



Warszawa, Centrum Onkologii
3 marca 2017



Kacheksja nowotworowa: aktualne podejście terapeutyczne

Stanisław Kłęk

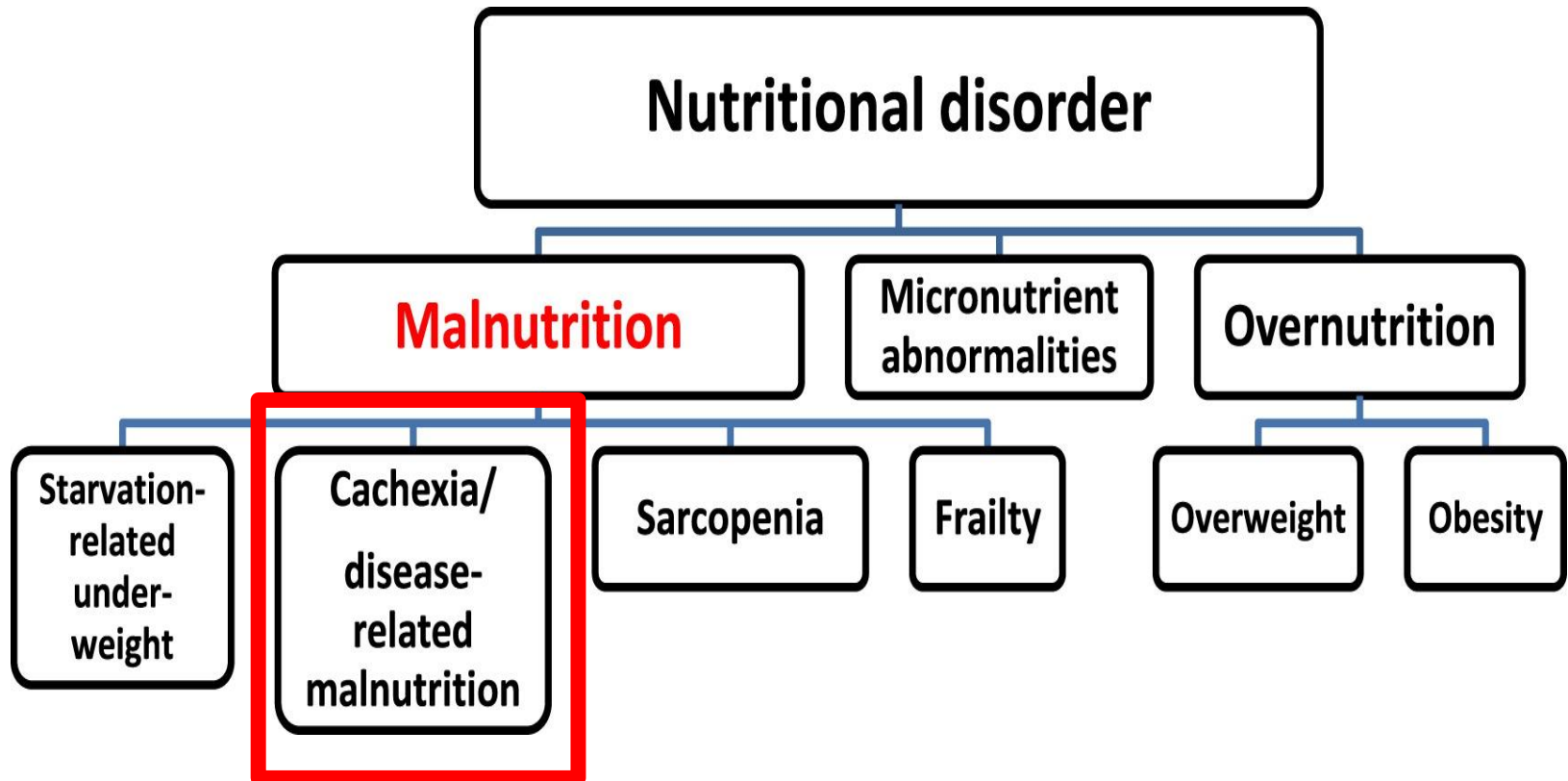
Szpital Specjalistyczny im. Stanley Dudricka w Skawinie
Polskie Towarzystwo Żywienia Pozajelitowego, Dojelitowego i Metabolizmu

Kacheksja

Kacheksja nowotworowa (czyli wyniszczenie nowotworowe, zwana także zespół CAC (ang. Cancer Anorexia/Cachexia Syndrome)) jest to zespół objawów charakteryzujący się poważną, długotrwałą, niezamierzoną i postępującą utratą masy ciała, który w małym stopniu odpowiada na konwencjonalne leczenie żywieniowe i może być związany z anoreksją, astenią i odczuwaniem wczesnej sytości

***CACHEXIA AND SARCOPENIC OBESITY: THE TWO FACES OF SKELETAL MUSCLE
WASTING AND DYSFUNCTION IN CHRONIC DISEASES***

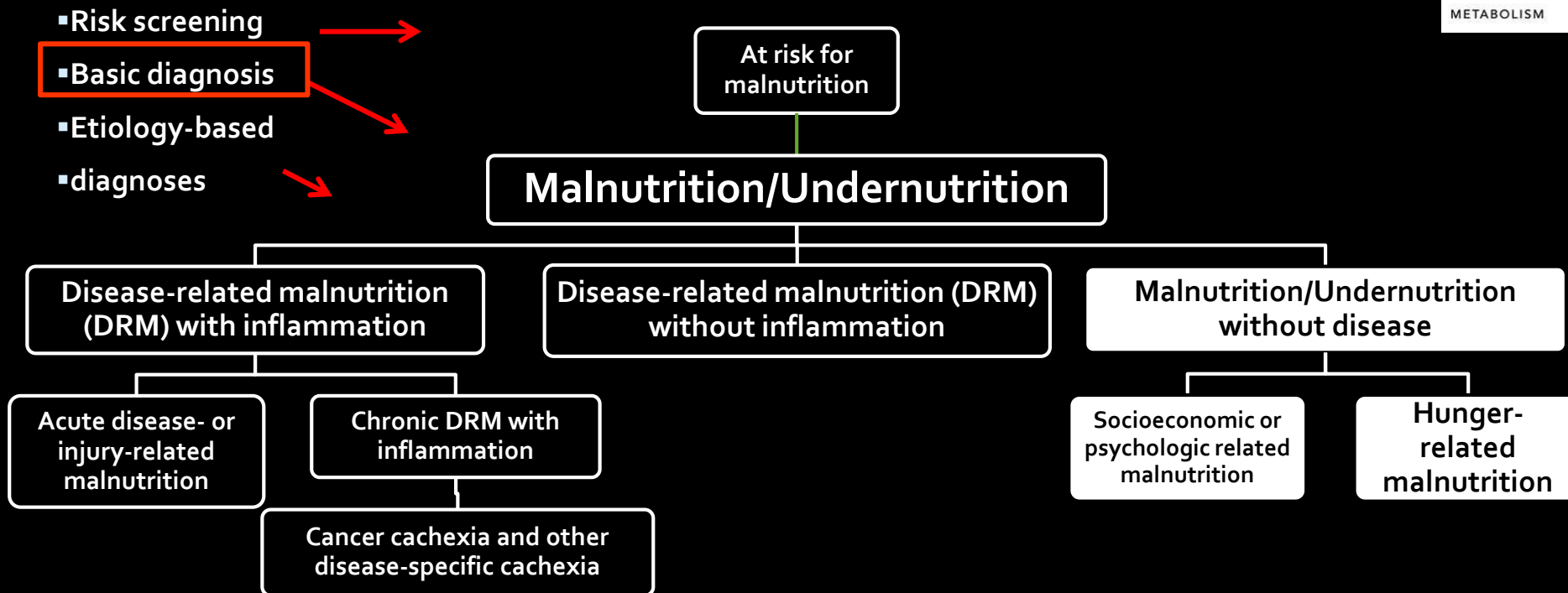
Gianni Biolo, Maurizio Muscaritoli



Malnutrition: diagnosis tree



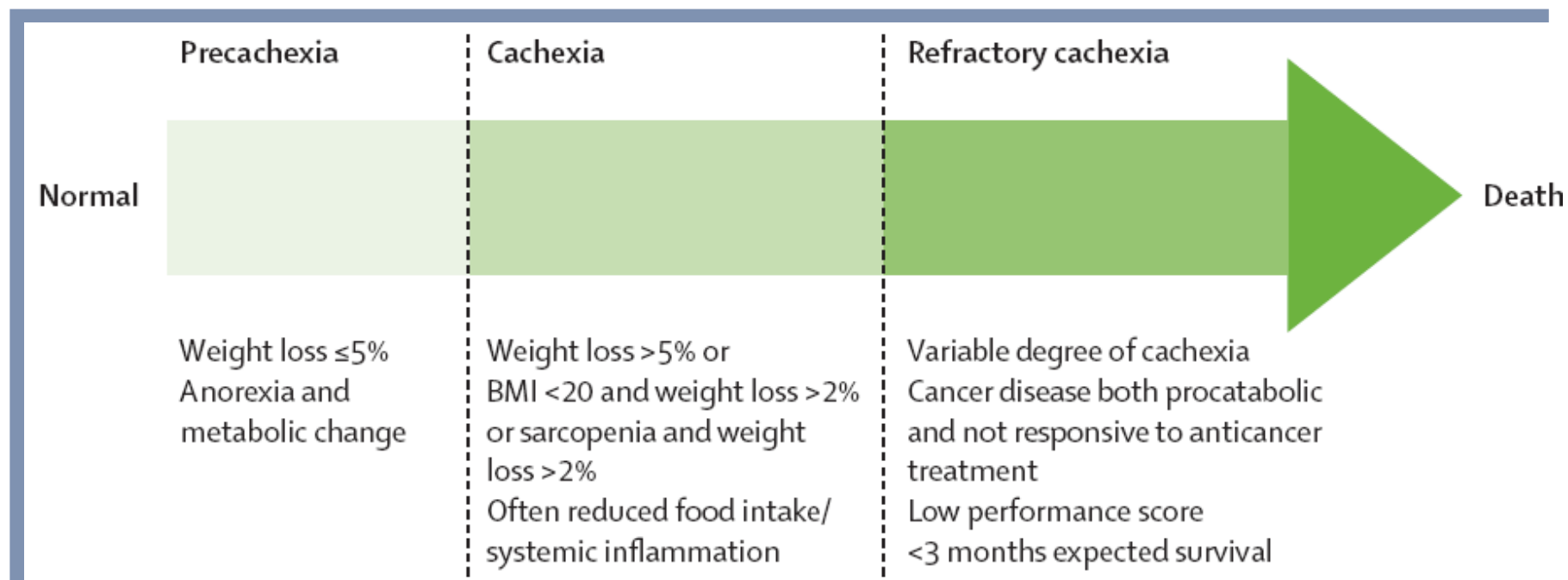
THE EUROPEAN
SOCIETY FOR
CLINICAL
NUTRITION AND
METABOLISM



ESPEN Consensus Statement 2016

**Ponad 10% pacjentów
z chorobą nowotworową
umiera z powodu kacheksji,
a nie progresji nowotworu!**

**Czas pomiędzy rozpoznaniem choroby
nowotworowej a diagnozą kacheksji wynosi
średnio 18 miesięcy
(15,5 u kobiet i 22,2 miesięcy u mężczyzn)**



