dietetycznych przez dietetyków, zaobserwowano większą redukcję poziomu cholesterolu we krwi w porównaniu z osobami otrzymującymi porady dietetyczne wyłącznie od lekarzy. Nightingale i Reeves [22] wykazali, że dietetycy uzyskiwali lepsze wyniki niż inne grupy, w tym lekarze, pielęgniarki i farmaceuci, w kwestionariuszu dotyczącym oceny i leczenia niedożywienia. Te wyniki podkreślają istotną rolę dietetyków w zarządzaniu stanem odżywienia pacjentów oraz wyższą skuteczność wdrażanych przez

nich interwencji dietetycznych w porównaniu z innymi grupami medycznymi.

### **OPTIMALIZACJA OPIEKI DIETETYCZNEJ**

Rola dietetyka w prehabilitacji jest kluczowa. W celu udoskonalenia opieki żywieniowej i zwiększenia jej efektywności, proponujemy schemat postępowania oparty na dziewięciu krokach. Ustrukturyzowana forma konsultacji, w postaci kolejnych kroków lub checklisty, pozwoli na pełną ocenę pacjenta oraz wydanie najlepiej dostosowanych zaleceń. Implementacja tego podejścia umożliwi także lepszą koordynację interdyscyplinarnej opieki zdrowotnej, co ostatecznie może prowadzić do poprawy wyników leczenia i jakości życia pacjentów.

#### **KROK 1. Wywiad zdrowotny, żywieniowy i środowiskowy**

Wywiad żywieniowy jest jednym z kluczowych etapów konsultacji dietetycznej, szczególnie podczas pierwszej wizyty pacjenta. Pozwala on na zrozumienie dotychczasowych nawyków żywieniowych pacjenta oraz bieżących problemów zdrowotnych. Wywiad powinien obejmować podstawowe aspekty, takie jak aktualny problem zdrowotny pacjenta, obecny etap leczenia wraz z planem dalszego postępowania terapeutycznego, choroby współtowarzyszące, aktualnie przyjmowane leki i suplementy, historię chorobową z uwzględnieniem przebytych operacji i leczenia onkologicznego, obecne dolegliwości, zwłaszcza ze strony przewodu pokarmowego (np. ból, zaparcia, biegunki, zgaga), alergie i nietolerancje pokarmowe, zmiany apetytu, preferencje i nawyki żywieniowe oraz ich ewentualne zmiany, a także sytuację materialną i socjalną pacjenta.

#### **KROK 2. Ocena antropometryczna stanu odżywienia**

Kolejnym krokiem w ocenie pacjenta jest przeprowadzenie badania przedmiotowego oraz klinicznej oceny stanu odżywienia. Badanie to obejmuje podstawowe pomiary antropometryczne, takie jak wzrost, masa ciała oraz pomiar grubości fałdu skórno-tłuszczowego. Fałd skórno-tłuszczowy można mierzyć w kilku punktach pomiarowych. Najczęściej ocenę przeprowadza się nad mięśniem trójgłowym i dwugłowym ramienia, pod dolnym kątem łopatki oraz nad grzebieniem kości biodrowej. Do tego celu używa się fałdomierza, którego ramiona chwytają fałd skórno-tłuszczowy pod kątem prostym do powierzchni skóry. Po około dwóch sekundach otrzymywany jest wynik w milimetrach. W każdym punkcie wykonuje się od dwóch do trzech pomiarów, a otrzymane w ten sposób wyniki należy uśrednić.

Inne pomocne wskaźniki antropometryczne w ocenie stanu odżywienia to pomiary obwodu ramienia, bioder, talii oraz łydki, zwłaszcza u osób starszych. Na podstawie pomiaru obwodu łydki wraz ze znajomością wysokości kolanowej w pozycji siedzącej, można obliczyć masę ciała za pomocą wzoru [23]:

Dla mężczyzn:

$$\text{masa ciała [kg]} = (0,98 \times \text{obwód łydki [cm]}) + (1,16 \times \text{wysokość kolanowa [cm]}) + (1,72 \times \text{obwód ramienia [cm]}) + (0,37 \times \text{grubość fałdu skórno-tłuszczowego pod łopatką [cm]}) - 81,69$$

Dla kobiet:

$$\text{masa ciała [kg]} = (1,27 \times \text{obwód łydki [cm]}) + (0,87 \times \text{wysokość kolanowa [cm]}) + (0,98 \times \text{obwód ramienia [cm]}) + (0,4 \times \text{grubość fałdu skórno-tłuszczowego pod łopatką [cm]}) - 62,35$$

Wzory te powinny być wykorzystywane tylko w sytuacji, kiedy zważenie pacjenta nie jest możliwe.

