

Ogólne zasady żywienia pozajelitowego

ze szczególnym uwzględnieniem chorych na nowotwory

Joanna Krawczyk-Lipiec

Definicja

Parenteral nutrition (PN)

Metoda wsparcia/leczenia żywieniowego

Podaż składników odżywczych bezpośrednio do krwioobiegu

Specjalna forma składników odżywczych

PN – zasady ogólne

- Zasada kompletności
- Składniki odżywcze z 5 głównych grup
- Zasada proporcjonalności
- Konieczność dostosowania do indywidualnych potrzeb i sytuacji klinicznej

PN – ogólne zasady realizacji

- Przestrzeganie tzw. „minimalnych warunków rozpoczęcia”
- Rozpoczynanie podaży od 30-50% wielkości dobowego zapotrzebowania
- Docelowa podaż osiągnąta w ciągu 3-5 dni
- Odpowiednie kryteria kwalifikowania i kończenia podaży
- Wybór właściwej mieszanki żywieniowej
- Wlew ciągły 20-24 godziny
- Monitorowanie tolerancji i skuteczności

Minimalne warunki do rozpoczęcia

- Stabilność hemodynamiczna
- Skuteczna wymiana gazowa
- Skuteczne wydalenie produktów przemiany materii
- Wyrównane zaburzenia metaboliczne:

Elektrolity – $\text{Pi}(\text{!!!})$, K, Na, Ca, Mg

Glikemia

Równowaga kwasowo-zasadowa

Stan nawodnienia

Badania przed rozpoczęciem PN

KREW	MOCZ
- Gazometria, - elektrolity: Na, K, Ca, Pi, Mg, Cl, - osmolarność surowicy, - białko całkowite i albumina, - mocznik i kreatynina, - bilirubina całkowita, -aktywności enzymów: AST, ALT, GGTP, ALP, amylaza, lipaza, - glukoza, - cholesterol, - trójglicerydy, - morfologia krwi obwodowej, - układ krzepnięcia: INR, APTT, FBG	Badanie ogólne Osmolarność

Monitorowanie

KREW	MOCZ
Gazometria krwi żyłnej lub tętniczej Elektrolity: Na, K, Ca, Pi, Mg, Cl Osmolarność surowicy Białko całkowite i albumina Mocznik, kreatynina Bilirubina całkowita Aktywności enzymów: AST, ALT, GGTP, ALP, amylaza, lipaza Glukoza Cholesterol, trójglicerydy Morfologia krwi obwodowej Układ krzepnięcia: INR, APTT, FBG	Dobowa zbiórka moczu - elektrolity: Na, K, Ca, Pi, Mg, Cl Osmolarność Badanie ogólne

Wsparcie żywieniowe

- Żywność wzbogacana
- Żywienie enteralne:
 - Doustne suplementy pokarmowe (ONS)
 - Żywienie dożołądkowe
 - Żywienie dojelitowe

Żywienie pozajelitowe

- Droga żył centralnych
- Droga żył obwodowych

Wskazania – onkologia

- Istniejące niedożywienie
- Przewidywana niezdolność przyjmowania pokarmów >7 dni
- Nieadekwatne spożycie pokarmów - <60% zapotrzebowania przez >10 dni
- Przed zabiegiem operacyjnym:
 - Pacjenci dużego ryzyka żywieniowego (SNR) —> około 10 dni leczenia żywieniowego
 - Duże zabiegi w obrębie jamy brzusznej i chirurgia okolicy szyi —> „*immunonutrition*” (arginina, nukleotydy, omega-3 kwasy tłuszczowe)
5-7 dni kontynuacji

Wskazania – hematologia

- Istniejące niedożywienie
- Przewidywana niezdolność przyjmowania pokarmów
- Kondycjonowanie mieloablacyjne i przeszczepienie komórek allogeniczných
- Nasilone objawy żołądkowo-jelitowe toksyczności kondycjonowania (>2 stopnia NCI CTC)
- Pogorszenie stanu odżywienia we wczesnym okresie po przeszczepieniu
- Ostra choroba przeszczep przeciw gospodarzowi

