

Dieta wysokobiałkowa,
wysokoenergetyczna
dla pacjentów z cukrzycą
i zaburzeniami glikemii



1000 ml



1040377



1.5 kcal/ml

Dison Energy HP

NUTRICIA
Nutrison

1000 ml e

1000 ml e

NUTRICIA
Nutrison

HIPERGLIKEMIA PODCZAS HOSPITALIZACJI

Hiperglikemia – częstość występowania na oddziałach szpitalnych:

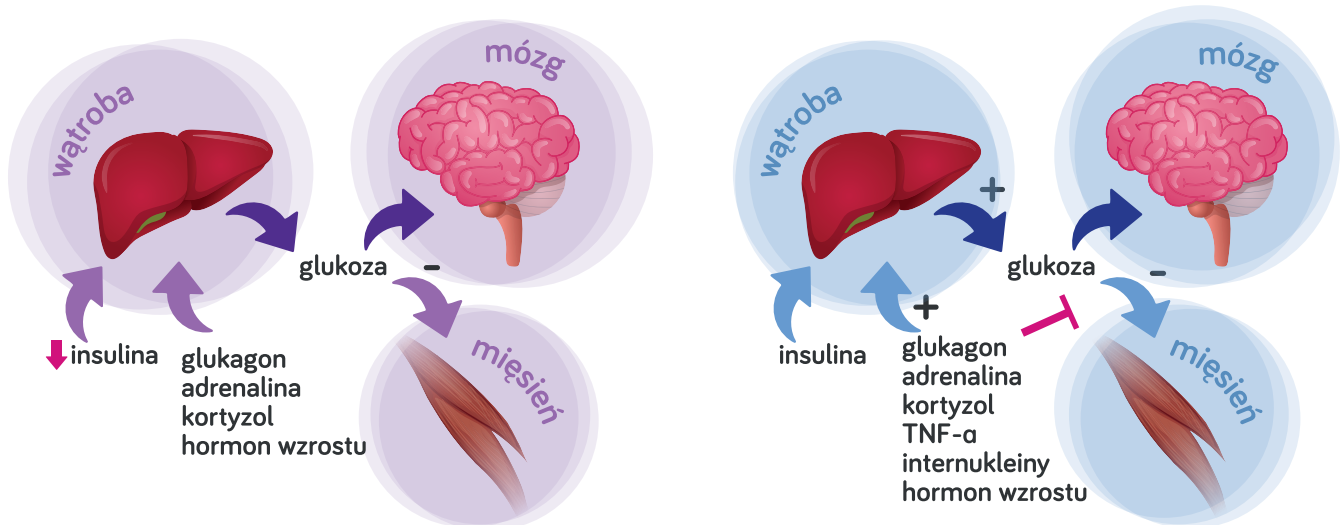


Metabolizm glukozy - równowaga pomiędzy hormonami anabolicznymi (insulina) oraz katabolicznymi (adrenalina, glukagon, kortyzol, hormon wzrostu).^{18,20}

SYTUACJA ZWYKŁA

CIĘŻKA CHOROBA

W CZASIE GŁODZENIA



CUKRZYCA STRESOWA/URAZOWA:^{18,20}

- Stres, uraz, choroba, powodują zwiększone uwalnianie hormonów katabolicznych wywołujących m.in. insulinooporność oraz hiperglikemię.
- Mediatorzy stanu zapalnego (TNF- α , IL6) działają przeciwstawnie do insuliny.
- Hiperglikemia zmniejsza zdolność do fagocytozy, cytotoksyczności i chemotaksji leukocytów, co może prowadzić do wzrostu częstości występowania zakażeń szpitalnych.

Hiperglikemia jest niepomyślnym objawem rokowniczym oraz wskaźnikiem ciężkości choroby u pacjentów krytycznych.^{18,20}

KONTROLA GLIKEMII W ODDZIALE INTENSYWNEJ TERAPII

Wzrost śmiertelności obserwowany jest u pacjentów krytycznie chorych w sytuacji:^{5,23,24}