Ważnym elementem oceny jest analiza składu masy ciała przy użyciu bioimpedancji elektrycznej (BIA). Metoda ta polega na przepływie niskiego poziomu prądu elektrycznego przez ciało, mierząc opór, który różni się dla różnych tkanek. BIA jest łatwa w użyciu i dostępna, jednak jej dokładność może być ograniczona przez takie czynniki jak na przykład stan nawodnienia organizmu. BIA można przeprowadzić u pacjentów, u których nie stwierdzono przeciwwskazań do jej zastosowania. W przypadku przeciwwskazań, można wykorzystać inne zaawansowane metody oceny, takie jak absorpcjometria podwójnej energii rentgenowskiej (DXA), tomografia komputerowa (CT) czy rezonans magnetyczny (MRI).

Absorpcjometria podwójnej energii rentgenowskiej (DXA) umożliwia precyzyjne określenie zawartości kości, tkanki tłuszczowej i beztłuszczowej masy ciała, co jest cenione w badaniach klinicznych i sportowych. Tomografia komputerowa (CT) i rezonans magnetyczny (MRI), używane do oceny rozkładu i ilości tkanki tłuszczowej oraz mięśniowej, są przydatne szczególnie do badania izolowanych obszarów ciała.

Dostępność zaawansowanych metod oceny stanu odżywienia jest ograniczona z uwagi na dostępność, koszt czy umiejętność interpretacji badań obrazowych w kontekście oceny stanu odżywienia. Ich zastosowanie może wiązać się z dodatkowym obciążeniem pacjenta, na przykład promieniowaniem rentgenowskim.

Kompleksowe badanie pacjenta i wykorzystanie kilku metod oceny pozwala na dokładniejszą analizę stanu odżywienia, co jest kluczowe dla opracowania skutecznego planu terapeutycznego.

#### **KROK 3. Ankietowa ocena stanu odżywienia**

Na podstawie zebranych informacji oraz wykonanych pomiarów można dokonać oceny stanu odżywienia pacjenta przy użyciu dostępnych skal. Istotne jest, aby stosować narzędzia znane, które gwarantują poprawność ich wykorzystania oraz powtarzalność oceny. Obecnie dostępnych jest wiele formularzy oceny, między innymi NRS2002, SGA, MNA oraz SARC-F. Implementacja tych narzędzi oceny stanu odżywienia pozwala na bardziej precyzyjne identyfikowanie pacjentów zagrożonych niedożywieniem lub sarkopenią.

**Ocena ryzyka związanego z niedożywieniem** (NRS 2002, *Nutritional Risk Score 2002*). Ocena stanu odżywienia przy wykorzystaniu skali NRS 2002 składa się z przesiewu wstępnego oraz pełnej oceny stanu odżywienia i ciężkości choroby. Pacjenci z wynikiem 3 i wyższym są uważani za zagrożonych niedożywieniem i powinni otrzymać odpowiednie wsparcie żywieniowe.

**Subiektywna globalna ocena stanu odżywienia** (SGA, *Subjective Global Assessment*). W skali SGA, na podstawie zebranych informacji, pacjent jest klasyfikowany do jednej z trzech kategorii, co pozwala na określenie ryzyka niedożywienia i podjęcie odpowiednich działań interwencyjnych.

**Mini Nutritional Assessment** (MNA). Jeśli wynik przesiewowy w skali MNA wskazuje na ryzyko, przeprowadza się pełną ocenę, która daje dokładniejszy obraz stanu odżywienia pacjenta. Skala MNA jest szczególnie przydatna w ocenie osób starszych, ale może być stosowana również w innych grupach pacjentów.