Pozajelitowa droga wsparcia żywieniowego, jeśli:

- Brak możliwości skutecznego i bezpiecznego żywienia drogą przewodu pokarmowego

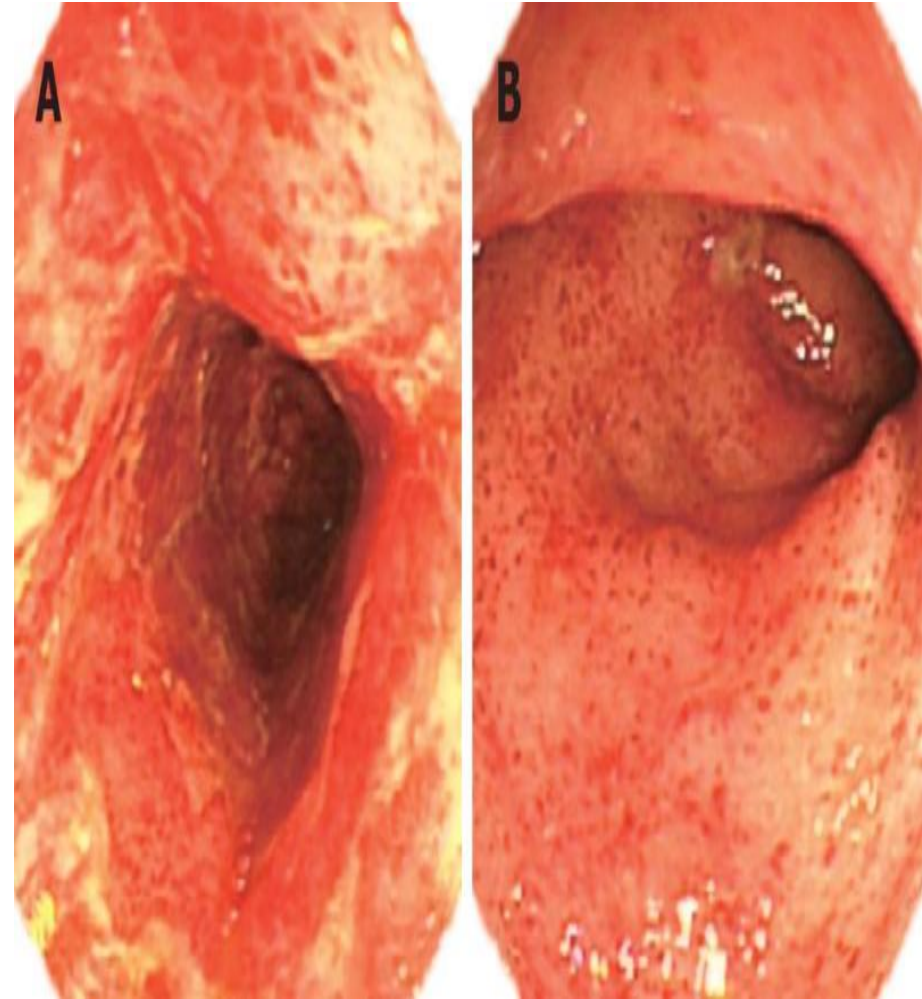
ESPEN *guidelines on nutrition in cancer patients*

- PN in oncology: *severe intestinal insufficiency, radiation enteritis, chronic bowel obstruction, short bowel syndrome, peritoneal carcinosis, chylothorax*
- PN in HSCT pts: *severe mucositis, intractable vomiting, ileus, severe malabsorption, protracted diarrhea, gastrointestinal GvHD*

PN pacjentów z guzami litymi

- Wykorzystywane tylko w razie braku możliwości skutecznego żywienia drogą przewodu pokarmowego
- Wg ESPEN – wdrażanie zasadne, jeśli przewidywany czas przeżycia jest nie krótszy niż 2-3 miesiące
- Nie wdrażać, jeśli nosi znamiona uporczywej terapii
- Zawsze informowanie i uzyskanie zgody pacjenta
- Realizacja żywienia pozajelitowego – jak u innych pacjentów
- Preferowany większy udział lipidów w pokryciu zapotrzebowania energetycznego (nawet do 50%)

Wybór drogi żywienia... TPN





Mucositis – stopnie wg WHO

<http://www.caphosol.ca/health-care-professionals/>

Żywienie enteralne po HSCT???