restrykcyjnej kontroli glikemii (80-110 mg/dl vs. <180 mg/dl),



wysokich wartości glikemii (>180 mg%),



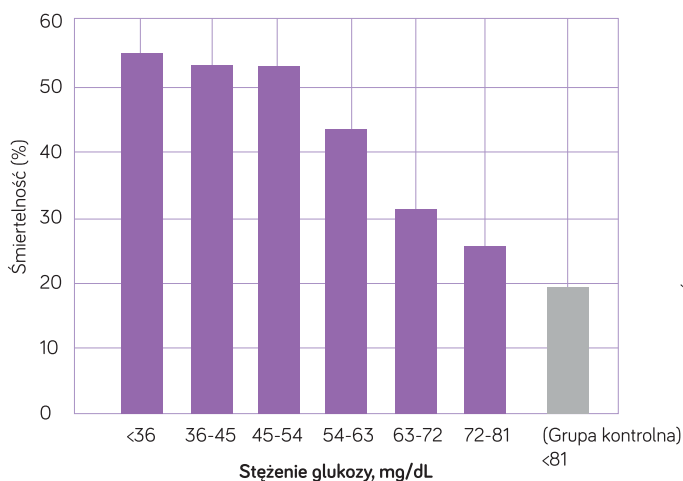
dużej zmienności glikemii (>20%),



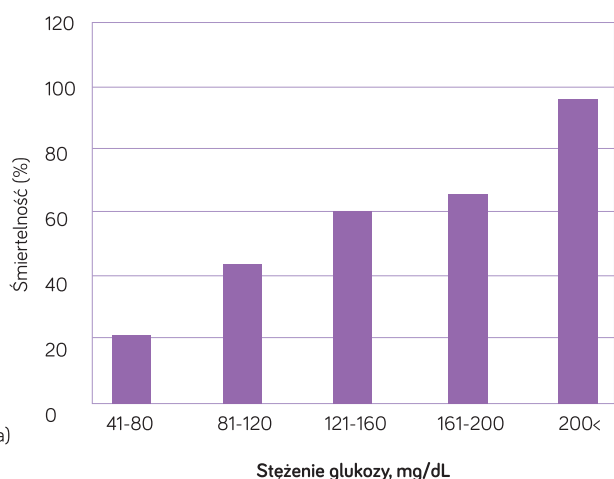
występowania epizodów hipoglikemii (<70 mg%).

Celem insulinoterapii u pacjentów w stanie krytycznym jest kontrolowanie poziomu glukozy we krwi tak blisko normy, jak to możliwe, bez wywoływania hipoglikemii.²⁴

Śmiertelność szpitalna w zależności od nasilenia hipoglikemii ²⁵



Śmiertelność szpitalna w zależności od nasilenia hiperglikemii ²⁶



Prawidłowa kontrola glikemii:^{5-7,18,20,24}



zmniejsza wczesną i odległą śmiertelność,



skraca czas hospitalizacji (LOS) oraz pobytu w OIT,



zmniejsza ryzyko powikłań tj. polineuropatia, niewydolność wielonarządowa, sepsa,



zmniejsza koszty hospitalizacji.

Nutrison Diason Energy HP to dieta do stosowania u pacjentów z hiperglikemią w OIT, wpływa na normalizację glikemii i ograniczenie insulinoterapii.⁸

NutriOne - wielośrodkowe (35) badanie obserwacyjne (7 - 14 dni, follow up do 28 dni) efektów stosowania Nutrison Diason Energy HP u ciężko chorych pacjentów (n=297), z niewydolnością oddechową w okresie poprawy.⁸

SZCZEGÓŁOWE CELE BADANIA

Ocena wpływu zastosowania Nutrison Diason Energy HP:

- na stan kliniczny pacjentów,
- zastosowanej dawki na uzyskiwane efekty,
- na stężenie **białka i albuminy** w surowicy krwi,
- na uzyskiwane **wartości glikemii i zapotrzebowania na insulinę**,
- na czynność nerek i wątroby.

WYNIKI BADANIA:

- zwiększona podaż Nutrison Diason Energy HP związana była z poprawą stanu klinicznego ($p = 0.032$),
- większa podaż Nutrison Diason Energy HP związana była ze wzrostem stężenia białka i albuminy w surowicy krwi.

KRYTERIA WŁĄCZENIA:

- >18 r. ż.
- choroba krytyczna
- brak wcześniejszego EN
- wcześniejsze EN za pomocą diety standardowej (<42 g białka/l), min. 72 h

Wcześniejsze EN
(dieta standardowa):
105 pacjentów

Brak wcześniejszego EN:
192 pacjentów



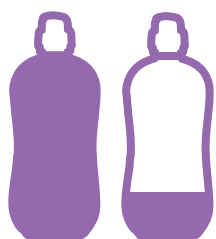
Zakwalifikowano:
297 pacjentów
60% mężczyzn, 40% kobiet

Obserwacja 7-14 dni

Follow-up:
0-28 dni

**Ocena śmiertelności, wypis,
przekazanie na inny oddział lub
do placówki opiekuńczej**

ZWIĘKSZONA PODAŻ NUTRISON DIASON ENERGY HP ZWIĄZANA Z POPRAWĄ STANU KLINICZNEGO.