Panel: Diagnosis of cancer cachexia

- Weight loss $> 5\%$ over past 6 months (in absence of simple starvation); or
- BMI < 20 and any degree of weight loss $> 2\%$; or
- Appendicular skeletal muscle index consistent with sarcopenia (males $< 7.26 \text{ kg/m}^2$; females $< 5.45 \text{ kg/m}^2$)* and any degree of weight loss $> 2\%$ †

Kacheksja: definicja

Kacheksja = wieloczynnikowy zespół, charakteryzujący się:

- znaczną utratą masy ciała, tkanki tłuszczowej i mięśniowej
- anoreksją
- uogólnioną reakcją zapalną
- proteolizą białek mięśni
- upośledzonym metabolizmem węglowodanów

ESPEN, 2010

Prekacheksja

Prekacheksja = wieloczynnikowy zespół, towarzyszący przewlekłym chorobom, charakteryzujący się:

- niezamierzoną utratą masy ciała $<5\%$ w ciągu ostatnich 6 miesięcy
- anoreksją
- przewlekłą lub nawracającą uogólnioną reakcją zapalną

ESPEN, 2010

Wyniszczenie = charłactwo

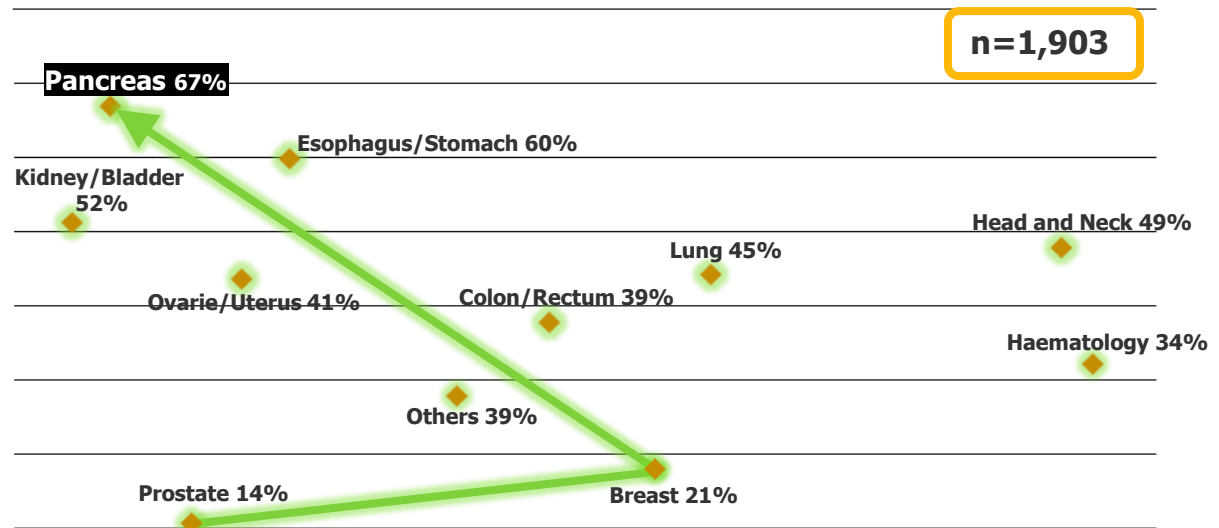
Krańcowe niedożywienie organizmu, objawia się znacznym spadkiem ciężaru ciała wskutek utraty podskórnej tkanki tłuszczowej oraz zmniejszenia objętości mięśni.

ELEMENT KACHEKSJI

Występowanie niedożywienia w chorobie nowotworowej

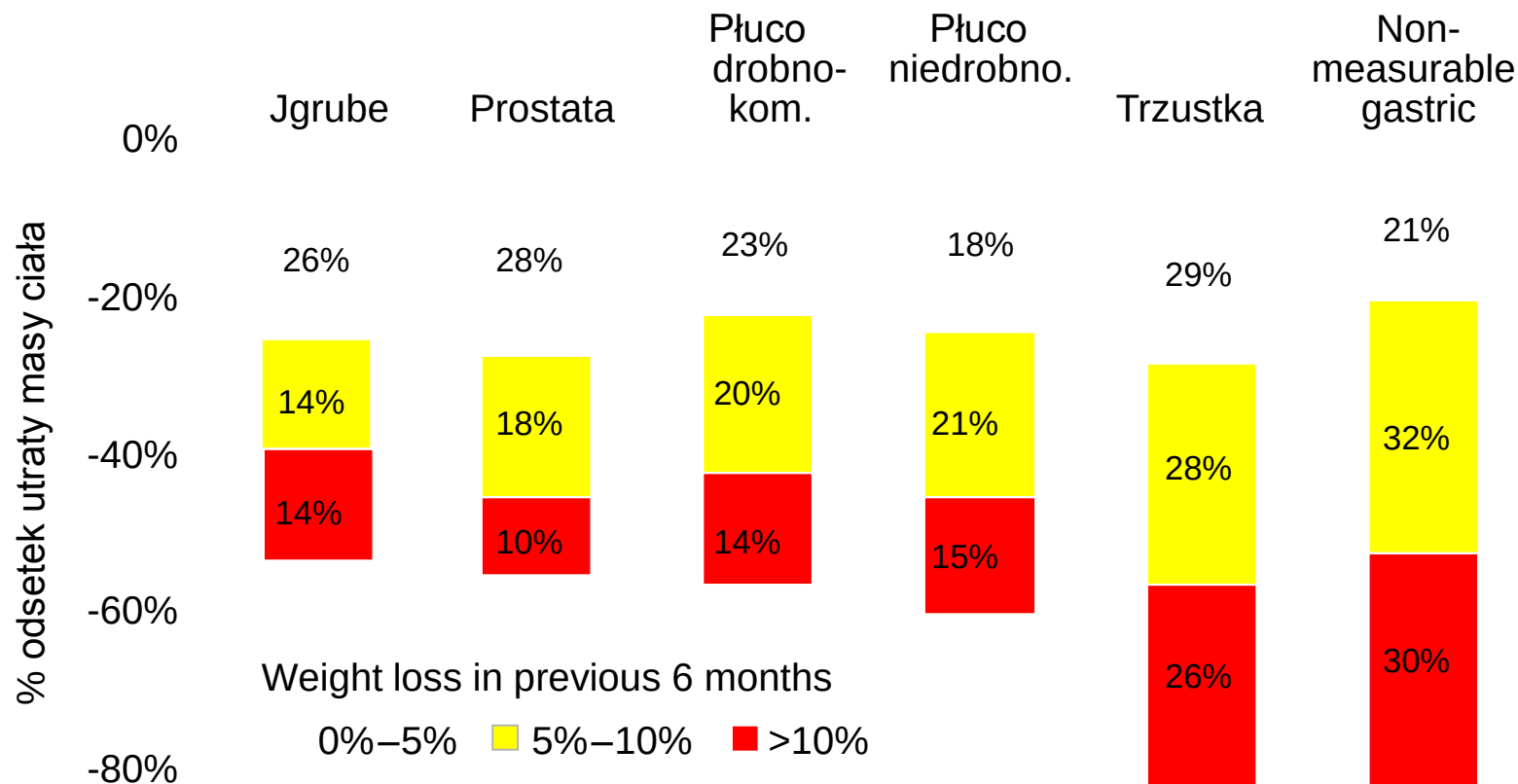
Prevalence of Malnutrition and Current Use of Nutrition Support in Patients With Cancer

Xavier Hébuterne, MD, PhD;
Etienne Lemarié, MD;
Mauricette Michallet, MD, PhD;
Claude Beauvillain de Montreuil, MD;
Stéphane Michel Schneider, MD, PhD;
and François Goldwasser, MD, PhD



Hebuterne X, et al. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2014;38:196-204.

