



**CENTRUM ONKOLOGII – INSTYTUT**  
IM. MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE

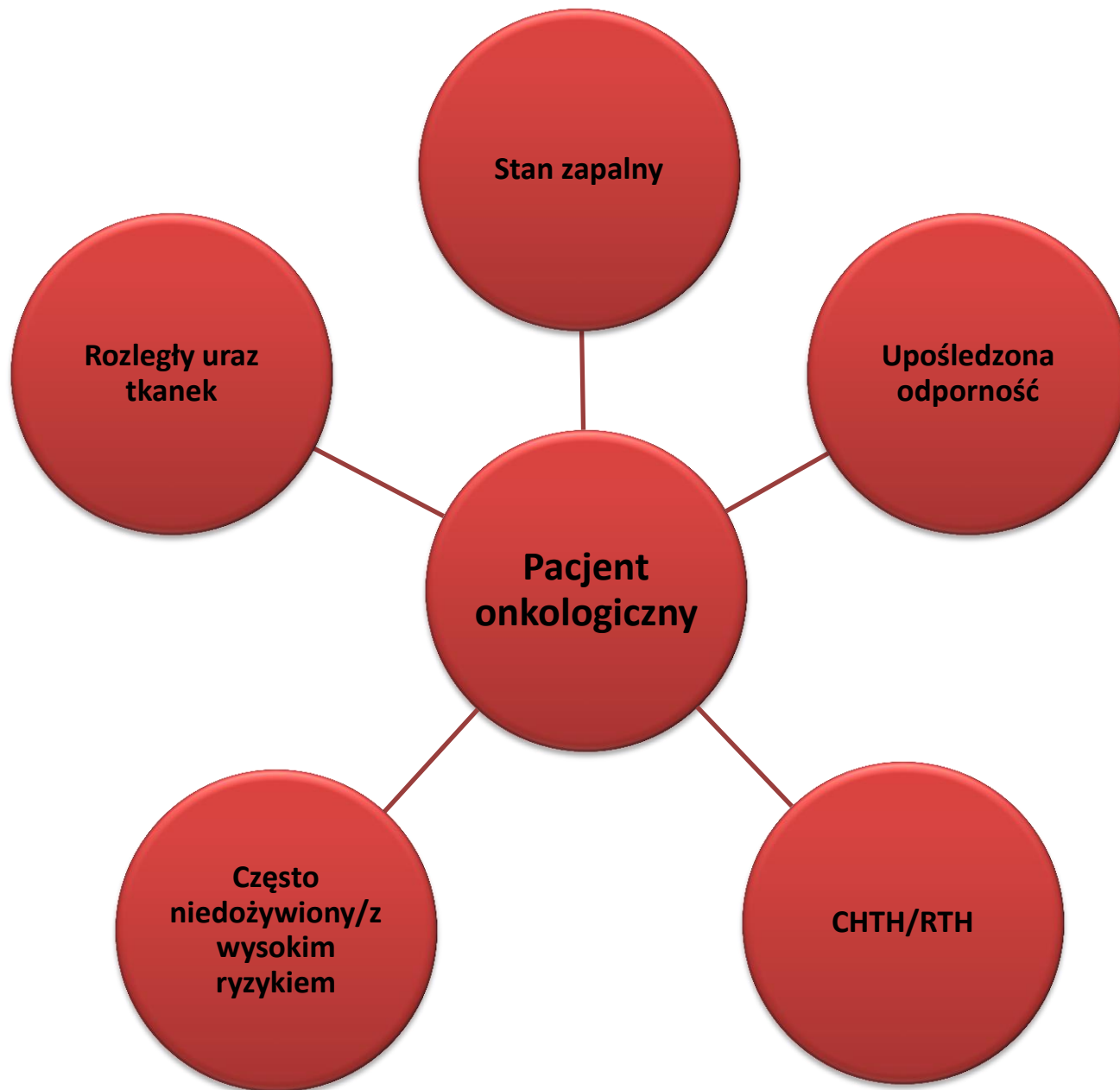
# Żywienie do- i pozajelitowe pacjentów z chorobą nowotworową w Oddziale Intensywnej Terapii

Marta Bijak-Ulejczyk  
Oddział Kliniczny Anestezjologii i  
Intensywnej Terapii COI

# Pacjent z chorobą nowotworową w OIT to pacjent z...

...powikłaniami choroby nowotworowej

...powikłaniami leczenia choroby nowotworowej



# Pacjent onkologiczny w OIT = patrz wyżej +....

- ...↑ produkcji hormonów katabolicznych
- ...↓ wrażliwości na insulinę
- ...↑ katabolizmu białek mięśniowych → ↓LBM
- ...↑ lipolizy
- ...niewydolność nerek, wątroby
- ...zakażenie → ↑interleukiny, TNF-α
- ...