**POPRAWA STANU
KLINICZNEGO 148 (50%)**

średnia podaż
1076±251 ml/dobę

**STAN KLINICZNY
BEZ ZMIAN 136 (46%)**

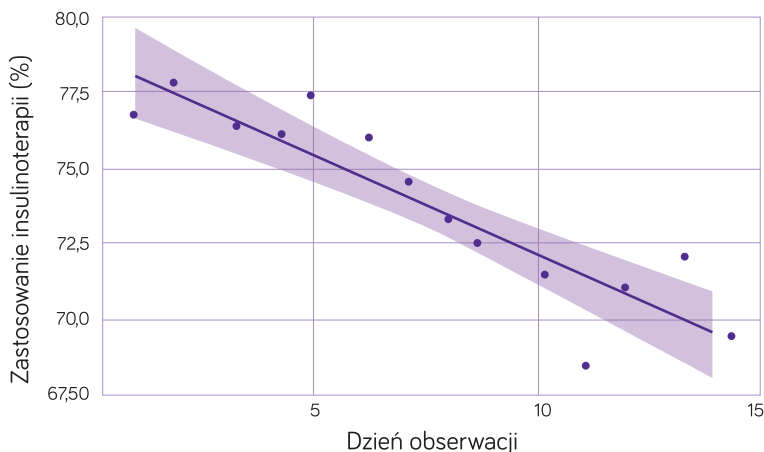
średnia podaż
997±197 ml/dobę



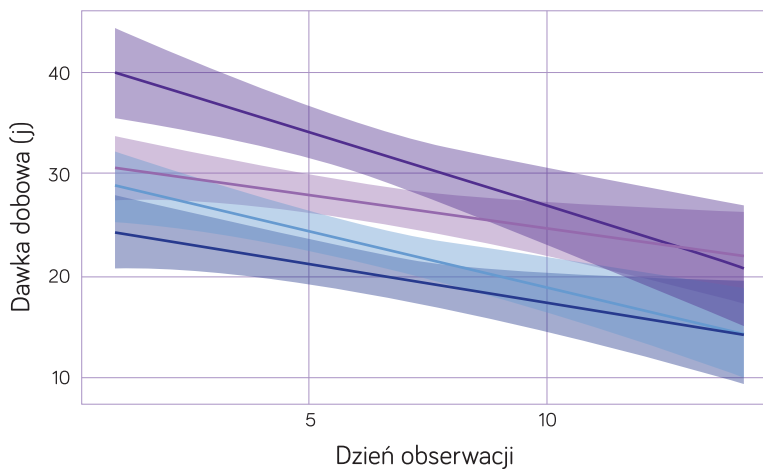
Nutrison Dison Energy HP obniża pierwotne podwyższone średnie wartości dziennej glikemii, z równoczesnym ograniczeniem zapotrzebowania na insulinę.⁸

W trakcie podaży Nutrison Dison Energy HP zaobserwowano akceptowalne wartości glikemii u większości pacjentów.

Nie odnotowano ani jednego epizodu krytycznej hipoglikemii (<30 mg/dl).⁸



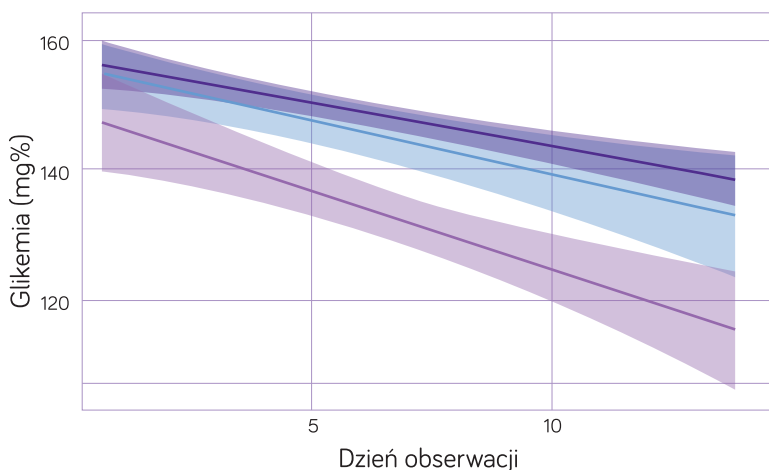
Zmniejszenie odsetka pacjentów, u których stosowano insulinę w trakcie obserwacji