Stopień utraty masy ciała u chorych z chorobą nowotworową



Stan niedożywienia pacjentów z chorobą nowotworową: wybrane wskaźniki

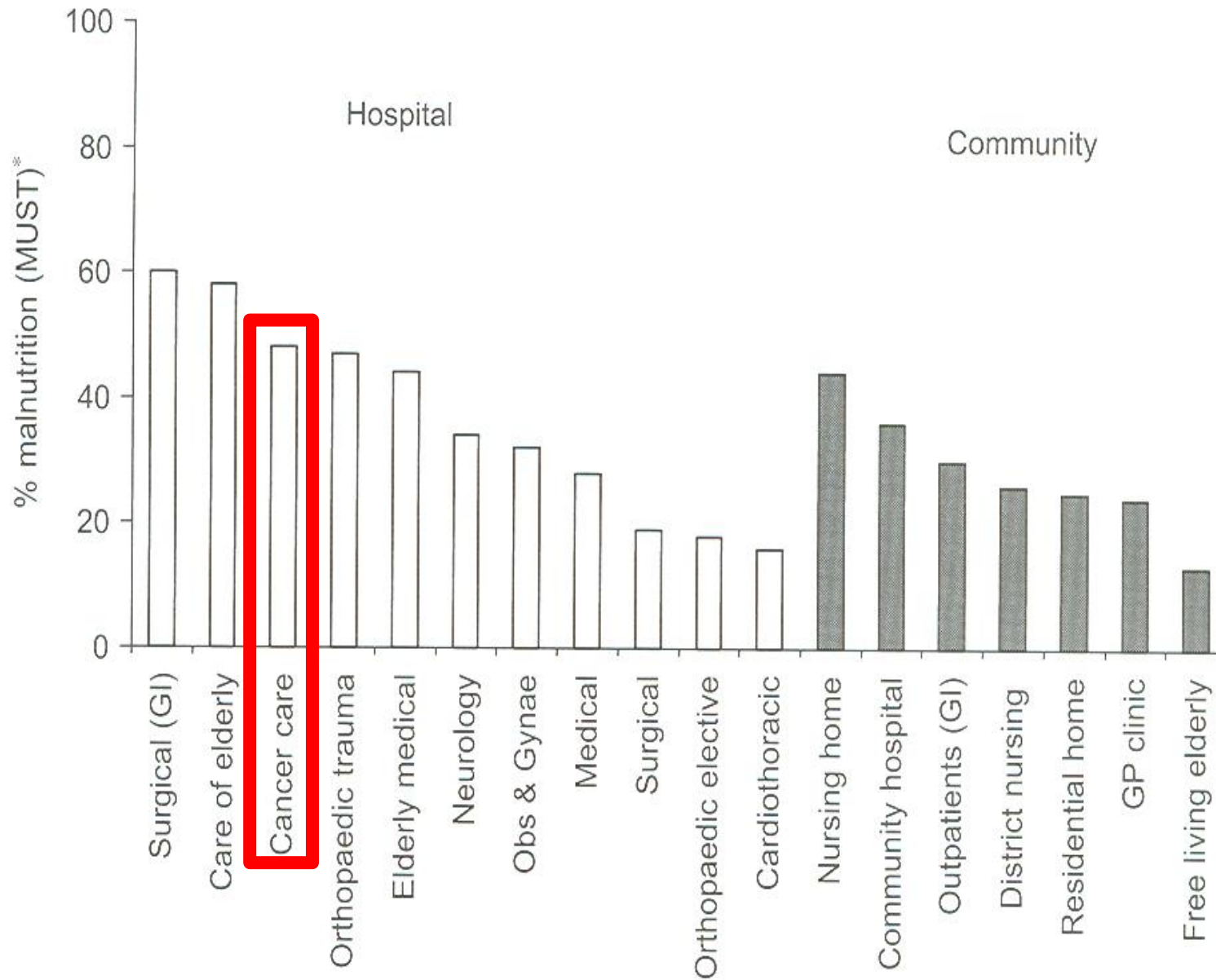
% utraty
masy ciała

ALBUMINA

CLL

grupa	ogółem pacjentów	niedoży- wieni	%	ogółem pacjentów	niedoży- wieni	%	ogółem pacjentów	niedoży- wieni	%
żołądek	229	107	46,7	268	57	21,3	235	98	41,7
trzustka	82	52	63,4	98	16	16,3	85	34	40,0
jelito	376	123	32,7	452	65	14,4	423	182	43,0
razem	687	282	41,0	818	138	16,9	743	314	42,3

Częstość występowania niedożywienia

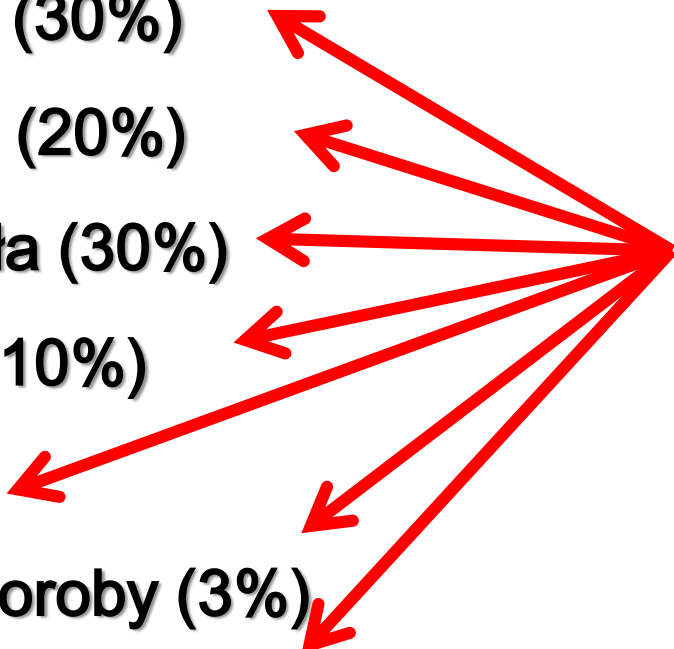


Kacheksja: wspólny mianownik

O jakości życia przesądzają :

- lokalizacja raka (30%)
- podaż pokarmu (20%)
- utrata masy ciała (30%)
- chemioterapia (10%)
- operacja (6%)
- czas trwania choroby (3%)
- stopień zaawansowania (1%)

KACHEKSJA

A diagram consisting of seven red arrows pointing from the list of factors on the left towards the word 'KACHEKSJA' on the right. The arrows originate from the right side of each list item and converge towards the center of the word 'KACHEKSJA'.

Support Care Cancer (2004) 12:246-252
DOI 10.1007/s00520-003-0568-z

ORIGINAL ARTICLE

Paula Ravasco
Isabel Monteiro-Grillo
Pedro Marques Vidal
Maria E. Camilo

**Cancer: disease and nutrition
are key determinants of patients' quality of life**

Cytokiny

Eikosanoidy

Hormony

Neurotransmitery

Tlenek azotu

Peptydy



Anoreksja

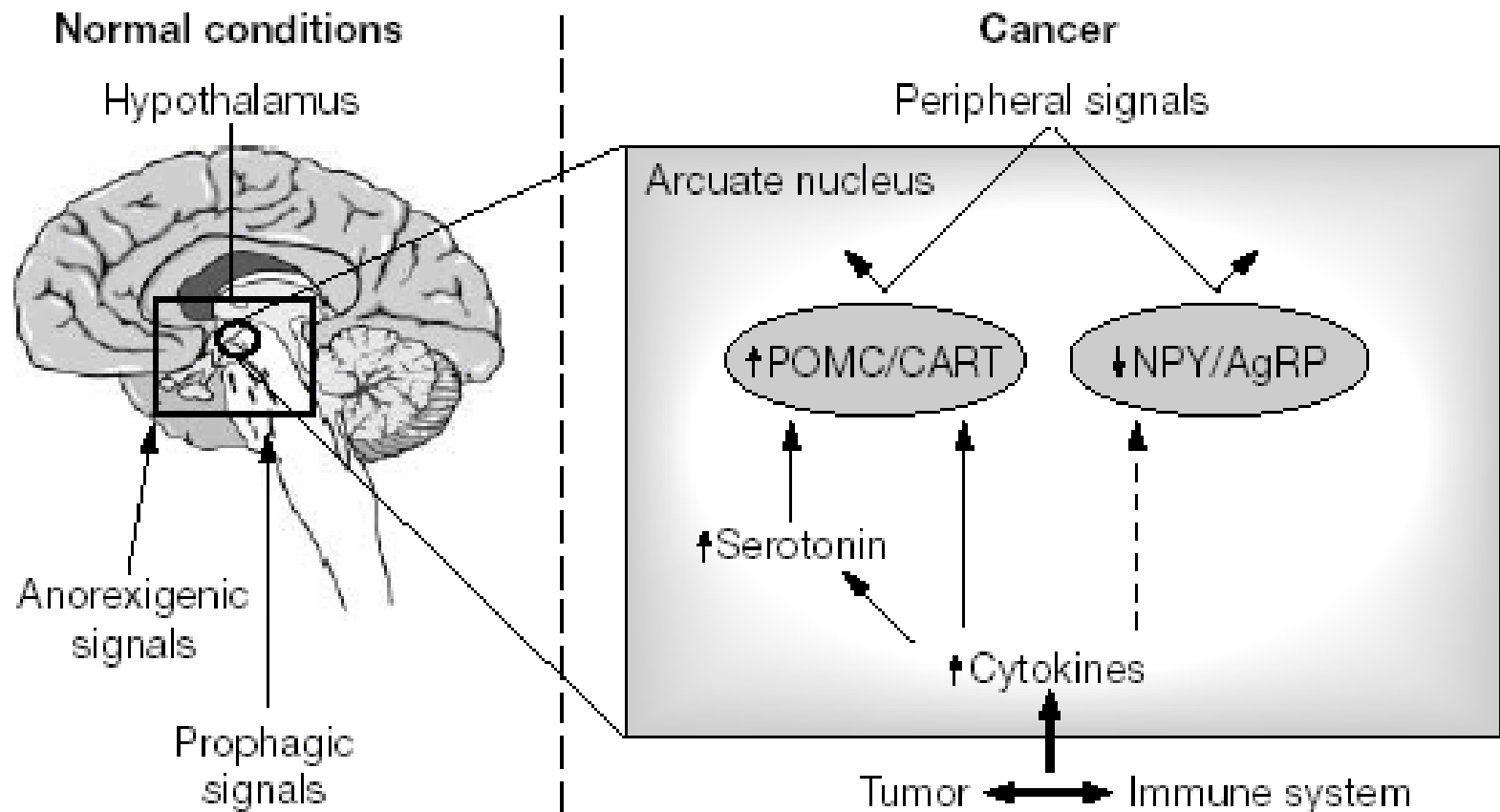


Niedożywienie

Wzrost chorobowości i śmiertelności

Pogorszenie jakości życia

Patogeneza kacheksji



Konsekwencje

Konsekwencje niedożywienia

Pierwotne

- Zmniejszenie masy ciała
- Zmniejszenie stężenia białek: osłabienie siły mięśniowej, upośledzenie odporności
- Zanik mm. oddechowych, pogorszenie sprawności wentylacyjnej (niedodma, hipoksja, zapalenia płuc)
- Zanik kosmków, osłabienie perystaltyki jelit - zaburzenia trawienia i wchłaniania
- Zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej
- Niedokrwistość, zaburzenia krzepnięcia, bradykardia,
- Depresja
- Zrzeszotnienie kości
- Bóle powięziowo-mięśniowe