# Dylematy:

1. Kiedy?
2. Które?
3. Ile?
4. Jakie?





ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

## Clinical Nutrition

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu>



ESPEN Guideline

### ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit

Pierre Singer <sup>a,\*</sup>, Annika Reintam Blaser <sup>b,c</sup>, Mette M. Berger <sup>d</sup>, Waleed Alhazzani <sup>e</sup>,  
Philip C. Calder <sup>f</sup>, Michael P. Casaer <sup>g</sup>, Michael Hiesmayr <sup>h</sup>, Konstantin Mayer <sup>i</sup>,  
Juan Carlos Montejo <sup>j</sup>, Claude Pichard <sup>k</sup>, Jean-Charles Preiser <sup>l</sup>, Arthur R.H. van Zanten <sup>m</sup>,  
Simon Oczkowski <sup>e</sup>, Wojciech Szczeklik <sup>n</sup>, Stephan C. Bischoff <sup>o</sup>



## Recommendation 1

Medical nutrition therapy shall be considered for all patients staying in the ICU, mainly for more than 48 h

- i. Zwiększony katabolizm
- ii. Zapas glikogenu starcza na kilkanaście godzin

**OCENA RYZYKA ZWIĄZANEGO ZE STANEM ODŻYWIENIA**

<p style="text-align: center;"><b>Pogorszenie stanu odżywienia</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Brak = 0    Prawidłowy stan odżywienia</p> <p><input type="checkbox"/> Lekkie = 1    Utrata masy ciała &gt; 5 % w ciągu 3 miesięcy lub spożycie pokarmu 50-75% w ostatnim tygodniu.</p> <p><input type="checkbox"/> Średnie = 2    Utrata masy ciała &gt; 5 % w ciągu 2 miesięcy lub BMI 18,5-20,5 + zły stan ogólny lub spożycie pokarmu 25-50% potrzeb w ostatnim tygodniu.</p> <p><input type="checkbox"/> Ciężkie = 3    Utrata masy ciała &gt; 5 % w ciągu 1 miesiąca lub BMI &lt;18,5 + zły stan ogólny lub spożycie pokarmu 0-25% potrzeb w ostatnim tygodniu.</p> <p style="text-align: right;">Nasilenie <input style="width: 40px;" type="text" value="0"/></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nasilenie choroby (zwiększenie zapotrzebowania)</b></p> <p><input type="checkbox"/> Brak = 0    zwykłe zapotrzebowanie</p> <p><input type="checkbox"/> Lekkie = 1    Np. złamanie uda. Choroby przewlekłe (zwłaszcza powikłane) - marskość wątroby, POChP. Radioterapia.</p> <p><input type="checkbox"/> Średnie = 2    Rozległe operacje brzusz. Udar mózgu. Chorzy w wieku podeszłym - leczenie przewlekłe. Pooperacyjna niewydolność nerek. Chemioterapia.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ciężkie = 3    Uraz głowy. Przeszczep szpiku. Chory w oddziale Intensywnej Terapii.</p> <p style="text-align: right;">Nasilenie <input style="width: 40px;" type="text" value="3"/></p>
<p><input type="checkbox"/> Jeżeli wiek chorego przekracza 70 lat + 1 pkt.</p> <p>Suma punktów <input style="width: 60px;" type="text" value="3"/></p>	
<p>Wynik <input style="width: 650px;" type="text" value="wskazane leczenie żywieniowe"/></p>	

### Recommendation 3

Oral diet shall be preferred over EN or PN in critically ill patients who are able to eat.

- Jeżeli pokryje > 70% zapotrzebowania

### Recommendation 4

If oral intake is not possible, early EN (within 48 h) in critically ill adult patients should be performed/initiated **rather than delaying EN**

### Recommendation 5

If oral intake is not possible, early EN (within 48 h) shall be performed/initiated in critically ill adult patients **rather than early PN**

### Recommendation 6

In case of contraindications to oral and EN, PN should be implemented within three to seven days



VS





## Recommendation 20

In patients who do not tolerate full dose EN during the first week in the ICU, the safety and benefits of initiating PN should be weighed on a case-by-case basis.