Zmniejszenie zużycia insuliny

Wiek pacjentów

- Poniżej 55 lat
- 55-65 lat
- 66-75 lat
- Powyżej 75 lat



Zmniejszenie średnich wartości glikemii w zależności od dawki Nutrison Dison Energy HP

Objętość diety:

- Mniej niż 1000 ml
- 1000 ml
- Powyżej 1000 ml

Nutrison Diason Energy HP to dieta o udowodnionej klinicznie skuteczności w zakresie poprawy profilu glikemii i stężenia insuliny w porównaniu do diety wysokoenergetycznej, standardowej.⁹

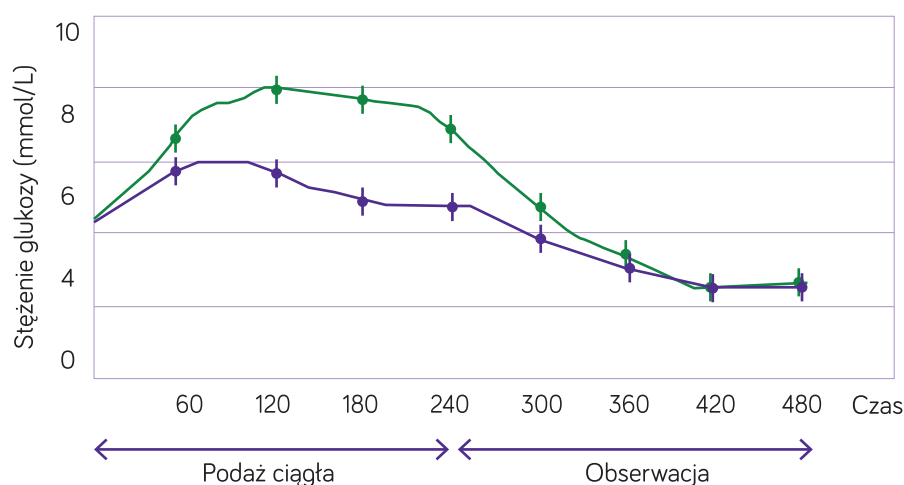
Porównanie wpływu podaży przez 4 h diet Nutrison Diason Energy HP lub diety wysokoenergetycznej z błonnikiem na maksymalne, średnie stężenie glukozy i insuliny oraz ich zmianę.

Rodzaj badania:

- prospektywne, randomizowane, podwójnie zaślepienie, krzyżowe.

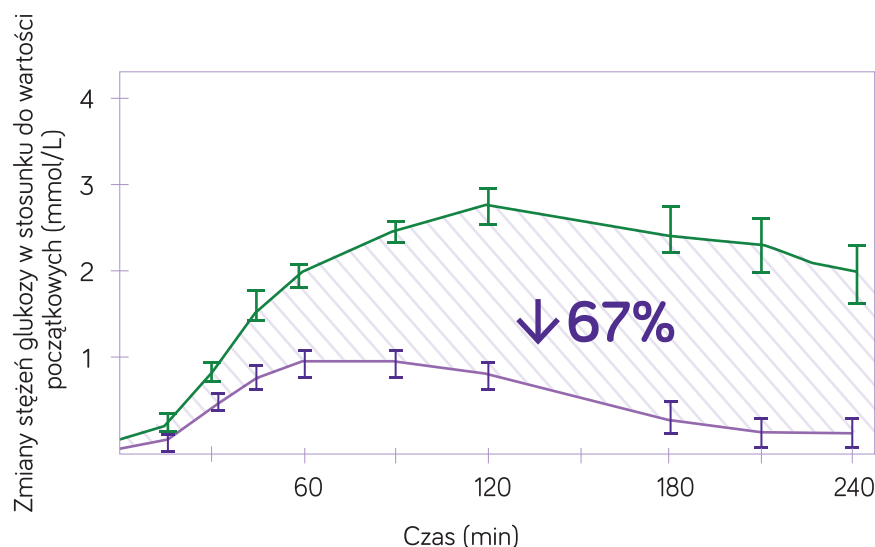
Metodologia:

- 24 pacjentów z cukrzycą typu 2, którzy poddani byli badaniu 2-krotnie z odstępem 4-10 dni,
- po nocnym (min. 10 h) poście, podawano przez 4 h (80 ml/h), przez zgłąbniak nosowo-żołądkowy dietę Nutrison Diason Energy HP lub dietę wysokoenergetyczną, standardową z błonnikiem,
- pomiar stężenia glukozy: co 15 minut przez pierwszą godzinę podaży, a następnie co 30 minut,
- pomiar stężenia insuliny: co godzinę.



