

# Doustne suplementy pokarmowe

## Oral nutritional supplements

mgr Joanna Ostrowska <sup>1</sup>, dr n. med. Anna Jeznach-Steinhagen <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Zakład Żywienia Człowieka, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup> Instytut Matki i Dziecka, Poradnia Diabetologiczna

PDF [www.lekwpolsce.pl](http://www.lekwpolsce.pl)

**Słowa kluczowe:** doustne suplementy pokarmowe, niedożywienie.

**Streszczenie:** Doustne suplementy pokarmowe (ang. *oral nutritional supplements* – ONS) należą do grupy diet przemysłowych, przeznaczonych dla pacjentów niedożywionych lub zagrożonych niedożywieniem. Mogą występować w różnych formach oraz smakach. W związku ze zróżnicowanymi składami opisywanych produktów istnieje możliwość dostosowania preparatów do wymagań żywieniowych związanych z licznymi jednostkami chorobowymi. Warunkiem skutecznego wdrożenia tego typu leczenia żywieniowego jest właściwy dobór preparatu typu ONS do danego problemu zdrowotnego, co z kolei uwarunkowane jest znajomością jego składu oraz fizjologii i anatomii przewodu pokarmowego. Właściwy dobór preparatu przyczynia się do skuteczności i bezpieczeństwa stosowania tego typu wsparcia żywieniowego. Celem niniejszej pracy było przedstawienie składu oraz dokładnego podziału doustnych suplementów pokarmowych.

**Keywords:** oral nutrition supplements, malnutrition.

**Abstract:** Oral nutrition supplements (ONS) constitute a special category of medical nutrition dedicated to a nutritional support of malnourished patients or patients threatened by malnutrition. These are artificial nutrition which are suitable for drinking and are available in various flavours. Due to the diverse compositions of described products, it is possible to adapt the preparations to the nutritional requirements associated with multiple diseases. The proper implementation of this type of nutritional treatment is determined by proper choice of oral nutritional supplements for a given health problem, which is conditioned by the knowledge of composition of described products and the physiology and anatomy of the gastrointestinal tract. Proper selection of the preparation contributes to the effectiveness and safety of this kind of nutritional support. The aim of this study was to illustrate the composition and division of oral nutritional supplements.

## Wprowadzenie

Preparaty typu ONS wskazane są u każdego pacjenta, który nie jest w stanie za pomocą zwykłej diety zrealizować indywidualnego dobowego zapotrzebowania białkowo-kalorycznego, a także u pacjentów zagrożonych rozwojem niedożywienia z uwagi na rozpoznanie choroby i planowane leczenie [1].

Do prowadzenia nadzoru medycznego nad stosowaniem tego typu prepara-

tów upoważniony jest jedynie wykwalifikowany personel medyczny, tj. lekarze, dietetycy, farmaceuci i specjalnie wykwalifikowane pielęgniarki (dyrektywa Unii Europejskiej 1999/21/EC z 25 marca 1999 r.) [2].

Doustne suplementy pokarmowe mogą występować w formie diety płynnej, zup, proszków, tabletek, batoników, ciasteczek oraz innych produktów. Preparaty te mogą stanowić uzupełnienie codziennej diety,

a niektóre z nich mogą ją całkowicie zastąpić [3]. Do podstawowych zalet doustnych suplementów pokarmowych zaliczyć można fakt, iż są one skoncentrowanym źródłem energii i składników odżywczych w małej objętości, są wygodne do stosowania (preparat gotowy do użycia, niewymagający skomplikowanych czynności kulinarnych), istnieje możliwość dostosowania składu preparatu do wymagań żywieniowych związanych z jednostkami chorobowymi. Ponadto preparaty te nie zawierają składników potencjalnie szkodliwych (gluten, laktoza, cholesterol, puryny) oraz są wolne od kontaminacji bakteryjnej (sterylizowane UHT). Działania uboczne związane ze stosowaniem preparatów typu ONS to głównie nudności, wymioty, biegunka, zgaga oraz wzdęcia. Objawy te najczęściej są konsekwencją błędnie dobranego preparatu do problemu pacjenta. Kluczem do właściwego doboru doustnych suplementów pokarmowych do problemu chorego jest znajomość składu preparatu oraz jego osmolarności [3].