- jeżeli w ciągu 3 dni nie uda się osiągnąć 60% zapotrzebowania drogą przewodu pokarmowego zaleca się włączenie suplementacji żywnością pozajelitową

## Recommendation 21

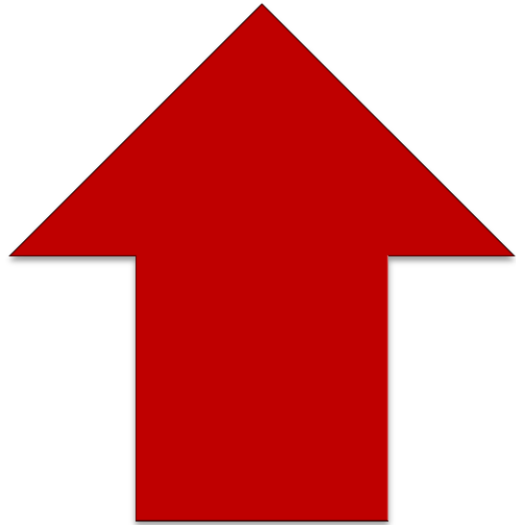
PN should not be started until all strategies to maximize EN tolerance have been attempted.



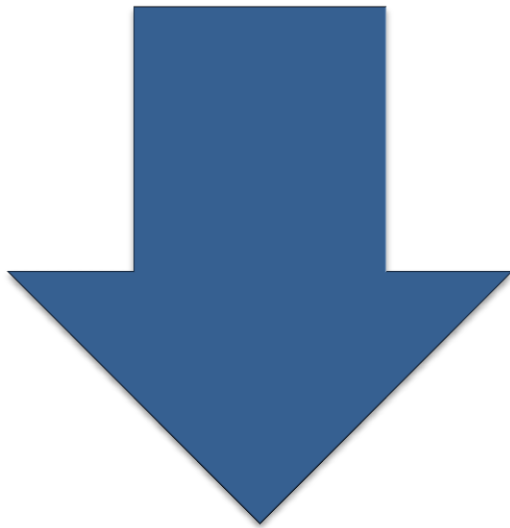
np. leki prokinetyczne

Wskazania do **odroczenia** żywienia drogą przewodu pokarmowego:

- ✓ niestabilność hemodynamiczna, znaczne zaburzenia perfuzji tkankowej
- ✓ głęboka hipoksemia, hiperkapnia, kwasica; nie dotyczy pacjentów z permisywną hiperkapnią
- ✓ cechy krwawienia z górnego odcinka przewodu pokarmowego
- ✓ wysoka przetoka przewodu pokarmowego
- ✓ zalegania żołądkowe > 500ml/6h



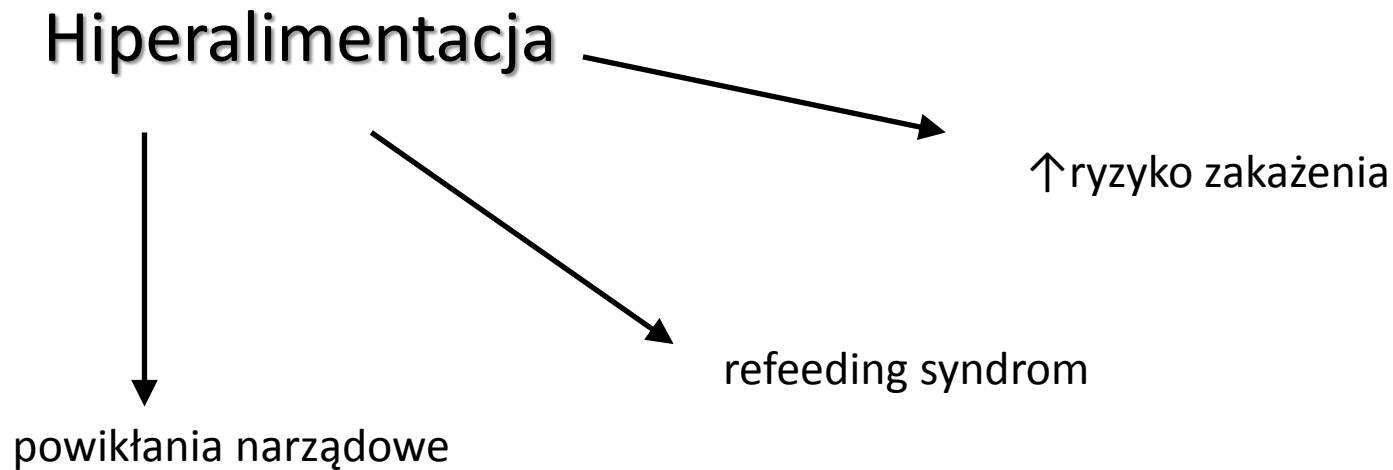
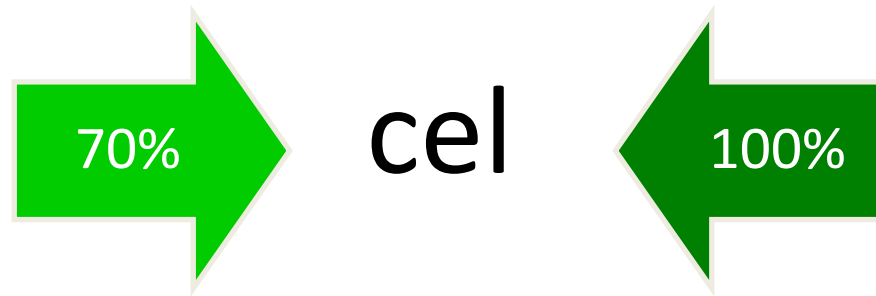
**overfeeding**