Stężenie glukozy w czasie ciągłej podaży i okresie obserwacji

— Nutrison Diason Energy HP
— Dieta wysokoenergetyczna z błonnikiem



Pole pod krzywą glikemii (iAUC)

— Nutrison Diason Energy HP
— Dieta wysokoenergetyczna z błonnikiem

Stwierdzono niższe maksymalne, średnie stężenie glukozy i insuliny oraz mniejsze wahania ich stężenia od wartości początkowej, mniejsze pole pod krzywą glikemii w przypadku podaży Nutrison Diason Energy HP vs. dieta wysokoenergetyczna, z błonnikami w grupie pacjentów niehospitalizowanych z cukrzycą typu 2.⁹

W badaniach długofalowych (12-tygodniowych) podaż **Nutrison Diason Energy HP** jest także związana ze zmniejszeniem pola powierzchni pod krzywą glikemiczną (iAUC), zmniejszeniem HbA1c w trakcie badania, zaobserwowano również wzrost stężenia HDL-C w trakcie trwania badania.²⁷

| 12 tygodni | Nutrison Diason Energy HP | | Dieta wysokokaloryczna, standardowa z błonnikami | |
|----------------|---------------------------|-----------|--|-----------|
| Tydzień | 0 | 12 | 0 | 12 |
| HbA1c | 6.9% | 6.2% | 7.9% | 8.7% |
| HDL-C (mmol/l) | 1.04±0.08 | 1.23±0.10 | 1.06±0.08 | 0.94±0.09 |



Nutrison Dison Energy HP to dieta o niskim współczynniku oddechowym (46% energii z tłuszczów), odpowiednia dla pacjentów z hiperglikemią, jak również dla pacjentów wentylowanych mechanicznie.

Utlenianie tłuszczów dostarcza mniejsze ilości CO₂ w porównaniu do węglowodanów:

- Odpowiednia proporcja węglowodanów i tłuszczów zmniejsza obciążenie pracą układu oddechowego, ogranicza zapotrzebowanie na wentylację mechaniczną.
- Prężność CO₂ reguluje szerokość światła naczyń mózgowych. Wysokie stężenie parcjalne CO₂ rozszerza tętnice i tętniczki mózgowie, co może prowadzić to do wzrostu wewnątrzczaszkowego ciśnienia (ICP).³⁰



- **Nutrison Dison Energy HP** dostarcza 46,4% całkowitej energii za pomocą tłuszczów.
- Ma jeden z najniższych współczynników oddechowych.
- Ułatwia przywrócenie oddechu własnego u pacjentów wentylowanych mechanicznie.

Polskie Towarzystwo Diabetologiczne (PTD) rekomenduje zawartość nasyconych kwasów tłuszczowych (SFA) <10% wartości energetycznej diety¹⁰

American Diabete Association (ADA) zaleca utrzymywanie nasyconych kwasów tłuszczowych (SFA) u pacjentów z insulinoopornością, <7% wartości energetycznej diety¹¹

Zamiana tłuszczów nasyconych (SFA) w diecie na tłuszcze nienasycone wpływa na poprawę insulinowrażliwości oraz poprawę profilu lipidowego (obniżenie stężenia LDL-C).²⁸

Nutrison Dison Energy HP wpisuje się w rekomendacje PTD oraz ADA dotyczące ograniczenia zawartości SFA w diecie, zawiera 4,8% SFA w całkowitej dostarczanej energii. Posiada jednonienasycone kwasy tłuszczowe (MUFA) 4,6 g/100 ml (co stanowi 60% tłuszczów).



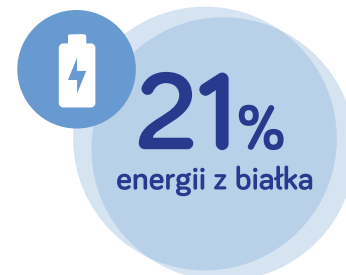
Nutrison Diason Energy HP to dieta kompletna, wysokobiałkowa (23% energii), polimeryczna: kazeina i soja (60:40).

Międzynarodowe wytyczne i zalecenia żywieniowe sugerują rozpoczęcie interwencji żywieniowej od diet polimerycznych.¹²

Większa zawartość białka odpowiada zwiększonemu zapotrzebowaniu na białko u pacjentów w okresach stresu metabolicznego.