Doustne suplementy pokarmowe możemy podzielić:

- ze względu na kompletność składu:
  - niekompletne zawierają wybrane makro- i mikroskładniki diety,
  - kompletne zawierające wszystkie makro- i mikroskładniki diety;
- ze względu na kaloryczność, formułę:
  - wysokoenergetyczne,
  - wysokobiałkowe,
  - wysokobłonnikowe;
- ze względu na budowę cząsteczki białkowej:
  - polimeryczne,
  - oligomeryczne oraz monomeryczne;
- ze względu na zastosowanie [3].

## Podstawowe składniki doustnych suplementów pokarmowych

Podstawowym źródłem węglowodanów w preparatach typu ONS jest *skrobia zhydrolizowana* do oligosacharydów, które stanowią główny węglowodanowy składnik opisywanych roztworów zmniejszających ich osmolarność.

Niewielki procent mieszanin stanowi *glukoza* (syrop glukozowy), zwiększając tym samym ich osmolarność, natomiast fruktoza obecna jest bardzo rzadko w opisywanych produktach – jedynie w przypadku preparatów przeznaczonych dla osób chorych na cukrzycę.

*Laktoza* może być obecna w ilościach śladowych w preparatach typu ONS, przy czym większość z nich jej nie zawiera.

*Sacharoza* natomiast używana jako słodzik poprawia smak opisywanych preparatów, przez co stają się one bardziej akceptowalne dla pacjentów [4,5].

Tłuszcze stosowane w produkcji preparatów typu ONS są pozyskiwane z naturalnych olejów roślinnych, będących głównie źródłem wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z rodziny omega-3 (ang. *polyunsaturated fatty acids* – PUFA), m.in. olej sojowy, słonecznikowy, kukurydziany, rzepakowy, oliwa z oliwek oraz olej rybi. Natomiast jako źródło średniołańcuchowych kwasów tłuszczowych (ang. *medium chain triglyceride* – MCT), które są cennym substratem energetycznym w terapii wyniszczenia, wykorzystywany jest olej kokosowy [3].

Źródła *białka* używane do produkcji doustnych suplementów pokarmowych pochodzą zarówno od produktów zwierzęcych, jak i roślinnych. Najczęściej wykorzystywane są kazeinowe i serwatkowe frakcje białek mleka

krowiego. Zawierają one wszystkie niezbędne aminokwasy i charakteryzują się wysokim stopniem strawności. Inne białka zwierzęce wykorzystywane do produkcji preparatów ONS to owoalbuminy z jaj, żelatyna (hydrolyzaty kolagenu), jak również hydrolyzaty aminokwasów pochodzących z mięsa kurczaka. Białka roślinne natomiast pochodzą głównie z soi i grochu [3,6].

W ostatnich latach widać wyraźną tendencję do zwiększania w składzie ONS zawartości białek serwatkowych kosztem białek kazeinowych. Głównym powodem jest lepsza strawność białek serwatkowych i mniej dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego pod postacią wzdęć, nudności oraz biegunek. Ponadto białka serwatkowe zmniejszają insulinooporność oraz stężenie kortyzolu we krwi. Jest to szczególnie ważne, gdy niedożywieniu towarzyszy stan zapalny (np. kaheksja nowotworowa) [6,7].

### **Podział doustnych suplementów pokarmowych ze względu na kaloryczność, typ formuły oraz stopień hydrolizy cząsteczki białkowej**

Ze względu na kaloryczność wyróżnia się preparaty:

- hipokaloryczne – 0,5-0,9 kcal/ml diety,
- normokaloryczne (izokaloryczne) – 1-1,2 kcal/ml diety,
- hiperkaloryczne – 1,3-2,4 kcal/ml diety [8].

Najczęściej stosowaną grupą są preparaty normokaloryczne (izokaloryczne). Zawierają ok. 1 kcal w 1 ml diety, a swoim

składem odwzorowują proporcje zwykłej diety doustnej. Średnio 15-20% energii pochodzi z białek, 30% z tłuszczów, a 50-55% z węglowodanów z błonnikiem lub bez [3].

Biorąc pod uwagę typ formuły będący głównym składnikiem preparatu, wyróżniamy produkty:

- wysokoenergetyczne,
- wysokobiałkowe.