Enteral nutrition: a first option for nutritional support of children following allo-SCT?*

- 77% pacjentów - dobra tolerancja
- Bez różnicy w czasie regeneracji NE, krótszy czas regeneracji PLT i hospitalizacji w grupie EN
- Większa częstość i stopień ciężkości aGvHD u pacjentów żywionych pozajelitowo

Better outcome of patients undergoing enteral tube feeding after myeloablative conditioning for allogeneic stem cell transplantation**

- Protekcyjny wpływ EN na 100-dniowe przeżycie
- Grupa EN – mniejsze ryzyko aGvHD
- Grupa PN – wydłużenie czasu regeneracji płytek

*Azarnoush S et al., Bone Marrow Transplant. 2012; **Seguy D et al., Transplantation 2012

Interwencje żywieniowe po HSCT

- *„Independently of patients nutritional status, allo-HCT after myeloablative conditioning per se constitutes an indication for nutritional support”*
- *„There is no consensus on the optimal nutritional support in HCT pts”*
- *„(...) naso-gastric or naso-jejunal enteral nutrition may be poorly tolerated during HCT (...)”*
- *„(...) PN is still widely used in pts undergoing HCT (...)”*

Kryteria kwalifikowania do PN pacjentów poddawanych HSCT

- Brak możliwości żywienia doustnego; >2 dni – *mucositis* (3, 4 stopień WHO, NCI CTCAE)
- Brak możliwości skutecznego żywienia doustnego i enteralnego; <50% dobowego zapotrzebowania* min. 5 kolejnych dni – zaburzenia żołądkowo-jelitowe (3, 4 stopień NCI CTCAE)
- aGvHD III, IV stopień; 2-4 stopień – przewód pokarmowy
- BMI <20 kg/m², utrata masy ciała (>5%), progresywny spadek biochemicznych wykładników stanu odżywienia (albumina <2 g/dl, TP <5.0 g/dl, mocznik <10 mg/dl)
- Wymuszczenie (BMI <18.5 kg/m²)
- Protokoły kondycjonowania skojarzone z lekami cytotoksycznymi TBI

Mieszaniny żywieniowe

- ❑ Przygotowywane indywidualnie
- ❑ Preparaty gotowe – RTU (*ready-to-use*)
- ❑ System *all-in-one* (wszystkie składniki odżywcze w jednym „worku” żywieniowym bezpośrednio przed podaniem)
- ❑ Podaż aminokwasów, tłuszczów i węglowodanów zależna od oszacowanego indywidualnego zapotrzebowania
- ❑ Podaż makroelementów (sód, potas, wapń, magnez, fosforany, chlorki) zależna od stężenia w surowicy i wielkości wydalania w dobowej zbiorce moczu
- ❑ Mikroelementy (żelazo, cynk, miedź, mangan, molibden, selen, chrom, fluor i jod) i witaminy (C, B1, B2, B6, B12, niacyna, kwas pantotenowy, biotyna, kwas foliowy, wit. A, D i E) podawane w ilościach standardowych – zgodnie z normami

Mieszaniny żywieniowe

Skład najczęściej stosowanych mieszanin:

- - energia „niebiałkowa” – 1500-1800 kcal/d
- - azot – 9,75-11,7 g/d (w postaci roztworów aminokwasów 12,5%)
- - glukoza – 250-300 g/d (roztwory glukozy 10-40%)
- - tłuszcze – 50 g/d (emulsje tłuszczowe 20%)
- - makroelementy (K ~2-4 mmol/kg, Pi ~0,3-0,6 mmol/kg, Mg ~0,2-0,4 mmol/kg)
- - mikroelementy – jw.
- - witaminy – jw.