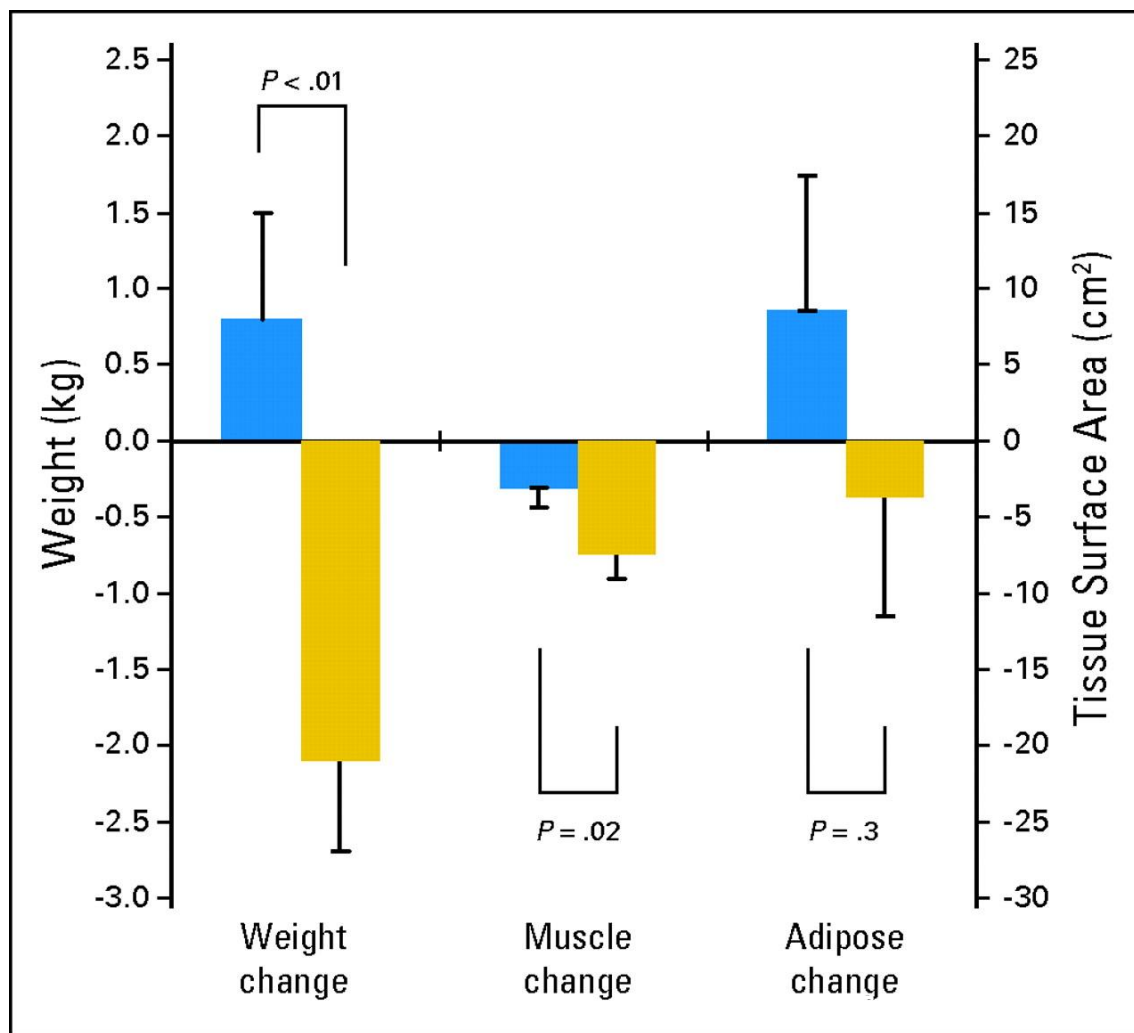
Konsekwencje niedożywienia

Wtórne

- wzrost częstości zakażeń
- zaburzenie gojenia ran (wytrzewienie, nieszczelność zespołów przewodu pokarmowego)
- wzrost chorobowości i śmiertelności
- przedłużenie pobytu w szpitalu
- wzrost kosztów leczenia
- **PRZERWANIE LECZENIA P-NOWOTWOROWEGO**

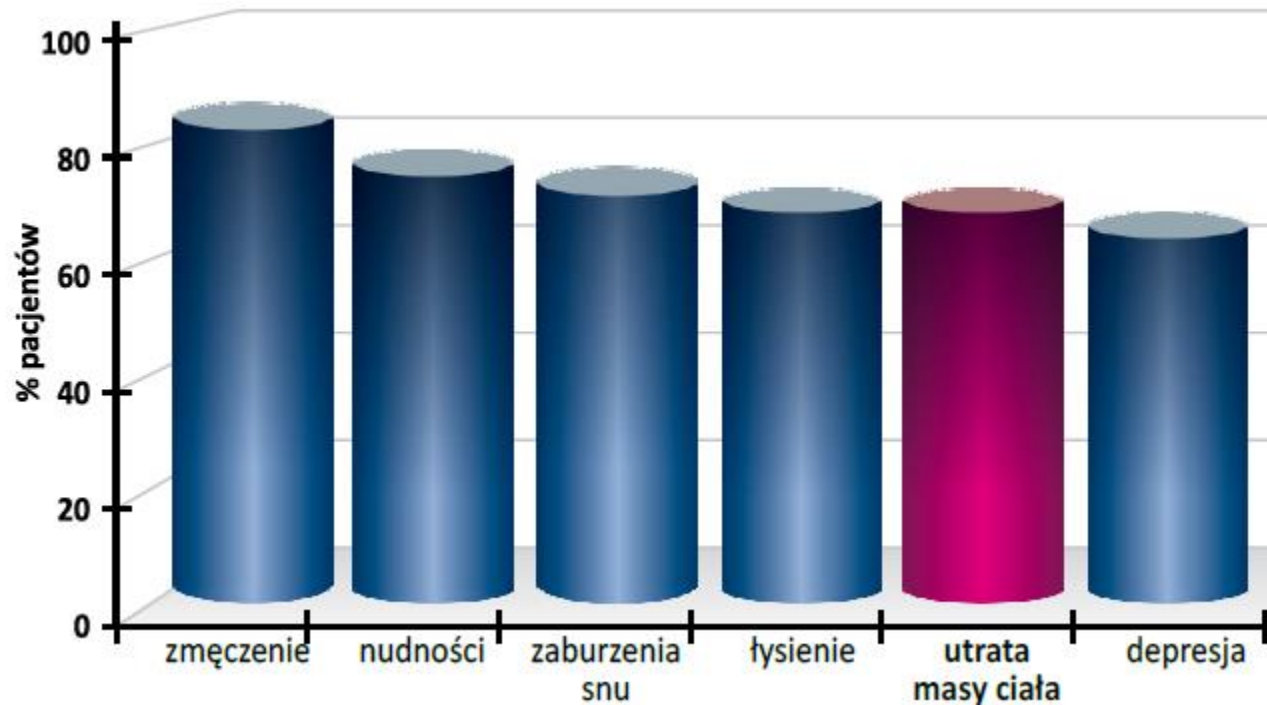
Niedożywienie a chemioterapia

Evolution of body weight, muscle area, and adipose area during 6 months of treatment with sorafenib (gold; n = 48) v placebo (blue; n = 32).

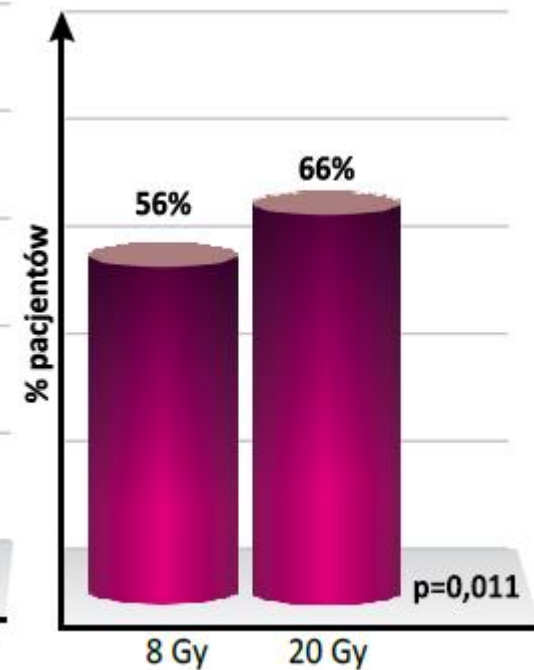


Niedożywienie a radioterapia

Częstość powikłań leczenia u chorych napromienianych lub poddanych leczeniu cytostatykami



Radioterapia
utrata apetytu po 14 dniach



M. Hofman i wsp., Cancer-Related Fatigue: The Scale of the Problem, *Oncologist* 2007;12(Suppl 1):4-10;

E. Chow i wsp., Single versus multiple fractions of repeat radiation for painful bone metastases: a randomised, controlled, non-inferiority trial. *The Lancet Oncology* 2014; 164–171;

Niedożywienie a długość pobytu

średnio:
9.7 vs. 17.2

Table 2 Malnutrition is associated with an increased length of hospital stay.

Studies	n	Discipline	Length of hospital stay (days)		p-value
			No malnutrition	Malnutrition	
Weinsier et al. (USA 1979) ¹³⁹	134	General medicine	12	20	$p < 0.01$
Robinson et al. (USA 1987) ¹¹³	100	General medicine	9.2	15.6	$p < 0.01$
Cederholm et al. (Sweden 1995) ¹³²	205	Geriatrics	18	43	$p < 0.01$
Naber et al. (NL 1997) ⁸⁶	155	Internal medicine	12.6	20	$p < 0.01$
Edington et al. (UK 2000) ¹³⁸	850	Multidisciplinary	5.7	8.9	$p < 0.01$
Correia and Campos (ELAN* 2003) ²	9348	Multidisciplinary	10.1	16.7	$p < 0.01$
Kyle et al. (Switzerland 2004) ¹⁰⁰	652	Multidisciplinary	5.1	10.2 ^{**} / 25.8 ^{***}	$p < 0.001$
Pirlich et al. (Germany 2006) ¹	1886	Multidisciplinary	11	15 ^{**} / 17 ^{***}	$p < 0.001$
Weighted mean			9.7	17.2	

Zbyt częste podejście do żywienia w onkologii

Żywienie odżywia raka

**Raka leczy chemioterapia i radioterapia,
czasem chirurgia**

**Jeżeli żywienie, to tylko wtedy, jak
już nie można w żaden sposób
leczyć onkologicznie**

Leczenie żywieniowe w onkologii

Disease Site (n)	% of Patients with Nutrition Support	% of Malnourished Patients with Nutrition Support	% of Non-Malnourished Patients with Nutrition Support	% Receiving Oral Supplements	% Receiving Enteral Nutrition	% Receiving Parenteral Nutrition
Blood (377)	34.5	44.5	29.3	20.3	9.5	16.2
Head and Neck (366)	63.7	76.5	51.3	36.4	40.4	6.1
Lung (247)	42.9	55.4	32.6	38.8	11.1	8.1
Breast (229)	14.8	34.0	9.89	12.3	5.2	4.1
Colon/Rectum (191)	30.4	41.3	23.3	21.5	5.8	10.9
Esophagus/Stomach (103)	65.0	77.4	46.3	47.8	25.8	19.6
Uterus/Ovaries (87)	32.2	41.0	25.0	14.7	6.8	21.3
Prostate (72)	13.9	40.0	9.7	13.0	1.5	4.5
Pancreas (42)	66.7	78.6	42.9	55.0	6.3	24.3
Kidney/Bladder (29)	41.4	66.7	14.3	28.6	15.4	7.7
Others (160)	31.9	52.2	23.7	19.1	10.6	10.2
TOTAL (1903)	39.8	57.6	28.4	24.2	13.8	9.6
		42,4				

Hebuterne X, et al. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2014;38:196-204.

Poglądy na żywienie wśród Onkologów



A Spiro^{1,2,3}, C Baldwin^{1,2,3}, A Patterson⁴, J Thomas⁴ and HJN Andreyev^{*,2,3}

Malnutrition in patients with cancer is common and an adverse prognostic indicator. **A questionnaire answered by 357 (72%) UK specialist oncological trainees suggest that they lack the ability to identify factors that place patients at risk from malnutrition.** Major barriers to effective nutritional practice included lack of guidelines, knowledge and time.