*Diety wysokoenergetyczne* to preparaty, w których zwiększona kaloryczność wynika ze zwiększonej zawartości tłuszczów (powyżej 30%). Tego typu preparaty wskazane

są w przypadku pacjentów niedożywionych, u których zachowana jest względna wydolność przewodu pokarmowego. Najczęściej stosowane są do uzupełnienia traconych kilogramów u pacjentów po operacjach, w czasie rekon-

walescencji, w podeszłym wieku oraz w chorobach nowotworowych i chorobach układu oddechowego. Należy jednak zaznaczyć, że preparaty wysokoenergetyczne, ze względu na możliwość spowodowania biegunki, przeciwwskazane są u pacjentów z aktywnym zapaleniem śluzówki jelita, z zespołem złego wchłaniania, czy z upośledzonym wydzieleniem enzymów trawiennych [9,10].

Preparaty wysokobiałkowe zawierają zazwyczaj więcej niż 4 g białka na 100 ml diety (ok. 20-25%). Przeznaczone są dla pacjentów niedożywionych, u których współwystępuje proces zapalny, katabolizm oraz zwiększona utrata białka (m.in. przetoki, wysięki, obrzęki, trudno gojące się rany). Takie preparaty charakteryzują się wysoką osmolalnością i osmolar-

**Preparaty wysokoenergetyczne przeciwwskazane są u pacjentów z aktywnym zapaleniem śluzówki jelita, z zespołem złego wchłaniania, czy z upośledzonym wydzieleniem enzymów trawiennych.**

nością, co może być przyczyną biegunek osmotycznych. Dlatego też należy zawsze udzielić pacjentowi wskazówek na temat właściwego przyjmowania takiego skoncentrowanego źródła energii i składników odżywczych [3,9].

Formuła cząsteczki białkowej to dodatkowy parametr, który różnicuje preparaty typu ONS. Pod względem stopnia hydrolizy cząsteczki białkowej wyróżniamy preparaty:

- polimeryczne,
- oligomeryczne,
- monometryczne (elementarne),
- mieszane.

*Preparaty polimeryczne* zawierają całe cząsteczki białkowe (zdecydowana większość doustnych suplementów pokarmowych), natomiast *preparaty oligomeryczne* składają się ze wstępnie zhydrolizowanych cząsteczek białkowych – peptydy zbudowane z 5-50 aminokwasów. Te preparaty dedykowane są pacjentom z chorobą trzustki, z zespołem złego wchłaniania i krótkiego jelita, a także w niektórych przypadkach choroby Leśniowskiego-Crohna i popromiennego zapalenia jelit.

*Preparaty monometryczne*, inaczej elementarne zawierają pojedyncze aminokwasy i przeznaczone są dla pacjentów z rzadkimi, genetycznie uwarunkowanymi chorobami metabolicznymi.

Ostatnią grupę stanowią *preparaty mieszane*. Są to głównie polimeryczne ONS z dodatkiem wybranego aminokwasu lub aminokwasów o specjalnym znaczeniu dla metabolizmu, takich jak m.in. glutamina, arginina, tauryna, czy L-karnityna [7,11].

## **Podział doustnych suplementów pokarmowych ze względu na zastosowanie**

W praktyce klinicznej do najczęściej stosowanych doustnych suplementów pokarmowych należą preparaty stworzone dla pacjentów chorujących na:

- cukrzycę,
- niewydolność nerek,
- choroby nowotworowe,
- niewydolność wątroby,
- choroby trzustki i dróg żółciowych [3].

### **Preparaty typu ONS dla pacjentów chorych na cukrzycę**

Doustne suplementy pokarmowe dla pacjentów chorych na cukrzycę mogą być zarówno normokaloryczne, jak i hiperkaloryczne. Używana do słodzenia ONS sacharoza zastąpiona jest słodzikami, a ogólna ilość węglowodanów stanowi średnio 35%. Preparaty te charakteryzują się wysoką zawartością błonnika pokarmowego (zarówno frakcji rozpuszczalnej, jak i nierozpuszczanej). Jednonienasycone kwasy tłuszczowe stanowią aż 35-55% składu – ich wysokość zawartości ma wpływ na stabilizację glikemii posiłkowej, odsetek hemoglobiny glikowanej (HbA1C) i zapotrzebowanie na insulinę [5,12].