Optymalne wykorzystanie żywienia enteralnego

Kiedy rozpocząć?

Czym żywić?

Jaka jest tolerancja i skuteczność?

Optymalne wykorzystanie żywienia pozajelitowego

Kiedy rozpocząć?

Czym żywić?

Kiedy zakończyć?

Wiele zagadnień żywieniowych wymaga wyjaśnienia

Zastosowanie dodatkowych substratów odżywczych po HSCT

Jaki powinien być optymalny skład mieszanin żywieniowych???

Glutamina? (*metaanaliza Cochrane 2002, 2008, 2009*)

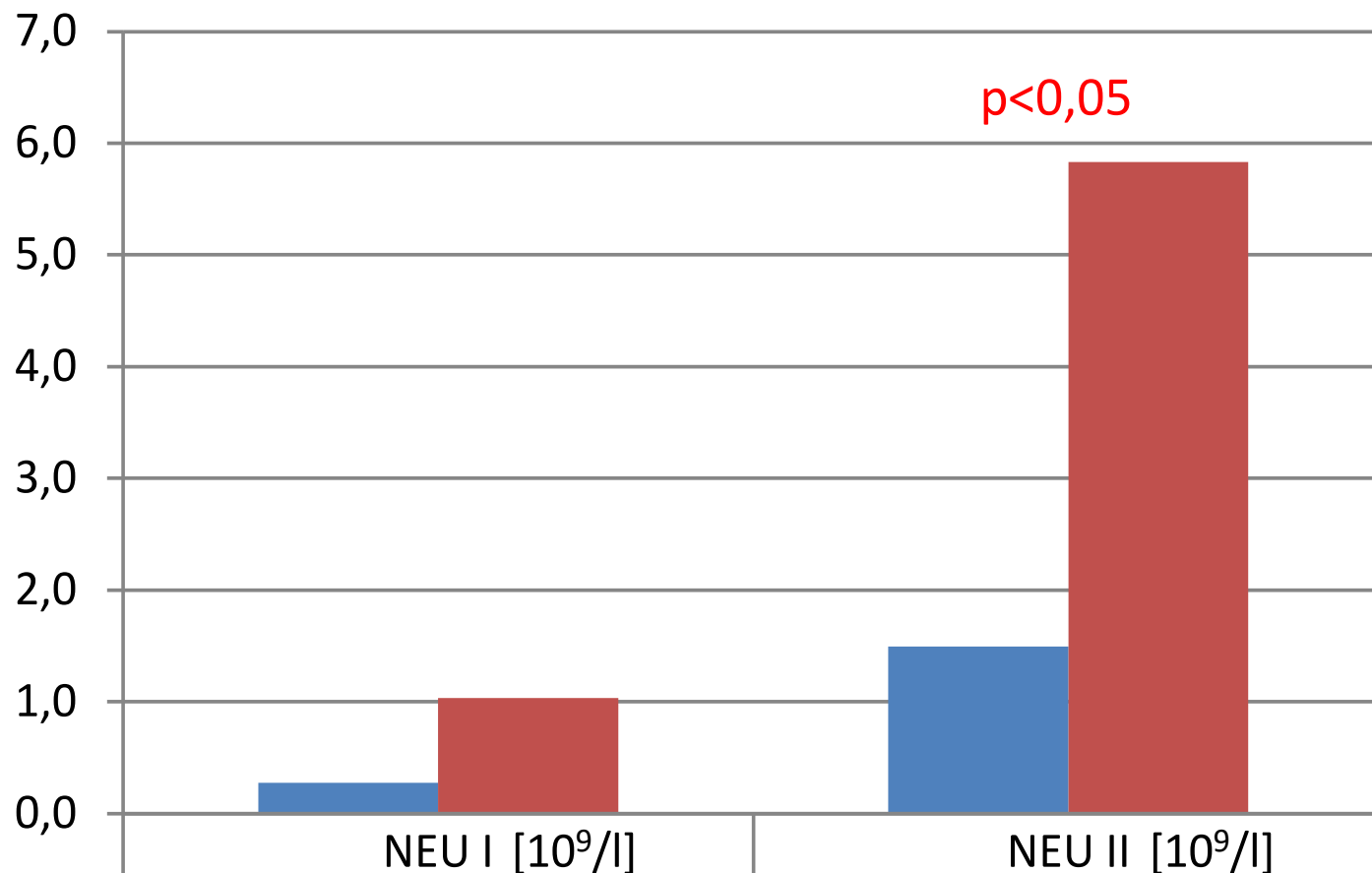
Nukleotydy? Arginina?