Soja:

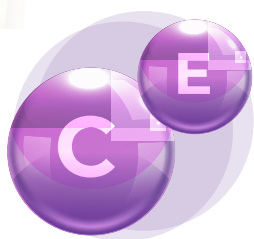
- **Białko o wysokiej jakości PDCAAS =1**
- **Korzystny wpływ** na profil lipidowy¹⁵
- **Poprawa** funkcjonowania nerek¹⁶
- **Mniejsze ryzyko incydentów** sercowo-naczyniowych¹⁵



izolat białka sojowego i kazeina 40:60

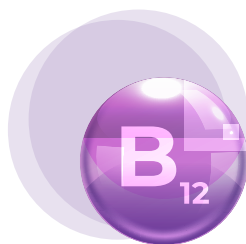


Nutrison Diason Energy HP dostarcza składniki mineralne i witaminy m.in. te, których niedobory obecne są w przebiegu cukrzycy.



Witaminy C i E

- wykazują działanie antyoksydacyjne wywołane m.in. hiperglikemią



Witamina B₁₂

- zmniejsza stężenie homocysteiny, jej suplementacja jest zalecana u pacjentów leczonych długotrwale metforminą, u których potwierdzono jej niedobór¹⁵



Chrom (Cr)

- wpływa na tolerancję glukozy, wspiera działanie insuliny¹⁹

Nutrison Dison Energy HP zawiera unikalną mieszankę błonnika MF6™ dzięki czemu poprawia kontrolę glikemii.

MF6 (1,5 g/100 ml)

– kompleks zawierający 6 starannie wyselekcjonowanych włókien różniących się rozpuszczalnością i zdolnością do fermentacji, w proporcjach odpowiadających proporcjom zdrowej diety.



Dieta z zawartością MF6 skraca przebieg biegunki o umiarkowanym nasileniu.²²

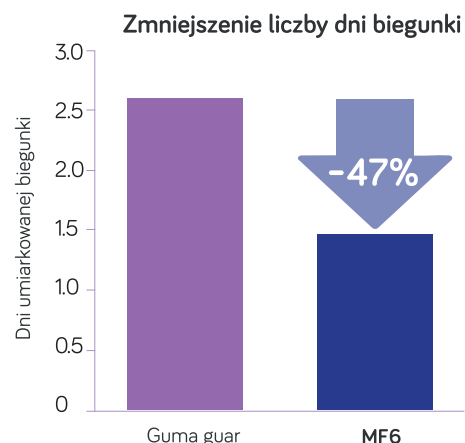
Porównanie podaży diety zawierającej błonnik MF6 lub pojedyncze źródło błonnika PHGG (guma guar).

MF6 vs. PHGG

Częstość i czas występowania biegunki w grupie pacjentów z nowotworem głowy i szyi pooperacyjnie żywionych min. 10 dni za pomocą diety zawierającej mieszankę błonnika MF6 lub zawierającej pojedyncze źródło błonnika PHGG. Objętość podanej diety oszacowana w oparciu o zapotrzebowanie energetyczne 30-35 kcal/kg m. c. Umiarkowaną biegunkę zdefiniowano jako uzyskanie 6-15 punktów w Skali Uformowania Stolca przez co najmniej 1 dzień.



W grupie otrzymującej dietę z mieszanką MF6 zaobserwowano mniejszą częstość oddawania stolca w przeciągu 10 dni (9.4 ± 4.4 MF6 vs. 11.6 ± 4.55 PHGG), występowania umiarkowanej biegunki (10.5% MF6 vs. 35% PHGG), większe zagęszczenie stolca (w skali: 0 zaparcie – 15 ciężka biegunka; 2.6 ± 0.8 MF6 vs. 3.1 ± 0.8 PHGG).





Błonnik
MF6

MF6

150 kcal
100 ml

Hiperkaloryczna
150 kcal/100ml

31%
En

Niski procent energii dostarczanej za pomocą węglowodanów (**31% En**) oraz korzystny profil węglowodanowy (izomaltuloza)

IG = 32

Niski indeks glikemiczny
IG = 32



Poprawia profil glikemiczny

7,7 g białka
100 ml

Wysoka zawartość białka **7,7 g/100ml**



Białko **sojowe**,
kazeinowe

RQ
46%

Niski współczynnik oddechowy RQ (**46% energii z tłuszczów**)



Profil lipidowy **dostosowany dla pacjentów z cukrzycą** i zaburzeniami kontroli glikemii

4,6 g
100 ml

Wysoka zawartość jednonienasyconych kwasów tłuszczowych (MUFA) **4,6 g/100ml**

Niska zawartość tłuszczów nasyconych **4,8%** całkowitej energii

Zawiera składniki **mineralne i witaminy**, których niedobory są częste w grupie pacjentów z cukrzycą



Nutrison Diason Energy HP to dieta do postępowania dietetycznego w niedożywieniu związanym z chorobą u pacjentów z cukrzycą lub hiperglikemią ze zwiększonym zapotrzebowaniem na energię i białko.