British Journal of Cancer (2006) **95**, 431–434. doi: 10.1038/sj.bjc.6603280. www.bjcancer.com
Published online | August 2006. ©2006 Cancer Research UK

1. Department of Medicine and Therapeutics, Imperial College Faculty of Medicine, Chelsea and Westminster Hospital, London, UK; 2. The Gastrointestinal Unit, Department of Medicine, Royal Marsden Hospital, Fulham Road, London SW3 6JJ, UK; 3. The Gastrointestinal Units, Royal Marsden Hospital, Surrey, UK; 4. Department of Nutrition and Dietetics, King's College London, London, UK.
Spiro A, et al. *Br J Cancer*. 2006;95:431-4.

Szkolenie żywieniowe

	4-5 Response, n (%)	Median	Range
Stage	321 (96)	5	3-5
Performance Status	324 (97)	5	3-5
Nutritional Status	217 (65)	4	1-5
Age	124 (37)	3	0-5
Patient Attitude	127 (38)	3	0-5

Prawie 2/3 rezydentów (65%) uznało **stan odżywienia za bardzo istotny**

	Yes, n (%)	No, n (%)	Uncertain, n (%)
Mortality	188 (56)	57 (17)	90 (27)
Morbidity	305 (91)	7 (2)	23 (7)
Hospital Stay	255 (76)	10 (3)	67 (20)
Quality of Life	318 (95)	0 (0)	17 (5)
Toxicity from Treatment	261 (78)	27 (8)	47 (14)

Rezydenci w większości **nie uznali leczenia żywieniowego może mieć znaczenie dla śmiertelności w sytuacji, gdy** stwierdzono 11% utratę masy ciała

Spiro A, et al. Views and Practice of Oncologists, *Br J Cancer*. 2006;95:431-4.

**Czy można zagłodzić
chorobę nowotworową?**

Niestety, nie.

Żywienie a wzrost nowotworu

	ESPEN RECOMMENDATIONS	GRADE
	There are no reliable data that show any effect of enteral nutrition on tumour growth. Such theoretical considerations should, therefore, have no influence on the decision to feed a cancer patient.	C



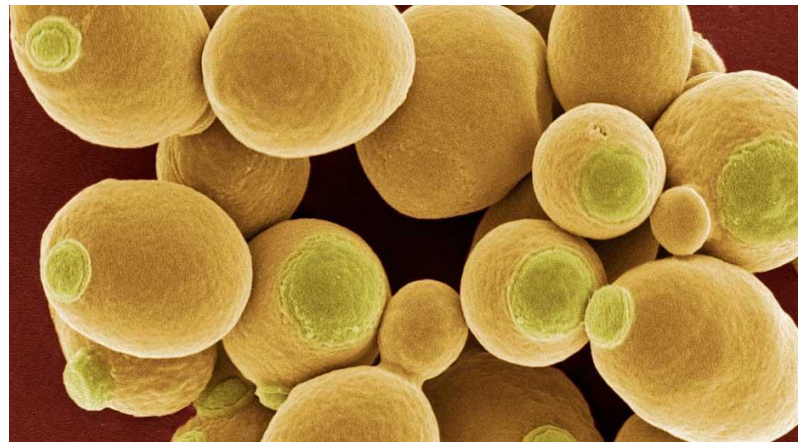
Skąd się wziął ten pogląd?

W roku 2008 grupa badaczy pod przewodnictwem Valtera Longo (University of Southern California, USC), opublikowała pracę, w której zasugerowała, że krótki okres głodzenia (kilka dni, w przeciwieństwie do niedojadania przez kilka miesięcy) w przypadku myszy i komórek drożdży, może spowodować, że:

1. Komórki prawidłowe są bardziej odporne na niekorzystny efekt chemioterapii
2. Komórki nowotworowe mogą stać się bardziej podatne na chemioterapię

W roku 2008 grupa badaczy pod przewodnictwem Valtera Longo (University of Southern California, USC), opublikowała pracę, w której zasugerowała, że **krótki okres głodzenia (kilka dni, w przeciwieństwie do niedojadania przez kilka miesięcy)** w przypadku **myszy i komórek drożdży**, może spowodować, że:

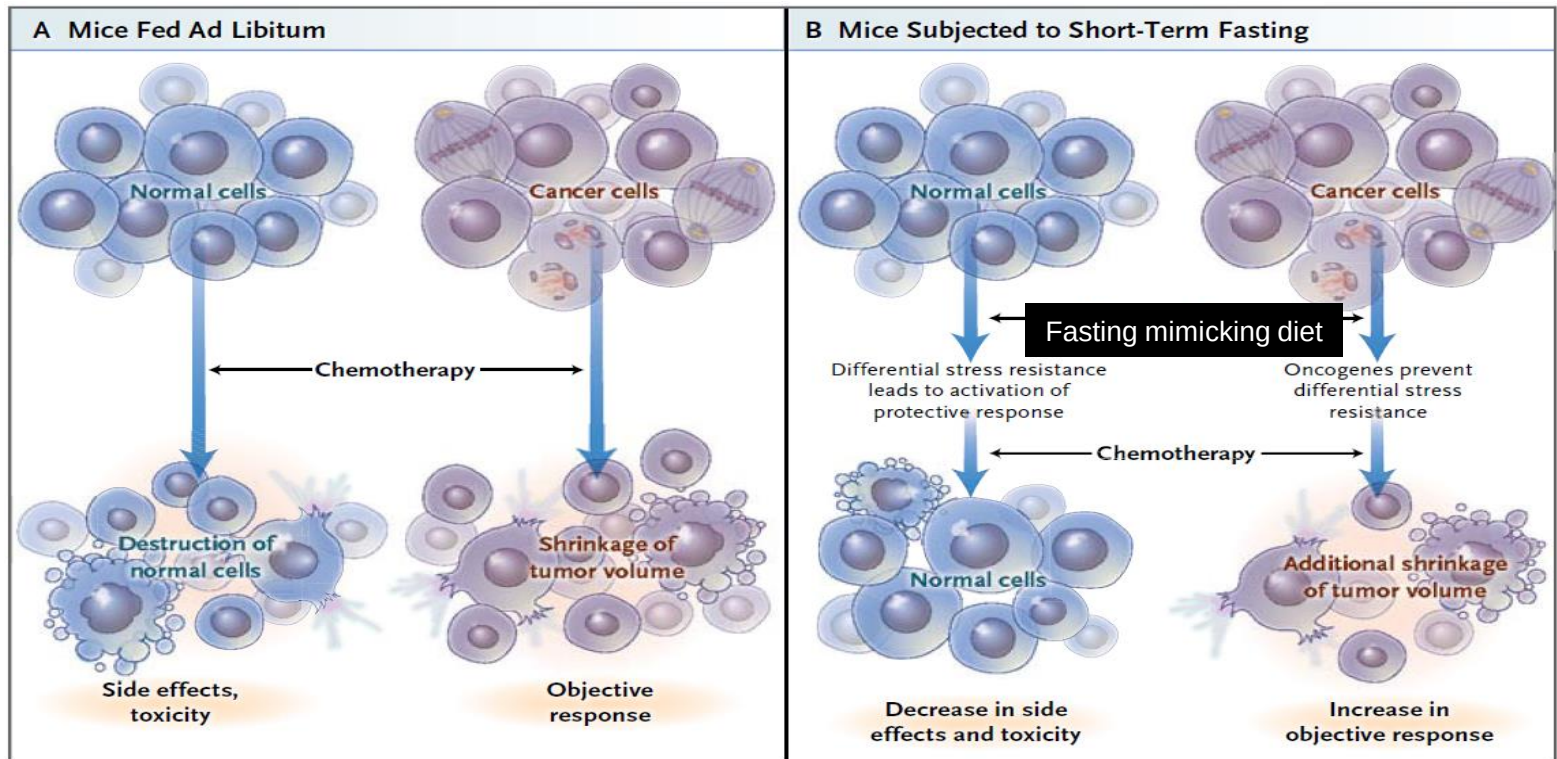
1. Komórki prawidłowe są bardziej odporne na niekorzystny efekt chemioterapii
2. Komórki nowotworowe **mogą** stać się bardziej podatne na chemioterapię



Toxicity in Chemotherapy

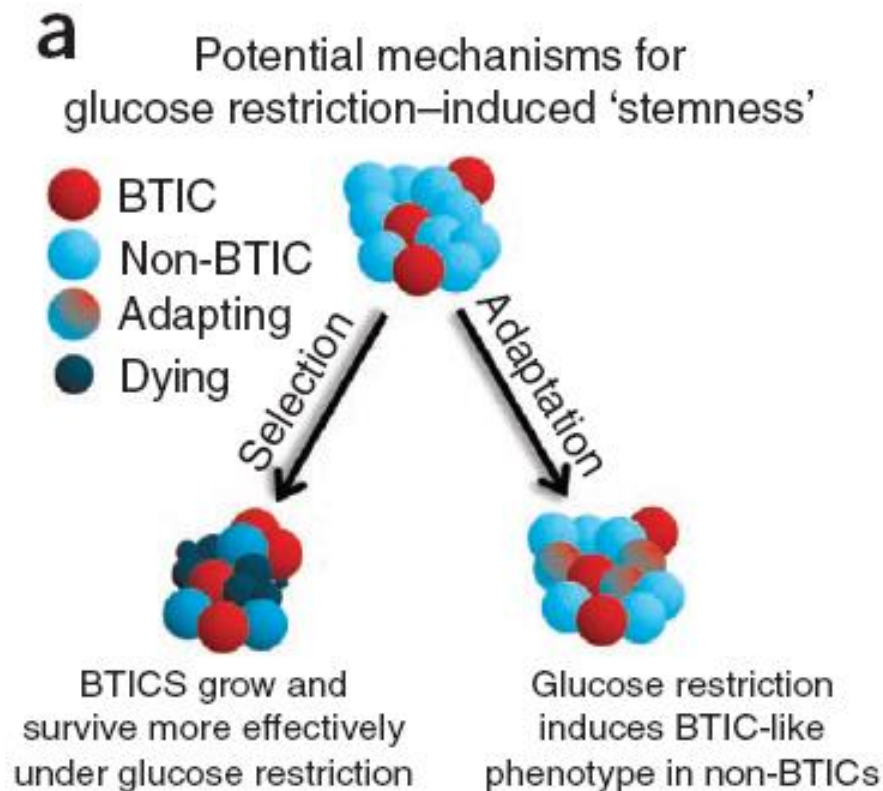
– When Less Is more

Alessandro Laviano, M.D., and Filippo Rossi Fanelli, M.D.