Długo-łańcuchowe kwasy tłuszczowe Omega-3
(EPA, DHA)

ESPEN *guidelines on nutrition in cancer patients*

- *Glutamine??? – insufficient consistent clinical data*
- *Long-chain fatty acids – reduced rates of lethal acute GvHD*
- *???*

Zasadność podaży GLN, EPA, DHA



■ Tryb żywienia A

0,3

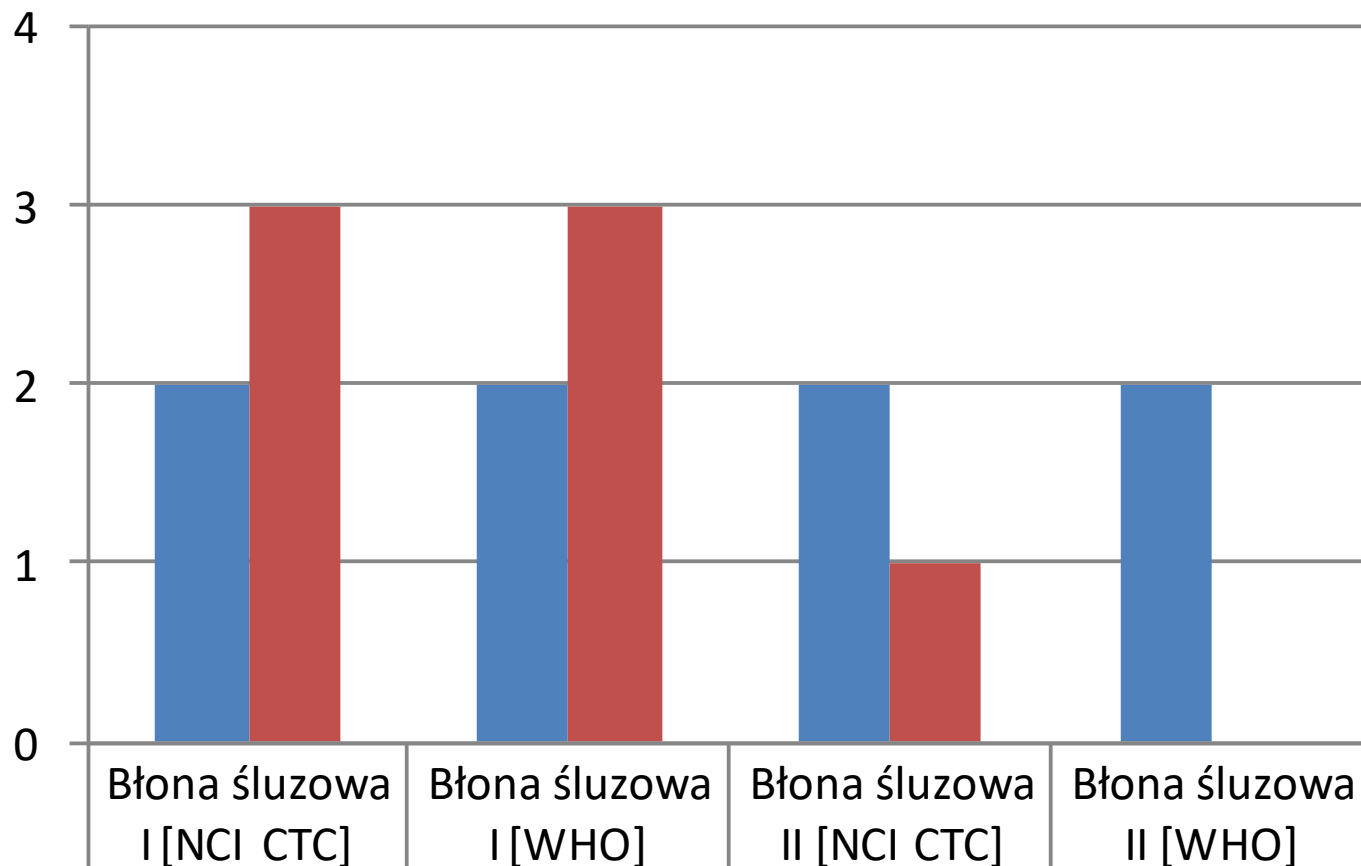
1,5

■ Tryb żywienia B

1,0

5,8

Zasadność podaży GLN, EPA, DHA



Tryb żywienia A

2

2

2

2

Tryb żywienia B

3

3

1

0

EBMT Survey

- *PN is used in 94% of centers*
- *17% - use PN always after full-dose TBI-based conditioning, 23% - always after chemotherapy-based standard conditioning, 9% - also after RIC*
- *58% - standardized formulae of PN, 37% - individualized formulae*
- *43% - PN routinely enriched with glutamine*

Leczenie żywieniowe – procedura medyczna

- Monitorowanie tolerancji klinicznej i metabolicznej
- Ocena skuteczności
- Zapobieganie powikłaniom
- Wczesne rozpoznanie nietolerancji i powikłań
- Żywnienie pozajelitowe – codzienne monitorowanie, wyspecjalizowany personel

Zakończenie PN

- Możliwe skuteczne żywienie drogą przewodu pokarmowego – min. 50-60% dobowego zapotrzebowania przez 3 kolejne dni
- Na prośbę pacjenta
- Stan agonalny

Powikłania PN

- **Metaboliczne:** **hiperglikemia**, dyselektrolitemia, hipertriglicerydemia, **zespół ponownego odżywienia (*Refeeding syndrome*)** – powikłanie potencjalnie śmiertelne