**Kwestionariusz SARC-F**. Kwestionariusz SARC-F to prosty i skuteczny sposób na wstępne wykrywanie sarkopenii, który można szybko zastosować w klinice. Pacjenci z wynikiem 4 lub wyższym powinni przejść pełniejszą ocenę, aby potwierdzić diagnozę i rozpocząć odpowiednie leczenie.

#### KROK 4. Ocena nawyków żywieniowych

Ocena nawyków żywieniowych powinna być przeprowadzona na podstawie analizy danych z dzienniczka spożycia, w którym pacjent zapisuje skład i objętość posiłków oraz godziny ich spożycia. Aby optymalizować ocenę, warto poprosić pacjenta o prowadzenie dzienniczka przez kilka kolejnych dni, obejmujących zarówno dni pracujące, jak i niepracujące, w tym dni tygodnia oraz weekendy. Istotne jest, aby odpowiednio wcześniej wyjaśnić pacjentowi cel prowadzenia spisu i znaczenie tych informacji dla diety, co ułatwi współpracę w tym zakresie. Ponadto, pacjentowi należy wcześniej przekazać materiały informacyjne oraz przeprowadzić edukację na temat zasad prawidłowego prowadzenia dzienniczka spożycia, niezależnie od jego formy — papierowej czy elektronicznej (np. aplikacje na telefon).

#### KROK 5. Ocena biochemicznych markerów stanu odżywienia

Ocena biochemicznych markerów stanu odżywienia jest kluczowym elementem obiektywizacji oceny pacjenta. Pozwala ona na rozpoznanie stosowania się pacjenta do zaleceń oraz ocenę wpływu żywności na organizm. Indywidualna reakcja organizmu, monitorowana za pomocą wyników badań laboratoryjnych, umożliwia bardziej precyzyjne dostosowanie planu żywieniowego. Należy pamiętać, że wyniki badań stanowią dodatkowe, pomocnicze narzędzie i nie powinny być wykorzystywane bez oceny stanu ogólnego pacjenta.

Diagnostyka laboratoryjna stanu odżywienia jest rozbudowana, a omówienie wszystkich markerów wykracza

poza zakres niniejszego artykułu. Poniżej przedstawiono najważniejsze informacje jako przypomnienie.

**Albumina:** Jej stężenie jest głównie negatywnym czynnikiem rokowniczym. Badanie poziomu albuminy w surowicy nie jest dobrym wskaźnikiem oceny stanu odżywienia pacjenta, ponieważ ma stosunkowo długi okres półtrwania, który wynosi 21 dni. Oznacza to, że zmiany stężenia nie odpowiadają dynamice zmian homeostazy ustroju. Poziom albuminy jest zależny od wydolności funkcji wątroby i nerek. Stan zapalny towarzyszący ostrym schorzeniom lub chorobom przewlekłym odpowiada za przemiany kataboliczne, w wyniku których stężenie albuminy jest obniżone niezależnie od stanu odżywienia chorego.

**Białko całkowite:** Poziom zależy nie tylko od stanu zapalnego, lecz także od innych schorzeń, takich jak niewydolność nerek czy wątroby. Zgodnie z wytycznymi ESPEN, „białka trzewne nie powinny być wykorzystywane ani do badań przesiewowych, ani do diagnostyki niedożywienia”.

**Cholesterol całkowity:** Niskie stężenie cholesterolu całkowitego może być markerem niedożywienia, szczególnie u alkoholików, i wiąże się ze zwiększonym ryzykiem zgonu. Nie ma jasnych wytycznych co do poziomu, przy którym cholesterol całkowity jest zbyt niski, ale zazwyczaj przyjmuje się wartość poniżej 120 mg/dl.

**Całkowita liczba limfocytów:** Jest immunologicznym markerem niedożywienia. Parametr ten był kiedyś powszechnie stosowany, jednak jego ograniczenia wynikają z wpływu wielu czynników, takich jak infekcje, stres, choroby przewlekłe i leki:

- 1200–1499/mm<sup>3</sup> — lekkie niedożywienie,
- 800–1199/mm<sup>3</sup> — umiarkowane niedożywienie,
- < 800/mm<sup>3</sup> — ciężkie niedożywienie.