### **Preparaty typu ONS dla pacjentów z przewlekłą chorobą nerek**

W tej grupie istnieją dwa rodzaje preparatów: dla pacjentów z przewlekłą niewydolnością nerek w fazie przeddializacyjnej i dla pacjentów w trakcie leczenia nerkozastępczego, natomiast obydwa preparaty są produktami hiperkalorycznymi (1-1,3 kcal/ml). Preparaty dla pa-

cyjentów przed dializami charakteryzują się zmniejszoną zawartością białka (ok. 2-5 g/100 ml), lecz mają wysoką wartość biologiczną – zawierają wszystkie egzogenne aminokwasy. Pozostałym źródłem energii są tłuszcze (45%) oraz węglowodany (47%). Ograniczona jest zawartość składników mineralnych mogących przyczynić się do progresji niewydolności nerek – tj. Na, K, Cl, Ca, P, Mg.

Natomiast preparaty dla pacjentów w trakcie leczenia nerkozastępczego charakteryzują się zwiększoną zawartością białka (15-18%). Pozostała część energii pochodzi z węglowodanów (40%) oraz tłuszczów (45%). Ponadto preparaty te charakteryzują się obniżoną zawartością składników mineralnych, ponieważ w przypadku chorowanych dializowanych zaburzenia gospodarki elektrolitowej (szczególnie potasu i fosforanów) muszą być na bieżąco sprawdzane i wyrównywane drogą dożylną [3,13].

### **Preparaty typu ONS dla pacjentów z chorobą nowotworową**

Ta grupa preparatów to produkty hiperkaloryczne i wysokobiałkowe. Zazwyczaj charakteryzują się wysoką gęstością odżywczą i niewielką objętością porcji (125-150 ml) – ze względu na częste występowanie jadłowstrętu u pacjentów onkologicznych. Zawierają różne substancje dodatkowe, takie jak np. antyoksydanty, kwasy omega-3, średniołańcuchowe kwasy tłuszczowe (ang. *medium chain triglyceride* – MCT), prebiotyki, błonnik pokarmowy, argininę, czy glutaminę [3,14].

### **Preparaty typu ONS dla pacjentów z niewydolnością wątroby**

Preparaty tego typu zawierają 2-3 razy więcej aminokwasów rozgałęzionych (walina, leucyna i izoleucyna) w stosunku do preparatów standardowych. Ponadto charakteryzują się mniejszą ilością aminokwasów aromatycznych, które są substratem do produkcji toksyn nasilających encefalopatię [6]. Są to produkty normobiałkowe, bezresztkowe i hiperkaloryczne. Formuły te zawierają 6-10-krotnie więcej średniołańcuchowych kwasów tłuszczowych (ang. *medium chain triglycerides* – MCT), co zmniejsza wchłanianie długołańcuchowych kwasów tłuszczowych (ang. *long chain triglycerides* – LCT) oraz cholestazę [3, 6].

### **Preparaty typu ONS dla pacjentów z chorobami trzustki i dróg żółciowych**

Są to preparaty niekompletne, charakteryzują się obecnością łatwo przyswajalnego białka (białko serwatkowe lub krótkie peptydy z hydrolizatu białek grochu), a źródłem węglowodanów są maltodekstryny. Preparaty te są beztłuszczowe i bezresztkowe o różnej zawartości kalorii. Tego typu produkty mogą mieć zastosowanie w przypadku przewlekłego zapalenia i raka trzustki, kamicy, zapalenia i raka pęcherzyka żółciowego oraz dróg żółciowych. Ponadto podaje się je w przypadku niektórych zespołów złego wchłaniania powstałych w przebiegu zespołu krótkiego jelita, choroby Leśniowskiego-Crohna lub zapalenia jelit po stosowa-

**Preparaty dla pacjentów w trakcie leczenia nerkozastępczego charakteryzują się zwiększoną zawartością białka (15-18%).**

niu agresywnych schematów chemioterapii i/lub radioterapii [3].

## Podsumowanie

Na rynku obecnie obserwujemy stale wzrastającą liczbę doustnych suplementów pokarmowych charakteryzujących się zróżnicowanym składem. Niektóre mogą stanowić uzupełnienie codziennej diety lub mogą ją całkowicie zastąpić. Ponadto istnieje możliwość dostosowania preparatów do wymagań żywieniowych związanych z licznymi jednostkami chorobowymi [15].