w przypadku TPN: stłuszczenie wątroby, kamica pęcherzyka żółciowego, wzrost poziomu markerów uszkodzenia wątroby, swoiste zespoły niedoborowe (Zn, Se)

- **Septyczne** – najczęściej związane z dostępem naczyniowym
- **Mechaniczne**

Zespół ponownego odżywienia (*Refeeding syndrome*)

- Poważne powikłanie intensywnego leczenia żywieniowego
- Dotyczy nie tylko osób ciężko niedożywionych
- Najczęściej w 7-10 dniu hiperalimentacji
- Hipofosfatemia ($< 0,7$ mmol/l), hipokaliemia ($< 3,8$ mmol/l), hipomagnezemia ($< 0,65$ mmol/l), wzrost aktywności CK, LHD
- Klinicznie – niestabilność hemodynamiczna, zaburzenia rytmu serca, gazometryczne, wodno-elektrolitowe, nerwowo-mięśniowe, oliguria, hemoliza → zgon

ZAPOBIEGANIE/LECZENIE

- Przed rozpoczęciem leczenia żywieniowego – właściwe nawodnienie, wyrównanie zaburzeń elektrolitowych – Pi !!!, podanie 100-200 mg tiaminy
- Leczenie – objawowe; **przerwać leczenie żywieniowe !!!**

Rozliczenie leczenia żywieniowego z NFZ*

- Wypełniony formularz jednej ze skal oceny stanu odżywienia – NRS 2002 lub SGA
- Karta kwalifikacji dorosłych do leczenia żywieniowego
- Karta leczenia żywieniowego dorosłych

**żywienie dożołądkowe/dojelitowe i pozajelitowe*

Dziękuję za uwagę

Dr n. med. Joanna M. Krawczyk-Lipiec

jmdkrawczyk@gmail.com