**Wskaźnik CHI (*creatinine height index*):** Obliczany jako procent kreatyniny w 24-godzinnej zbiórce moczu pacjenta do wartości referencyjnej osoby zdrowej o tym samym wzroście. Wydalanie kreatyniny z moczem odzwierciedla masę mięśniową i jest zwykle niskie u niedożywionych osób. Wskaźnik CHI używany jest jako wskaźnik oceny odżywienia:

- 5–15% — łagodny deficyt masy mięśniowej,
- 15–30% — umiarkowany deficyt,
- > 30% — ciężki deficyt.

**Bilans azotowy:** Obliczany jako różnica między podażą azotu a jego utratą, ma szczególne zastosowanie w praktyce szpitalnej według wzoru:

$$\text{bilans azotowy} = \text{podaż azotu [g]} - (\text{azot w dobowej zbiórce moczu [g]} + 4\text{g})$$

gdzie:

- bilans azotowy wyrażony jest w jednostce g/24 godziny,
- podaż azotu — azot pobrany wraz z pożywieniem,
- azot w dobowej zbiórce moczu — ilość azotu wydalonego wraz z moczem w ciągu doby,
- 4g — przybliżona wartość innych strat azotu (np. przez kał, pot).

Ten parametr ma swoje ograniczenia, w tym obecność stanu zapalnego i rodzaj przyjmowanych leków, a także wymaga zbierania moczu przez 24 godziny.

Podsumowując, ocena biochemicznych markerów stanu odżywienia pozwala na dokładniejsze monitorowanie stanu pacjenta i optymalizację interwencji dietetycznej, choć zawsze musi być uzupełniona oceną kliniczną i ogólną pacjenta.

### **KROK 6. Ocena stanu metabolicznego**

Kluczowym elementem oceny pacjenta jest analiza jego stanu metabolicznego, wraz z określeniem zapotrzebowania na energię, białko oraz pozostałe makroskładniki i mikroskładniki. Jest to niezbędne dla właściwego i bezpiecznego przygotowania pacjenta do zaplanowanego leczenia. W tym celu należy podsumować dotychczasową wiedzę o pacjencie, uwzględniając obciążenia chorobowe, wyniki badań laboratoryjnych i dodatkowych. Integralnym elementem oceny metabolizmu musi być plan włączania interwencji dietetycznej oraz określenie okresu potrzebnego do osiągnięcia optymalnych efektów interwencji. Taka kompleksowa ocena pozwala na precyzyjne dostosowanie strategii żywieniowej do indywidualnych potrzeb pacjenta [24], co jest kluczowe dla poprawy wyników leczenia i minimalizacji ryzyka powikłań.

### **KROK 7. Wydanie zaleceń żywieniowych**

Zalecenia dietetyczne powinny być dokładnie omówione podczas konsultacji. Dla zwiększenia skuteczności interwencji warto przekazać pacjentowi zalecenia w formie pisemnej, co pozwoli mu na powrót do nich w dogodnym czasie, zwiększając tym samym skuteczność interwencji. Istotne jest, aby zalecenia były elastyczne i dostosowane do indywidualnych możliwości pacjenta, gdyż nie istnieje uniwersalny sposób ich formułowania.

Dla pacjentów preferujących gotowe jadłospisy pomocne mogą być diety dostępne na stronie [diety.nfz.gov.pl](http://diety.nfz.gov.pl), które są dostosowane do różnych jednostek chorobowych i kaloryczności. Inni pacjenci mogą skorzystać z racji pokarmowych, przykładów porcji, czy graficznego przedstawienia rozkładu składników na talerzu, takich jak „Talerz Zdrowia”.

Pacjentom, którzy sprawnie korzystają z technologii, można polecić aplikacje do zliczania kaloryczności posiłków oraz strony internetowe do obliczania masy produktów spożywczych. Złożoność zaleceń dietetycznych i konieczność ich indywidualizacji podkreślają potrzebę zatrudniania dietetyków w poradniach prehabilitacyjnych, co jest kluczowe dla zapewnienia skutecznej opieki żywieniowej i poprawy wyników leczenia.