underfeeding

## Recommendation 8

To avoid overfeeding, early full EN and PN shall not be used in critically ill patients but shall be prescribed within **three to seven days**.



## **Recommendation 15**

In critically ill mechanically ventilated patients, EE should be determined by using indirect calorimetry.

- ocena ilości powstałego ciepła poprzez określenie zużytego tlenu i wyprodukowanego dwutlenku węgla

## **Recommendation 16**

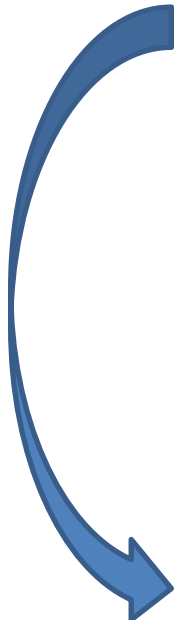
If indirect calorimetry is used, isocaloric nutrition rather than hypocaloric nutrition can be progressively implemented after the early phase of acute illness

## **Recommendation 17**

Hypocaloric nutrition (not exceeding 70% of EE) should be administered in the early phase of acute illness.

## **Recommendation 18**

After day 3, caloric delivery can be increased up to 80-100% of measured EE.

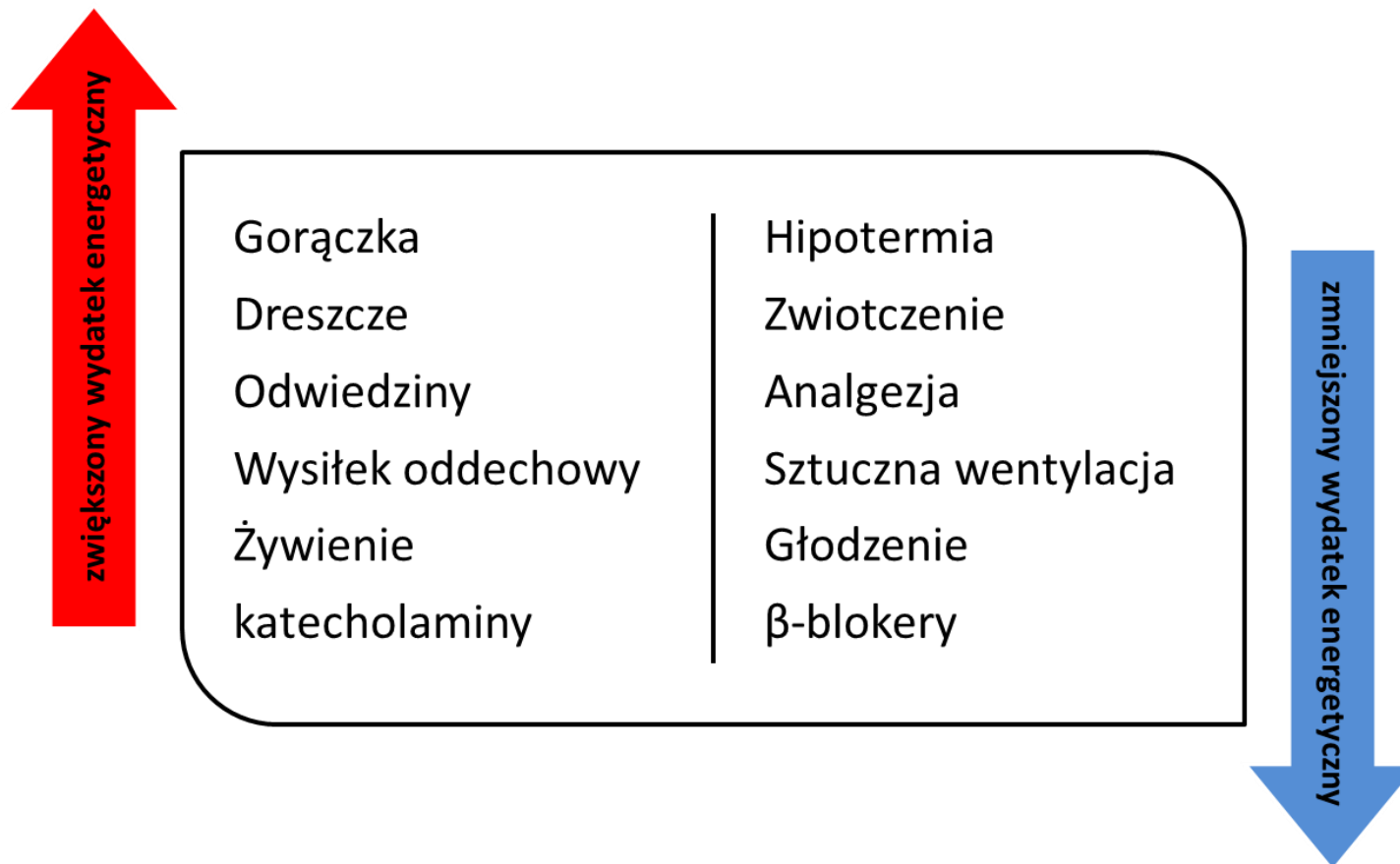


## Warunki:

- ✓ stabilny stan chorego
- ✓ sztuczna wentylacja z  $FiO_2 < 0,6$
- ✓ brak przecieku powietrza (np. dren opłucnowy)
- ✓ średnie ciśnienia w układzie oddechowym

## Recommendation 19

If predictive equations are used to estimate the energy need, hypocaloric nutrition (below 70% estimated needs) should be preferred over isocaloric nutrition for the first week of ICU stay.



Wg rekomendacji ESPEN dopuszczalne jest przyjęcie zapotrzebowania energetycznego 20-25kcal/kg m.c./dobę (w sytuacji braku możliwości przeprowadzenia oceny zapotrzebowania metodą kalorymetrii pośredniej).

# Makroskładniki

Białko  
1,3g/kg/d

utrata nawet 1kg masy  