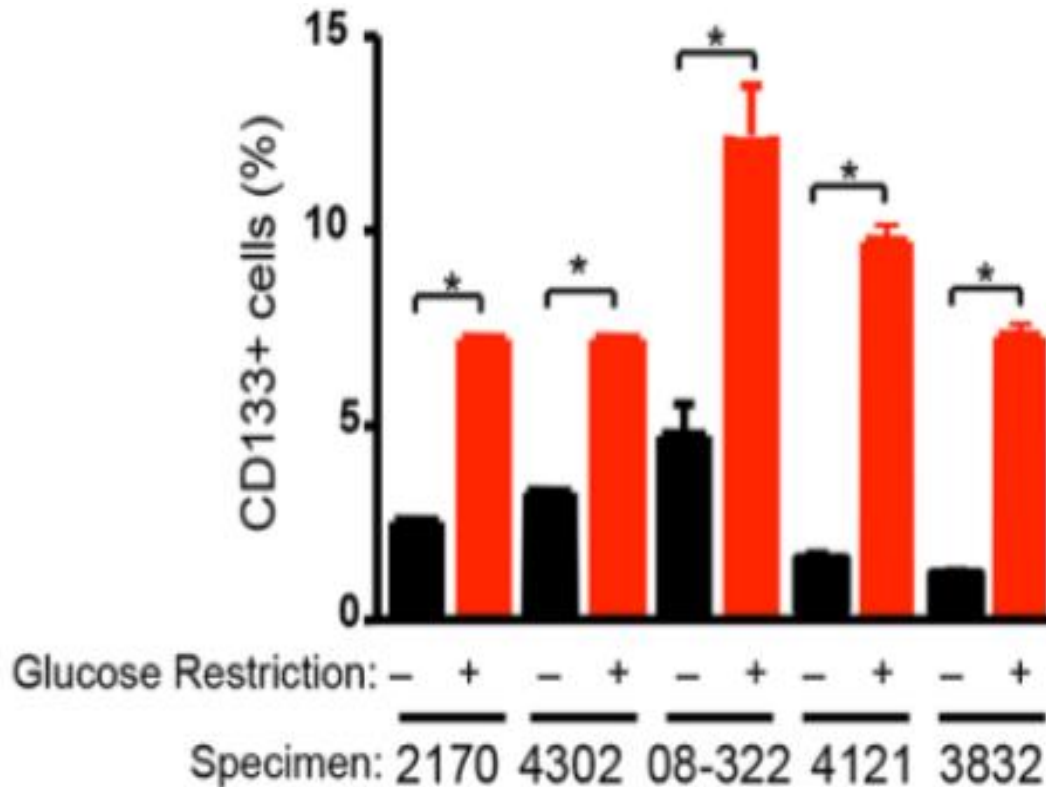


Głodzenie raka nie działa!

Brain tumor initiating cells adapt to restricted nutrition through preferential glucose uptake



Komórki nowotworowe podczas restrykcji glukozy



Komórki nowotworowe wykorzystują receptor Glut3, który wykazuje wysokie powinowactwo do glukozy (wyższe niż Glut1), co powoduje, że komórki te wygrywają konkurencję z innymi komórkami w sytuacji niedoboru

Ponadto...

- 1. Jeżeli powstrzymamy dopływ TLENU do komórek nowotworowych, wówczas ich metabolizm przestawia się na alternatywną ścieżkę metaboliczną wykorzystującą glutaminę do syntezy cząstek tłuszczu**
- 2. Odwróceniu ulega zwykły stosunek 80: 20 (glukoza: tłuszcze) jak chodzi o źródła energii.**
- 3. Glutamina pochodzi z sąsiadujących komórek i płynu zewnątrzkomórkowego.**

“Białko jest wszędzie...”

**Matthew Vander Heiden, Howard S, Linda B. Stern Career
Development Assistant Professor of Biology at MIT**

Cancer cells interact with stroma cells to create an inflammatory microenvironment which supports proliferation of tumor cells.

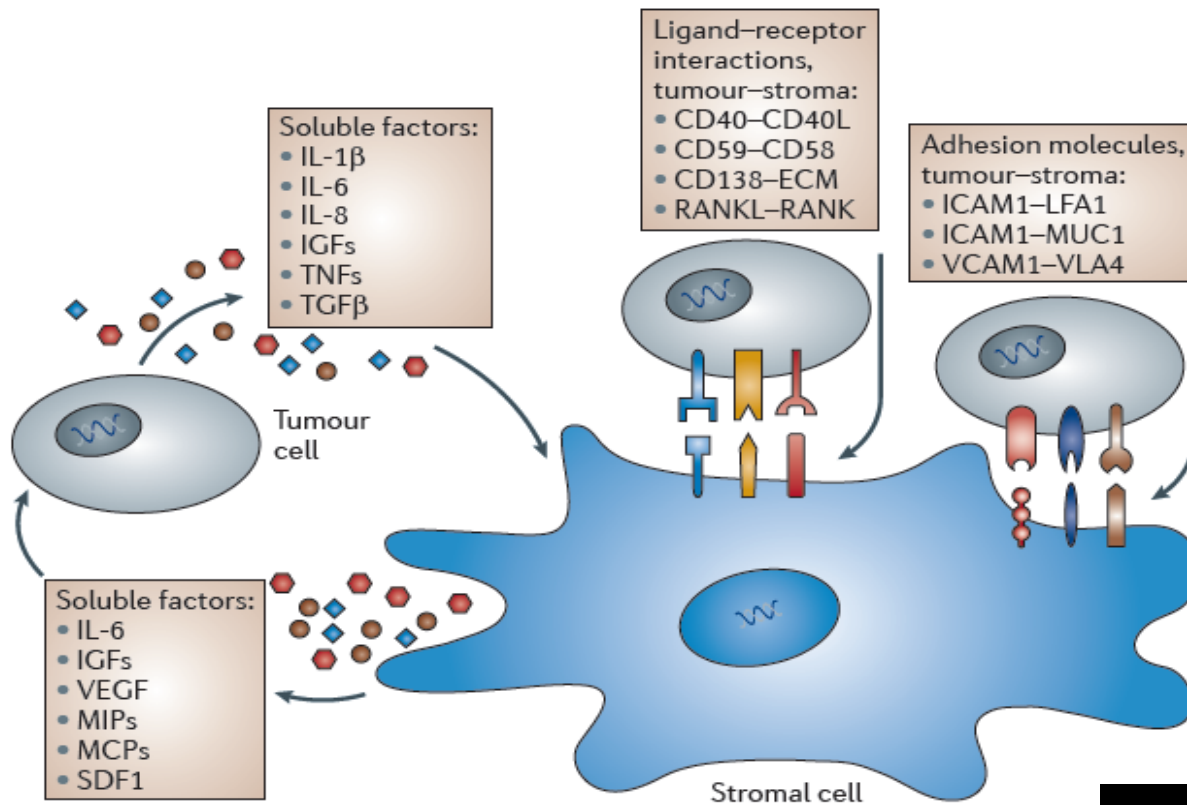


Figure 1 | **Extracellular tumour-microenvironment interactions.** Examples of

**Czy można zagłodzić
człowieka?**

Niestety, tak.

Zasoby energetyczne organizmu

Substrat Masa [g] Energia [Kcal]	Substrat Masa [g]	Substrat Energia [Kcal]
Węglowodany:	375	1 500
Glikogen w wątrobie	110	440
Glikogen w mięśniach	250	1 000
Glukoza w płynach ustrojowych	15	60
Tłuszcze	7 961	71 649
Tkanka podskórna	7 800	70 200
Mięśnie	161	1 449
Białko	5 620	-
Strukturalne	6 870	27 480
Rozpuszczalne		

Jeżeli nie ma dodatkowego obciążenia, wystarcza na ok. 60 dni



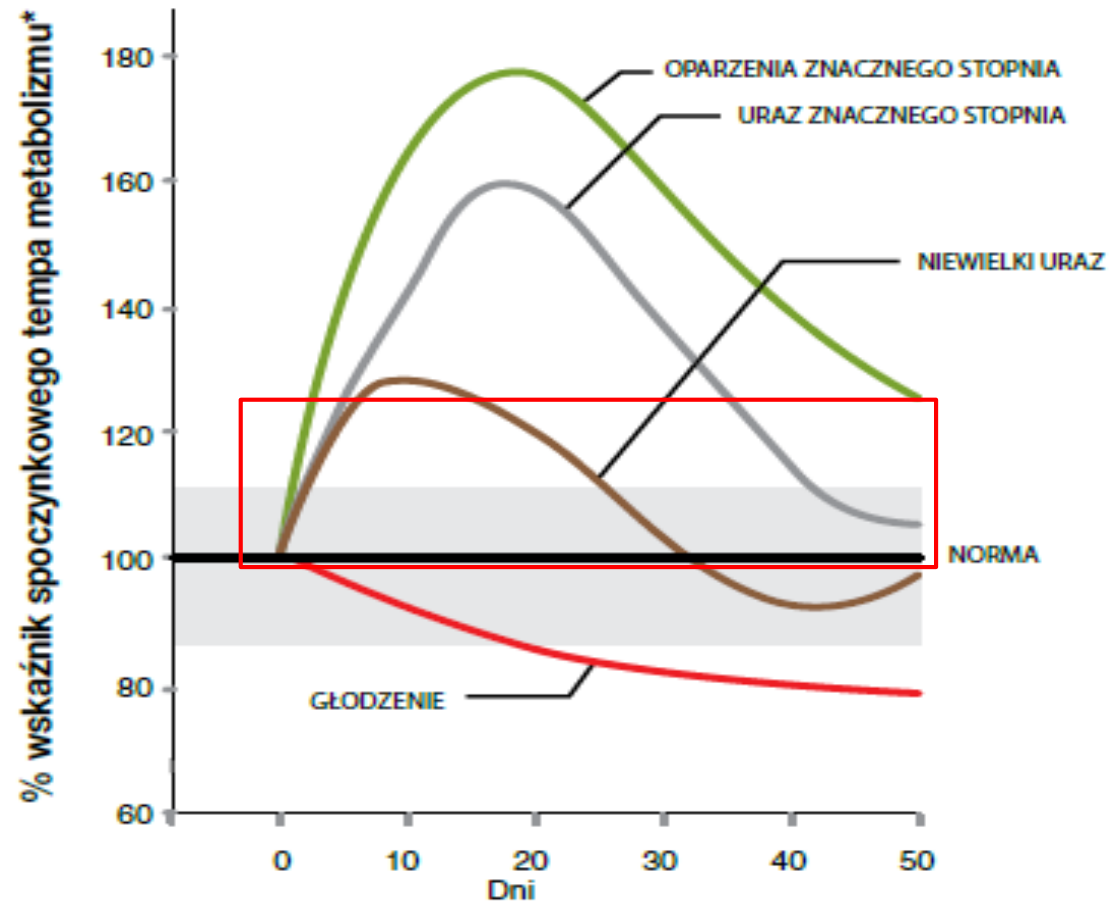
Utrata beztłuszczowej masy ciała

Utrata %	Powikłania	Śmiertelność %
10	Zmniejszona odporność wzrost infekcji	10
20	Zmniejszone gojenie ran, osłabienie, infekcje	30
30	Nie może siedzieć, odleżyny, pneumonia, brak gojenia	50
40	Śmierć, zazwyczaj z powodu niewydolności oddechowej	100

Dlaczego Hurson żył 44 dni?