### **KROK 8. Wzmocnienie motywacji pacjenta**

Motywacja pacjenta odgrywa kluczową rolę w nawiązaniu współpracy z dietetykiem, co przekłada się na przestrzeganie wydanych wskazówek i ich realizację. Konsultacja dietetyczna powinna być prowadzona w formie rozmowy

angażującej pacjenta, wzbudzającej w nim potrzebę uczestniczenia w procesie przygotowawczym. Jednym ze skutecznych sposobów na zwiększenie motywacji i zmiany zachowań jest wywiad motywacyjny, wprowadzony przez Williama Millera w 1983 roku, początkowo stosowany w terapii osób z problemami alkoholowymi. Podejście to, rozwinięte w latach 90. XX wieku, opiera się na „stylu rozmowy opartej na współpracy w celu wzmocnienia własnej motywacji i zaangażowania danej osoby w zmiany”. Badania wskazują na pozytywne wyniki wywiadu motywacyjnego w kontekście szerokiego zakresu problemów behawioralnych i zdrowotnych, chociaż niektóre są bardziej ostrożne we wnioskach i zaleceniach. Aby uzyskać możliwie dokładny wywiad od pacjenta oraz zwiększyć prawdopodobieństwo przestrzegania zaleceń, warto, aby pacjent przyszedł na konsultację z osobą towarzyszącą. Istotne jest, aby była to osoba bliska, która zna nawyki żywieniowe pacjenta i której pacjent ufa. Taka osoba może wesprzeć pacjenta w procesie zmiany nawyków i w monitorowaniu postępów, co zwiększa skuteczność interwencji dietetycznej.

### **KROK 9. Monitorowanie pacjenta**

Monitorowanie opiera się na ocenie współpracy z pacjentem oraz analizie stopnia realizacji zaleceń, a także wpływu interwencji żywieniowej na organizm. Proces ten umożliwia bardziej precyzyjne dostosowanie terapii żywieniowej, co prowadzi do poprawy stanu odżywienia oraz wtórnie do poprawy sprawności fizycznej i psychicznej. Podobne wnioski przedstawili Gillis i współpracownicy [25], podkreślając, że elementy żywieniowe interwencji prehabilitacyjnych powinny opierać się na zatwierdzonych narzędziach oceny i przyjętych standardach, a także być systematycznie monitorowane i oceniane. Takie podejście zapewnia bardziej efektywne i spersonalizowane wsparcie żywieniowe, które może znacząco poprawić wyniki leczenia i jakość życia pacjentów.

## **PODSUMOWANIE**

Prehabilitacja wyznacza nowy model opieki okołoperacyjnej, w którym rekonwalescencja po leczeniu rozpoczyna się jeszcze przed rozpoczęciem terapii. Rola dietetyka w tym procesie jest kluczowa, ponieważ poprawa stanu odżywienia pacjenta realnie wpływa na odbudowę beztłuszczowej masy ciała i rehabilitację chorego. Poprawie ulega również kondycja psychiczna pacjentów, co ma istotne znaczenie w trakcie leczenia. Właściwa współpraca pacjenta z zespołem terapeutycznym potęguje efekty terapii. Prehabilitacja jest elastycznym programem, który można dostosować do charakterystyki konsultowanych pacjentów, a skuteczność tego podejścia zależy od wyznaczenia określonych standardów i ram postępowania. Dietetyk, jako członek zespołu prehabilitacyjnego, powinien postępować według ustalonego schematu, co pozwala na pełną ocenę pacjenta i wypracowanie skutecznej praktyki klinicznej. Takie podejście umożliwia także retrospektywną ocenę postępowania i jego przyszłe modyfikacje. Artykuł ten ma na celu rozpo-

częście dyskusji na temat jakości konsultacji dietetycznych w procesie prehabilitacji, podkreślając, że efektywność tych działań wymaga dalszych badań i opracowań.

### Informacje o artykule

**Wkład autorski:** koncepcja — Natalia Mogiłko, założenia — Natalia Mogiłko, Przemysław Zarzeczny, analiza danych — Natalia Mogiłko, Przemysław Zarzeczny, napisanie publikacji — Natalia Mogiłko, Przemysław Zarzeczny.