mięśniowej na dobę!!!

Tłuszcze do  
1,5g/kg/d

z reguły  
1g/kg/d



Węglowodany max  
5mg/kg/min.

Docelowa glikemia 140-150mg%

## Sytuacje szczególne:

- pacjent z niewydolnością nerek w trakcie CRRT:  
zwiększone zapotrzebowanie na białko → 1,5-2,5g/kg/d

płyny dializacyjne również są źródłem energii

**Table 4.** Formulas to Calculate Nonintentional Caloric Intake From Glucose-Containing, Citrate-Containing, and Lactate-Containing Substitution Fluids.

	Formula Validated for CVVHDF
Citrate: 2.48 KJ/mmol = 10.38 kcal/ mmol = 2.5 kcal/g	$= Q_c \times [C]_{in} - Q_{eff} \times [C]_{eff}$
Glucose: 3.06 KJ/mmol = 12.80 kcal/ mmol = 3.8 kcal/g	$= (Q_c \times [G]_{in} + Q_d \times [G]_d + \text{post-dilution} \times [G]_d) - Q_{eff} \times [G]_{eff}$
Lactate: 1.37 KJ/mmol = 5.37 kcal/ mmol	$= (Q_d \times [L]_d + \text{post-dilution} \times [L]_d) - Q_{eff} \times [L]_{eff}$

[C]<sub>eff</sub>, citrate concentration in effluent fluid; [C]<sub>in</sub>, citrate concentration in citrate solution; CVVHDF, continuous venovenous hemodiafiltration; [G]<sub>d</sub>, glucose concentration dialysate; [G]<sub>eff</sub>, glucose concentration in effluent fluid; [G]<sub>in</sub>, glucose concentration in citrate solution; [L]<sub>d</sub>, lactate concentration in dialysate; [L]<sub>eff</sub>, lactate concentration in effluent fluid; post-dilution, post-dilution flow; Q<sub>c</sub>, prefilter citrate flow rate; Q<sub>d</sub>, dialysis flow rate; Q<sub>eff</sub>, effluent flow rate.

- Pacjent sedowany propofolem: 1ml 1%propofolu = 0,1g tłuszczu



**DZIĘKUJE**



**ZA UWAGE**