1,8 x wzrost

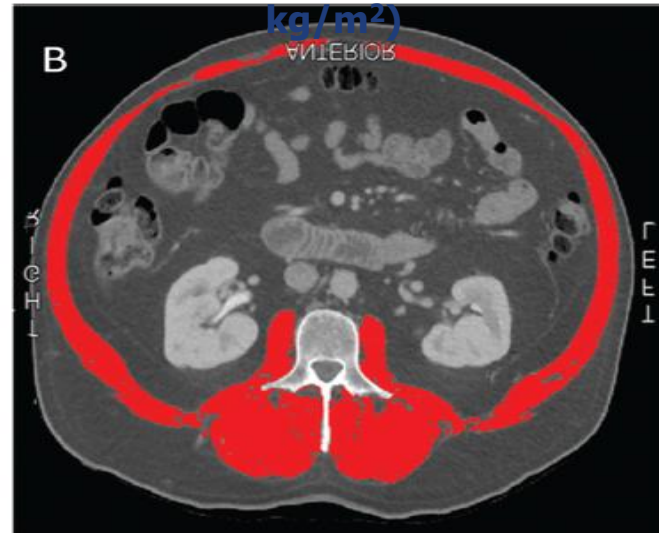


KT a beztłuszczowa masa ciała

(A) A sarcopenic patient with low lean body mass (body mass index [BMI] 23.5 kg/m²)

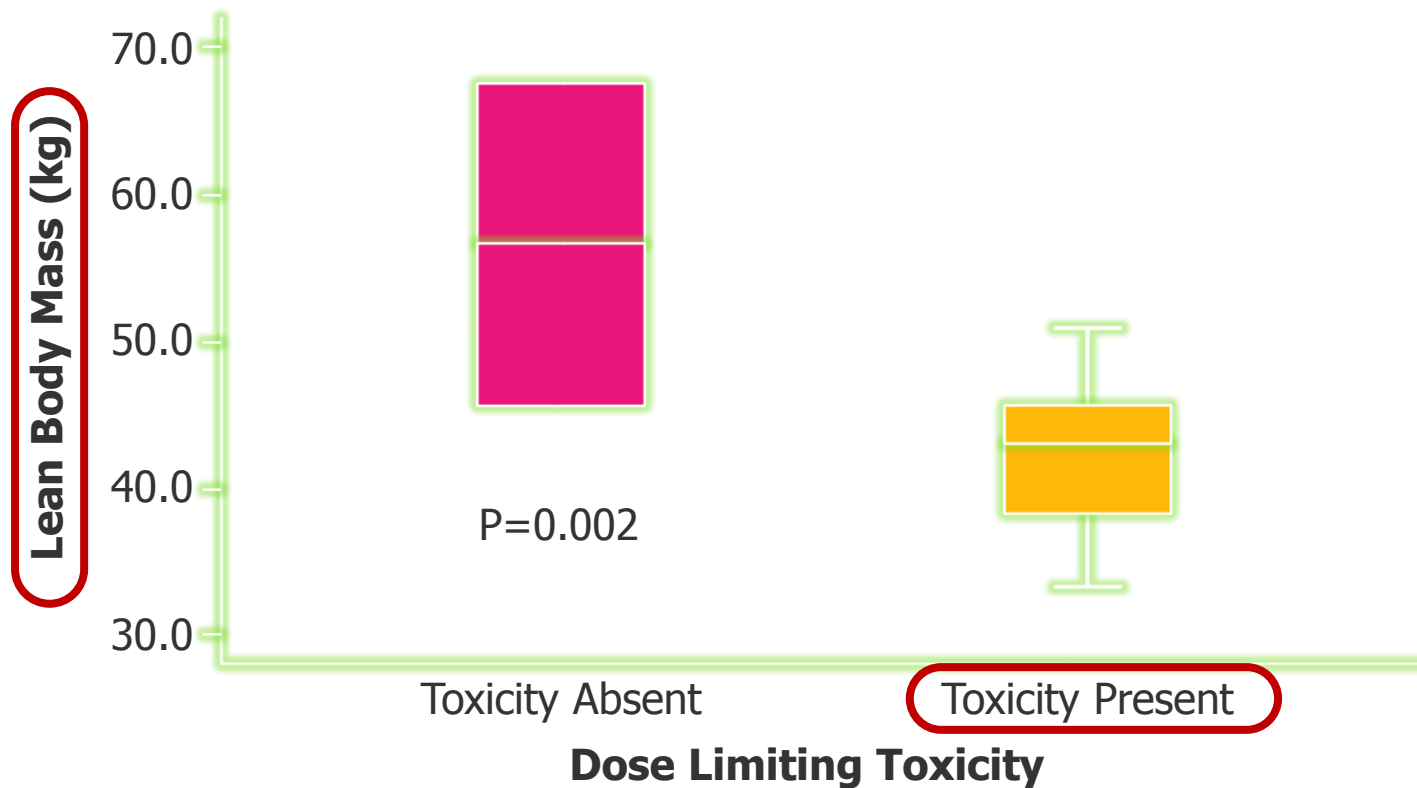


(B) A patient with normal lean body mass (BMI 24.5 kg/m²)



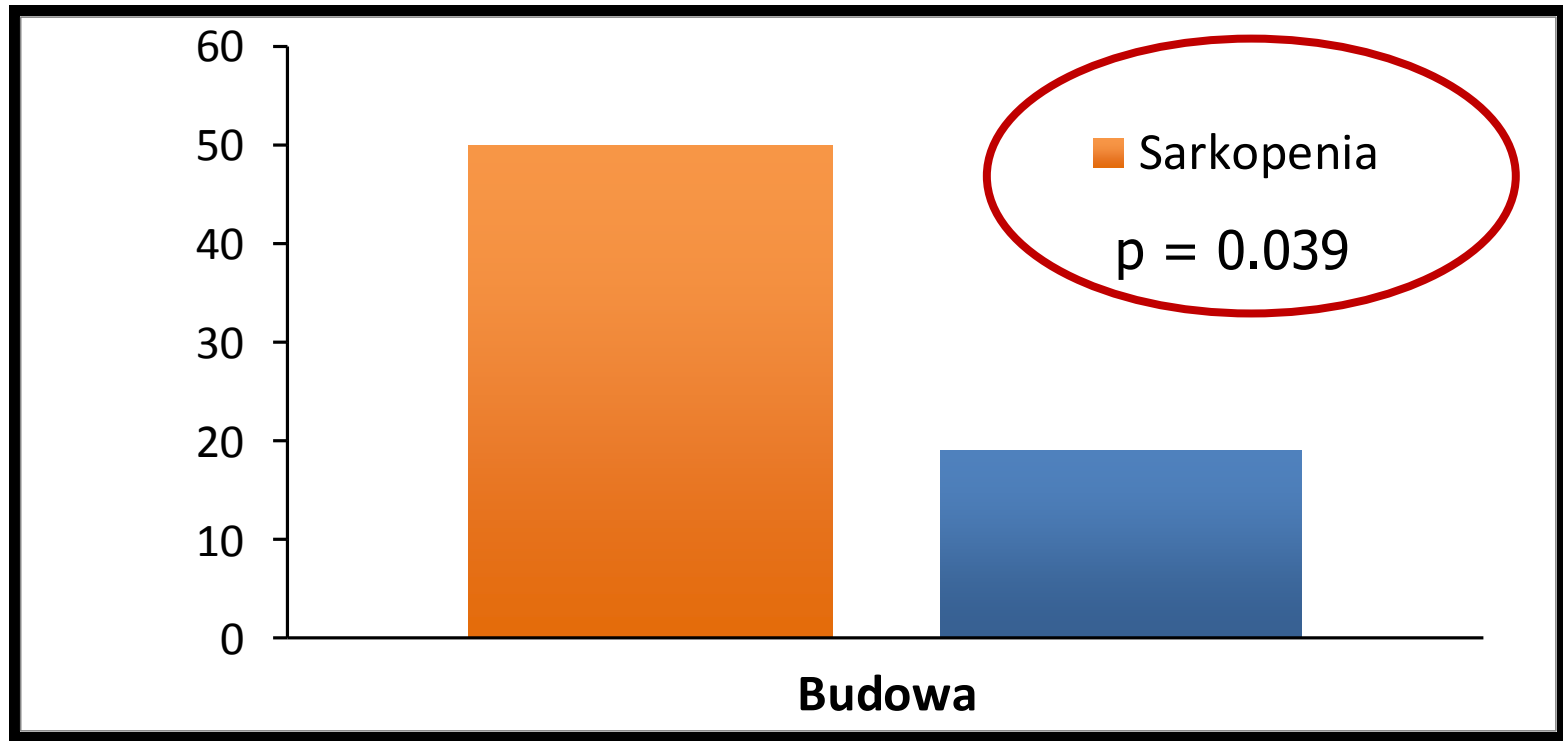
Despite similar body mass index, note the differences in the paraspinal and abdominal musculature area. Note the infiltration of adipose tissue in the sarcopenic patient (A) vs. the patient with normal lean body mass (B)

Budowa ciała i farmakokinetyka Epirubicyny u chorych z rakiem piersi



Prado CM, et al. *Cancer Chemother Pharmacol.* 2011;67:93-101.