Warunkiem skutecznego wdrożenia tego typu leczenia żywieniowego jest właściwy dobór preparatu typu ONS do problemu zdrowotnego, co z kolei uwarunkowane jest dokładną znajomością jego składu. Opiswane produkty możemy podzielić ze względu na kompletność składu: niekompletne zawierające wybrane makro- i mikroskładniki diety oraz kompletne zawierające wszystkie makro- i mikroskładniki diety; ze względu na kaloryczność, formułę (wysokoenergetyczne, wysokobiałkowe i wysokobłonnikowe); budowę cząsteczki białkowej (polimeryczne, oligomeryczne oraz monomeryczne) oraz ze względu na zastosowanie [3].



## Piśmiennictwo:

1. Weimann A, Braga M, Harsanyi L, et al. DGEM (German Society for Nutritional Medicine), Jauch KW, Kemen M, Hiesmayr JM, et al. ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition), ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition. Clin. Nutr. 2006; 25(2):224-244.
2. Commission Directive 1999/21/EC of 25 March 1999 on dietary foods for special medical purposes. <http://www.idace.org/legislation/fsmps/Dir%2099-21%20FSMPs.pdf>/ 24.05.2017 r.
3. Kapała A. Podział i szczegółowe wskazania do stosowania ONS, w: Praktyczny przewodnik po ONS – oral nutrition support. Scientifica. Kraków 2015; 48-59.
4. Ljungqvist O, van Gossum A, Sanz M. The European fight against malnutrition. Clinical Nutrition 2010;29:149-150.
5. Leon-Sanz M, Garcia-Luna PP, Sanz-Paris A, et al. Glycemic Control in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus With a Disease-Specific Enteral Formula: Stage II of a Randomized, Controlled Multicenter Trial. J Parenter Enteral Nutr 2005;29(1):p.21-29.
6. Leon-Sanz M, Garcia-Luna PP, Sanz-Paris A, et al. Glycemic Control in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus With a Disease-Specific Enteral Formula: Stage II of a Randomized, Controlled Multicenter Trial. J Parenter Enteral Nutr 2005; 29(1):p.21-29
7. Valentini L, Schutz T, Allison SP. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition. Clin Nutr 2006; 25(2):p. 177-359.
8. Pertkiewicz M. Żywnienie w chirurgii. W: Chirurgia, red. Noszczyk W. PZWL. Warszawa 2005; 41-54.
9. Szczygieł B, Socha J. Żywnienie pozajelitowe i dojelitowe w chirurgii. PZWL. Warszawa 1994; 15-23.
10. Kondrup J, Johansen N, Plum L, et al. Incidence of nutritional risk and causes of inadequate nutrition care in hospitals. Clinical Nutrition 2002;21:461-468.
11. Grimble RF. Immunonutrition. Curr Opin Gastroenterol 2005; 21(2):p. 216-222.
12. Elia M, Ceriello A, Laube H, et al. Enteral nutritional support and use of diabetes - specific formulas for patients with diabetes. Diabetes Care 2005;28(9):2267-2279.
13. Cano N, Fiaccadori E, Tesinsky P, et al. DGEM (German Society for Nutritional Medicine), Kuhlmann M, Mann H, Horl WH, et al. ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition), ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Adult renal failure. Clin. Nutr. 2006;p. 295-310.
14. Jarosz M, Kapała A, Kłęk S, i wsp. Konferencja Uzgodnieniowa: Problemy żywieniowe w polskiej onkologii. Postępy Żywnienia Klinicznego 2012;1:s.29-38.
15. Stratton RJ, King CL, Stroud MA, Jackson AA et al. Malnutrition Universal Screening Tool predicts mortality and length of hospital stay in acutely ill elderly. British Journal of Nutrition 2006; 95(2):325-330.

Oddano do publikacji: 09.06.2017 Copyright© Medyk Sp. z o.o.

Corresponding author:  
mgr Joanna Ostrowska  
jostrowska@wum.edu.pl

# PRENUMERATA

## LEK W POLSCE®

### DRUG IN POLAND

ZADZWOŃ I ZAMÓW 801 55 45 42