Zalecana do stosowania w sytuacjach takich jak:

- cukrzyca
- insulinooporność/hiperglikemia
- pacjenci wymagający zwiększenia podaży białka i energii przy jednoczesnym ograniczeniu węglowodanów
- pacjenci wentylowani mechanicznie
- pacjenci wymagający zastosowania reżimu płynowego

Wartość odżywcza w 100 ml

- informacja o zawartości wybranych składników odżywczych

| | |
|------------------------|-----------------|
| Energia | 150 kcal |
| Tłuszcz | 7,7 g (46% En) |
| - w tym kwasy nasycone | 0,80 g |
| Węglowodany | 11,7 g (31% En) |
| - w tym cukry | 4,5 g |
| - laktoza | <0,025 g |
| Błonnik | 1,5 g (2% En) |
| Białko | 7,7 g (21% En) |
| Sód | 131 mg |
| Osmolarność | 395 mOsmol/l |

Inne składniki: EPA 29,9 mg; DHA 20,0 mg; Karotenoidy 0,30 mg; Cholina 53 mg



Piśmiennictwo:

1. Umpierrez GE et al, Hyperglycemia: An Independent Marker of In-Hospital Mortality in Patients with Undiagnosed Diabetes, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 87, Issue 3, 1 March 2002, Pages 978–982, doi: 10.1210/jcem.87.3.8341
2. Mi D, et al., Correlation of hyperglycemia with mortality after acute ischemic stroke. *Ther Adv Neurol Disord*. 2017 Oct 11;11:1756285617731686. doi: 10.1177/1756285617731686.
3. Honiden S et al., Metabolic Management during Critical Illness: Glycemic Control in the ICU. *Semin Respir Crit Care Med*. 2015 Dec;36(6):859-69. doi: 10.1055/s-0035-1565253.
4. Plummer MP et al., Dysglycaemia in the critically ill and the interaction of chronic and acute glycaemia with mortality. *Intensive Care Med*. 2014 Jul;40(7):973-80. doi: 10.1007/s00134-014-3287-7.
5. van den Berghe G et al., Intensive insulin therapy in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2001 Nov 8;345(19):1359-67. doi: 10.1056/NEJMoa011300.
6. van den Berghe G et al., Intensive insulin therapy in the medical ICU. *N Engl J Med*. 2006 Feb 2;354(5):449-61. doi: 10.1056/NEJMoa052521.
7. Furnary AP et al., Continuous insulin infusion reduces mortality in patients with diabetes undergoing coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2003 May;125(5):1007-21. doi: 10.1067/mtc.2003.181.
8. Wieczorek A. et al.; Nutri One – wielośrodkowe badanie obserwacyjne efektów stosowania dedykowanego preparatu żywieniowego Nutrison Advanced Diason Energy HP u ciężko chorych pacjentów, z niewydolnością oddechową w okresie poprawy; *Postępy Żywności Klinicznej*, 2017, vol. 13, nr 4(45), s.5-26. DOI:10.12872/PZK-4.12.2017.1-PL
9. Lansink M et al., A. Improved Glucose Profile in Patients With Type 2 Diabetes With a New, High-Protein, Diabetes-Specific Tube Feed During 4 Hours of Continuous Feeding. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2017 Aug;41(6):968-975. doi: 10.1177/0148607115625635.
10. Czupryniak L. (Red.), et al., 2023, Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u osób z cukrzycą 2023 Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego; *Curr Top Diabetes, CI Journal of the Diabetes Poland*, vol 4, 2023; 3 (1): 1–140
11. Evert AB et al., American Diabetes Association. Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. *Diabetes Care*. 2013 Nov;36(11):3821-42. doi: 10.2337/dc13-2042.
12. Kreymann KG et al., ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition). ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr*. 2006 Apr;25(2):210-23. doi: 10.1016/j.clnu.2006.01.021.
13. Weimann A et al., ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr*. 2017 Jun;36(3):623-650. doi: 10.1016/j.clnu.2017.02.013.
14. McClave SA et al., Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016 Feb;40(2):159-211. doi: 10.1177/0148607115621863