**Finansowanie:** Prace nad artykułem zostały wykonane bez wsparcia zewnętrznego finansowania.

**Konflikt interesów:** Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

### PIŚMIENICTWO

- Banasiewicz T, Kobiela J, Cwaliński J, et al. Recommendations on the use of prehabilitation, i.e. comprehensive preparation of the patient for surgery. *Polish Journal of Surgery*. 2023; 95(4): 62–91, doi: [10.5604/01.3001.0053.8854](https://doi.org/10.5604/01.3001.0053.8854).
- Jeske P, Wojtera B, Banasiewicz T. Prehabilitation – Current Role in Surgery. *Polish Journal of Surgery*. 2022; 94(3): 64–72, doi: [10.5604/01.3001.0015.7340](https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.7340).
- Gillis C, Ljungqvist O, Carli F. Corrigendum to ‚Prehabilitation, enhanced recovery after surgery, or both? A narrative review‘ (Br J Anaesth 2022; 128: 434–48). *Br J Anaesth*. 2022; 128(6): 1061, doi: [10.1016/j.bja.2022.03.001](https://doi.org/10.1016/j.bja.2022.03.001), indexed in Pubmed: 35303989.
- Gillis C, Carli F. Promoting Perioperative Metabolic and Nutritional Care. *Anesthesiology*. 2015; 123(6): 1455–1472, doi: [10.1097/ALN.0000000000000795](https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000795), indexed in Pubmed: 26248016.
- Malietzis G, Currie AC, Athanasiou T, et al. Influence of body composition profile on outcomes following colorectal cancer surgery. *Br J Surg*. 2016; 103(5): 572–580, doi: [10.1002/bjs.10075](https://doi.org/10.1002/bjs.10075), indexed in Pubmed: 26994716.
- Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J, et al. EuroOOPS study group. EuroOOPS: an international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clin Nutr*. 2008; 27(3): 340–349, doi: [10.1016/j.clnu.2008.03.012](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2008.03.012), indexed in Pubmed: 18504063.
- Sun Z, Kong XJ, Jing X, et al. Nutritional Risk Screening 2002 as a Predictor of Postoperative Outcomes in Patients Undergoing Abdominal Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *PLoS One*. 2015; 10(7): e0132857, doi: [10.1371/journal.pone.0132857](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132857), indexed in Pubmed: 26172830.
- Tangvik RJ, Tell GS, Eisman JA, et al. The nutritional strategy: four questions predict morbidity, mortality and health care costs. *Clin Nutr*. 2014; 33(4): 634–641, doi: [10.1016/j.clnu.2013.09.008](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2013.09.008), indexed in Pubmed: 24094814.
- Jeejeebhoy KN, Keller H, Gramlich L, et al. Nutritional assessment: comparison of clinical assessment and objective variables for the prediction of length of hospital stay and readmission. *Am J Clin Nutr*. 2015; 101(5): 956–965, doi: [10.3945/ajcn.114.098665](https://doi.org/10.3945/ajcn.114.098665), indexed in Pubmed: 25739926.
- Guerra RS, Sousa AS, Fonseca I, et al. Comparative analysis of undernutrition screening and diagnostic tools as predictors of hospitalisation costs. *J Hum Nutr Diet*. 2016; 29(2): 165–173, doi: [10.1111/jhn.12288](https://doi.org/10.1111/jhn.12288), indexed in Pubmed: 25532556.
- Hossain M, Yu D, Bikdeli B, et al. Sarcopenia and Adverse Post-Surgical Outcomes in Geriatric Patients: A Scoping Review. *J Frailty Aging*. 2021; 10(1): 63–69, doi: [10.14283/jfa.2020.27](https://doi.org/10.14283/jfa.2020.27), indexed in Pubmed: 33331624.
- Nakanishi R, Oki E, Sasaki S, et al. Sarcopenia is an independent predictor of complications after colorectal cancer surgery. *Surg Today*. 2018; 48(2): 151–157, doi: [10.1007/s00595-017-1564-0](https://doi.org/10.1007/s00595-017-1564-0), indexed in Pubmed: 28699003.