15. Anderson JW et al. Meta-analysis of the effects of soy protein intake on serum lipids. *N Engl J Med*. 1995 Aug 3;333(5):276-82. doi: 10.1056/NEJM199508033330502.
16. Rafeian-Kopaei M et al., Soy Protein and Chronic Kidney Disease: An Updated Review. *Int J Prev Med*. 2017 Dec 13;8:105. doi: 10.4103/ijpvm.IJPVM_244_17.
17. Czupryniak L. (Red.), et al., Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę. 2020, *Diabetologia Praktyczna 2020*, *Diabetologia Praktyczna 2020*, tom 6, nr 1, ISSN 2451–0971
18. Rybicki Z (Red.), et al., *Intensywna Terapia Dorosłych w praktyce klinicznej*”, wyd. Makmed, 2022
19. Bienkiewicz M et al., Błonnik pokarmowy i jego znaczenie w profilaktyce zdrowotnej. *Probl Hig Epidemiol* 2015, 96(1): 57-63
20. Sobotka L (Red.), et al., *Podstawy żywienia klinicznego*. Edycja Czwarta. Wydanie Polskie. Prague : Krakowskie Wydawnictwo Scientifica Sp. z o.o., 2013.
21. Bloomgarden ZT. Inpatient diabetes control: rationale. *Diabetes Care*. 2004 Aug;27(8):2074-80. doi: 10.2337/diacare.27.8.2074.
22. Wierdsma N et al., Comparison of two tube feeding formulas enriched with guar gum or mixed dietary fibres - English translation. *Nederlands Tijdschrift Voor Dietisten*, 2001, (11), 243–247.
23. NICE-SUGAR Study Investigators, Finfer S et., Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2009 Mar 26;360(13):1283-97. doi: 10.1056/NEJMoa0810625.
24. Matysiak-Lusnia K., *Żywnienie krytycznie chorych*, Makmed, 2023
25. Egi M et al., Hypoglycemia and outcome in critically ill patients. *Mayo Clin Proc*. 2010 Mar;85(3):217-24. doi: 10.4065/mcp.2009.0394.
26. Kafaki SB et al., Hyperglycemia: A Predictor of Death in Severe Head Injury Patients. *Clin Med Insights Endocrinol Diabetes*. 2016 Sep 26;9:43-46. doi: 10.4137/CMEDS40330.
27. Vaisman N et al., Tube feeding with a diabetes-specific feed for 12 weeks improves glycaemic control in type 2 diabetes patients. *Clin Nutr*. 2009 Oct;28(5):549-55. doi: 10.1016/j.clnu.2009.05.004.
28. Qian F et al., Metabolic Effects of Monounsaturated Fatty Acid-Enriched Diets Compared With Carbohydrate or Polyunsaturated Fatty Acid-Enriched Diets in Patients With Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Diabetes Care*. 2016 Aug;39(8):1448-57. doi: 10.2337/dc16-0513.
29. Trier E et al., Effects of a mutifibre supplemented paediatric enteral feed on gastrointestinal function. *J Paediatr Gastroenterol Nutr*. 1999;28:595
30. Owczuk R (Red.), et al., *Anestezjologia i intensywna terapia*; PZWL Wydawnictwo Lekarskie Sp z o.o., 2021
31. Silk DB et al., The effect of a polymeric enteral formula supplemented with a mixture of six fibres on normal human bowel function and colonic motility. *Clin Nutr*. 2001 Feb;20(1):49-58. doi: 10.1054/clnu.2000.0359.
32. Guimber D et al., Effect of multifibre mixture with prebiotic components on bifidobacteria and stool pH in tube-fed children. *Br J Nutr*. 2010 Nov;104(10):1514-22. doi: 10.1017/S0007114510002461.
33. Schneider SM et al., Effects of total enteral nutrition supplemented with a multi-fibre mix on faecal short-chain fatty acids and microbiota. *Clin Nutr*. 2006 Feb;25(1):82-90. doi: 10.1016/j.clnu.2005.09.006.
34. Green CJ, Fibre in enteral nutrition, *Clinical Nutrition*, 20, 1, 2001, 23-39, doi:10.1054/clnu.2001.0425.



Nutrison Diason Energy HP to żywność specjalnego przeznaczenia medycznego do postępowania dietetycznego w niedożywieniu związanym z chorobą u pacjentów z cukrzycą lub hiperglikemią ze zwiększonym zapotrzebowaniem na energię i białko. Do stosowania pod nadzorem lekarza.

Materiał przeznaczony dla osób mających kwalifikacje w dziedzinie medycyny, żywienia lub farmacji.

Nutricia Polska Sp. z o. o.,
ul. Bobrowiecka 8, 00-728 Warszawa

ICU/NER/17/01/2025