- Fukushima H, Koga F. Impact of sarcopenia in the management of urological cancer patients. *Expert Rev Anticancer Ther*. 2017; 17(5): 455–466, doi: [10.1080/14737140.2017.1301209](https://doi.org/10.1080/14737140.2017.1301209), indexed in Pubmed: 28271727.
- Hasselager R, Gögenur I. Core muscle size assessed by perioperative abdominal CT scan is related to mortality, postoperative complications, and hospitalization after major abdominal surgery: a systematic review. *Langenbecks Arch Surg*. 2014; 399(3): 287–295, doi: [10.1007/s00423-014-1174-x](https://doi.org/10.1007/s00423-014-1174-x), indexed in Pubmed: 24535479.
- Cava E, Yeat NC, Mittendorfer B. Preserving Healthy Muscle during Weight Loss. *Adv Nutr*. 2017; 8(3): 511–519, doi: [10.3945/an.116.014506](https://doi.org/10.3945/an.116.014506), indexed in Pubmed: 28507015.
- Elia M, Stubbs RJ, Henry CJ. Differences in fat, carbohydrate, and protein metabolism between lean and obese subjects undergoing total starvation. *Obes Res*. 1999; 7(6): 597–604, doi: [10.1002/j.1550-8528.1999.tb00720.x](https://doi.org/10.1002/j.1550-8528.1999.tb00720.x), indexed in Pubmed: 10574520.
- Zhong Jx, Kang K, Shu Xl. Effect of nutritional support on clinical outcomes in perioperative malnourished patients: a meta-analysis. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2015; 24(3): 367–378, doi: [10.6133/apjcn.2015.24.3.20](https://doi.org/10.6133/apjcn.2015.24.3.20), indexed in Pubmed: 26420176.
- Gillis C, Wischmeyer PE. Pre-operative nutrition and the elective surgical patient: why, how and what? *Anaesthesia*. 2019; 74 Suppl 1: 27–35, doi: [10.1111/anae.14506](https://doi.org/10.1111/anae.14506), indexed in Pubmed: 30604414.
- Minnella EM, Awasthi R, Loiselle SE, et al. Effect of Exercise and Nutrition Prehabilitation on Functional Capacity in Esophagogastric Cancer Surgery: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*. 2018; 153(12): 1081–1089, doi: [10.1001/jamasurg.2018.1645](https://doi.org/10.1001/jamasurg.2018.1645), indexed in Pubmed: 30193337.
- Yaceczko S, Baltz J. Evaluation of nutrition components within prehabilitation programs in gastrointestinal cancers: Is prehab worth the hype? *Nutr Clin Pract*. 2024; 39(1): 117–128, doi: [10.1002/ncp.11079](https://doi.org/10.1002/ncp.11079), indexed in Pubmed: 37772471.
- Thompson RL, Summerbell CD, Hooper L, et al. Dietary advice given by a dietitian versus other health professional or self-help resources to reduce blood cholesterol. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001; 2003(1): CD001366, doi: [10.1002/14651858.CD001366](https://doi.org/10.1002/14651858.CD001366), indexed in Pubmed: 11279715.
- Nightingale JM, Reeves J. Knowledge about the assessment and management of undernutrition: a pilot questionnaire in a UK teaching hospital. *Clin Nutr*. 1999; 18(1): 23–27, doi: [10.1016/s0261-5614\(99\)80045-4](https://doi.org/10.1016/s0261-5614(99)80045-4), indexed in Pubmed: 10459081.
- Roszkowski W, Chmara-Pawlińska R. Somatometria osób starszych jako wskaźnik stanu odżywienia. *Roczn PZH*. 2003; 54(4): 399–408.
- Matthews LS, Wootton SA, Davies SJ, et al. Screening, assessment and management of perioperative malnutrition: a survey of UK practice. *Perioper Med (Lond)*. 2021; 10(1): 30, doi: [10.1186/s13741-021-00196-2](https://doi.org/10.1186/s13741-021-00196-2), indexed in Pubmed: 34433498.
- Gillis C, Davies SJ, Carli F, et al. Current Landscape of Nutrition Within Prehabilitation Oncology Research: A Scoping Review. *Front Nutr*. 2021; 8: 644723, doi: [10.3389/fnut.2021.644723](https://doi.org/10.3389/fnut.2021.644723), indexed in Pubmed: 33898499.