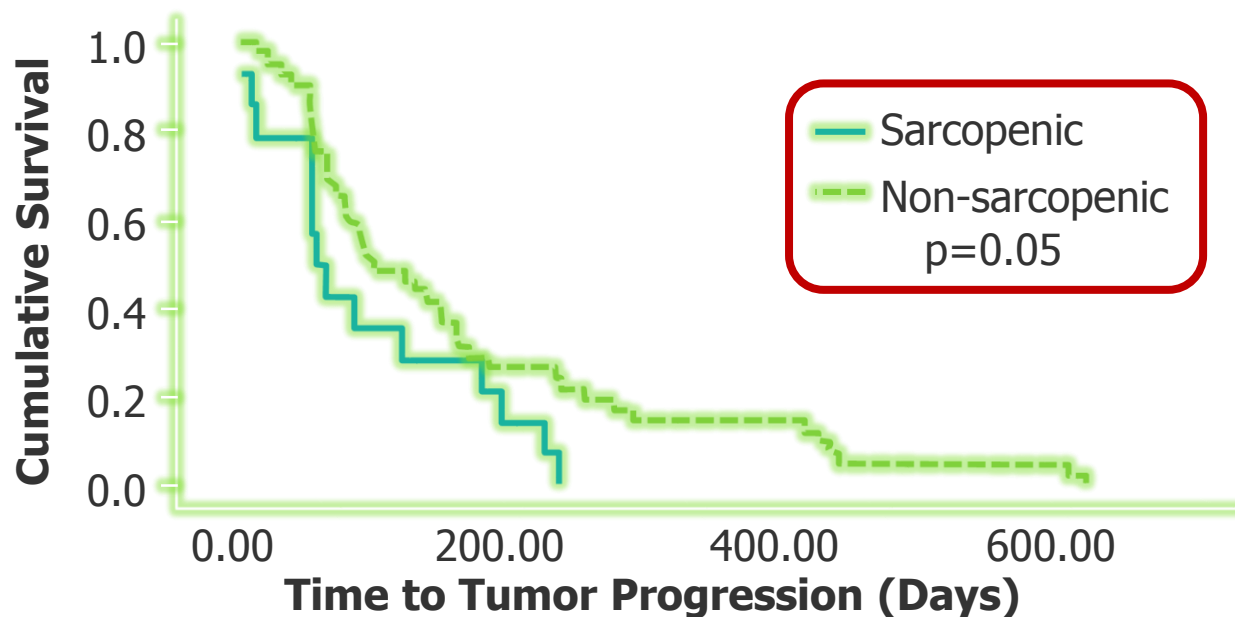
Sarkopenia a toksyczność dawki (rak piersi z przerzutami odległymi)



Prado CM, et al. *Clin Cancer Res.* 2009;15:2920-6.

Zaawansowany RAK PIERSI:

Sarkopenia i czas do progresji guza



Number of patients at risk at each timepoint

Sarcopenic	14	2	0	0
Non-sarcopenic	41	11	6	2

Prado CM, et al. *Clin Cancer Res*. 2009;15:2920-6.

Sarcopenia is associated with postoperative infection and delayed recovery from colorectal cancer resection surgery

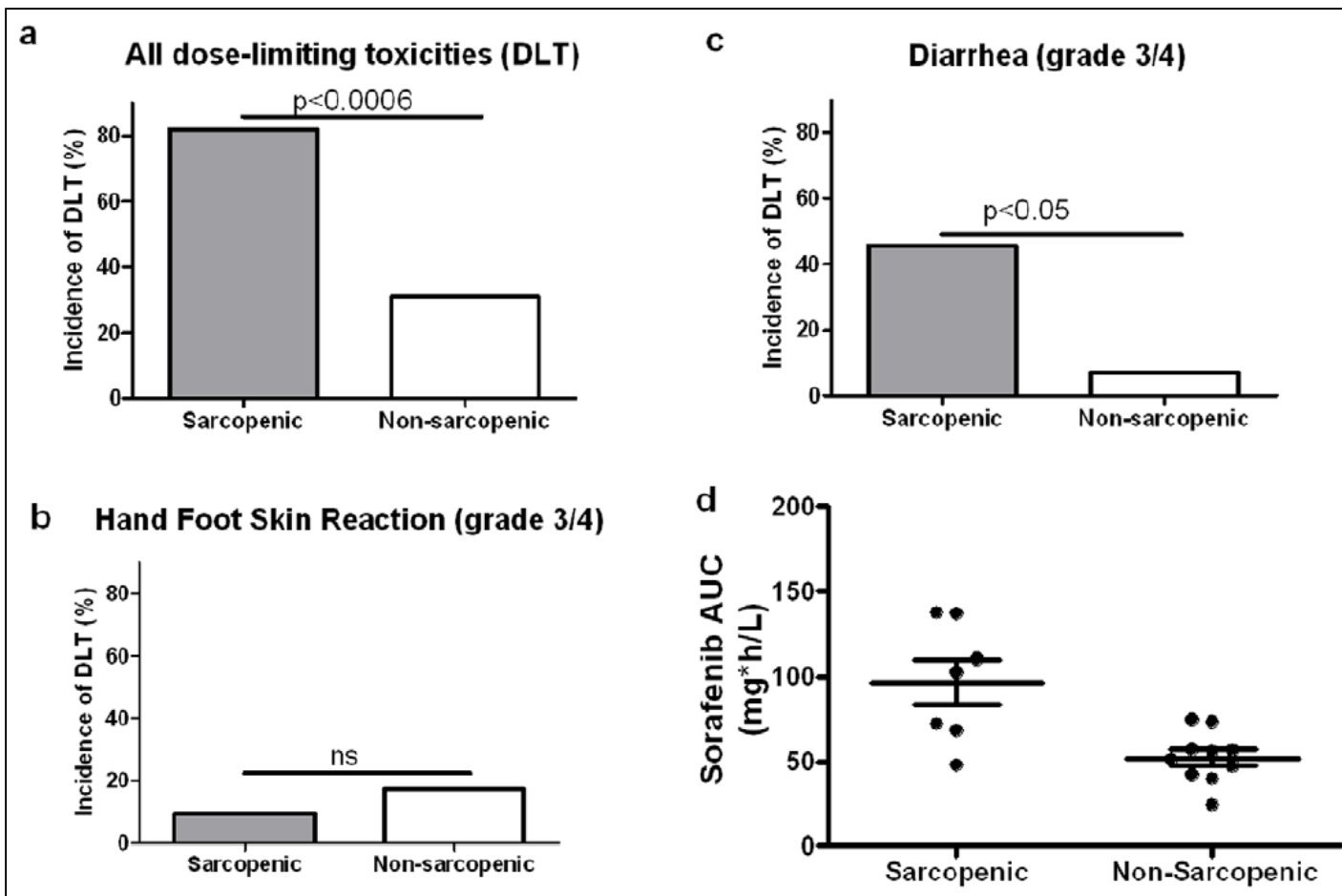
Table 3 The relationship between sarcopenia and outcomes of hospitalisation

	All patients (n = 234)	Non-sarcopenic (n = 143)	Sarcopenic (n = 91)	P-value
Infection ICD-10 code (≥ 1) recorded (n (%))	39 (16.7)	18 (12.6)	21 (23.1)	0.036
Inpatient rehabilitation care code (≥ 1) recorded (n (%)) ^a	21 (9.0)	8 (5.6)	13 (14.3)	0.024
Index admission length of stay (days)	11.6 $\pm$ 7.4	10.6 $\pm$ 6.2	13.2 $\pm$ 8.8	0.012
Mean length of total stay in hospital (days) ^b	13.7 $\pm$ 11.8	12.3 $\pm$ 9.8	15.9 $\pm$ 14.2	0.038
	All patients ≥ 65 years (n = 111)	Non-sarcopenic (n = 57)	Sarcopenic (n = 54)	P-value
Infection ICD-10 code (≥ 1) recorded (n (%))	21 (18.9)	5 (8.8)	16 (29.6)	0.005
Inpatient rehabilitation care code (≥ 1) recorded (n (%)) ^a	19 (17.1)	6 (10.7)	13 (24.1)	0.064
Index admission length of stay	13.7 $\pm$ 8.4	11.8 $\pm$ 6.4	15.7 $\pm$ 9.8	0.018
Mean length of stay in hospital (days) ^b	16.5 $\pm$ 13.6	13.1 $\pm$ 8.3	20.2 $\pm$ 16.9	0.008

Abbreviation: ICD = International Classification of Disease. ^aOne patient who died in hospital was not considered in the analysis for inpatient rehabilitation care. ^bFive patients were ineligible for this analysis as outlined in the Results section.

Sarcopenia Predicts Early Dose-Limiting Toxicities and Pharmacokinetics of Sorafenib in Patients with Hepatocellular Carcinoma

Olivier Mir^{1,2*}, Romain Coriat^{1,3}, Benoit Blanchet^{1,4}, Jean-Philippe Durand¹, Pascaline Boudou-Rouquette¹, Judith Michels¹, Stanislas Ropert¹, Michel Vidal⁴, Stanislas Pol⁵, Stanislas Chaussade³, François Goldwasser¹

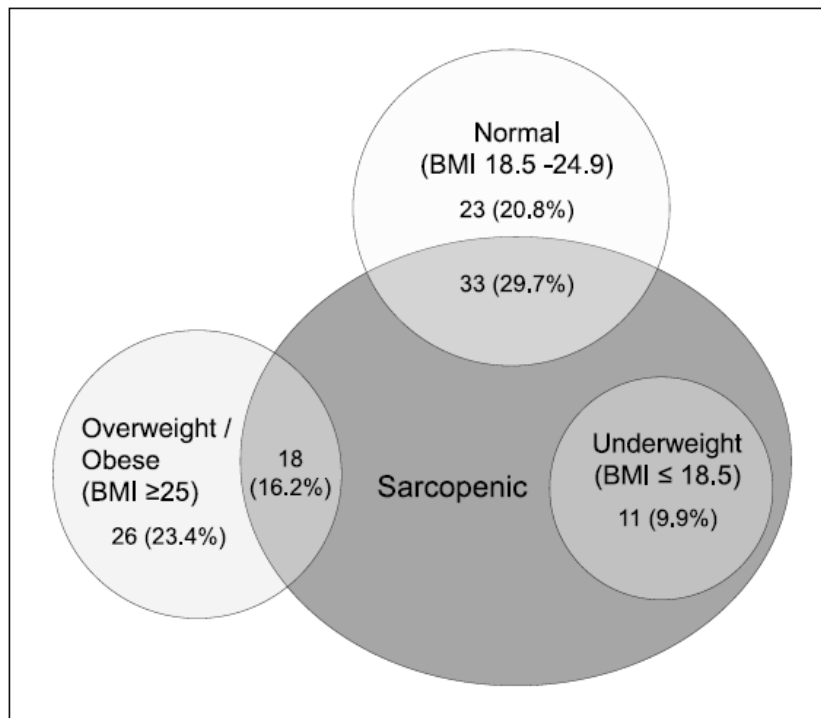


Sarcopenia in an Overweight or Obese Patient Is an Adverse Prognostic Factor in Pancreatic Cancer

Benjamin H.L. Tan, Laura A. Birdsell, Lisa Martin, et al.

Clin Cancer Res 2009;15:6973-6979. Published OnlineFirst November 3, 2009.

Conclusions: Sarcopenia in overweight/obese patients with advanced pancreatic cancer is an occult condition but can be identified using CT scans. This condition is an independent adverse prognostic indicator that should be considered for stratification of patients' entering clinical trials, systemic therapy, or support care programs. (*Clin Cancer Res* 2009;15(22):6973–9)



p=0.003

Jak działać w onkologii?

ŻYWIĆ!

Kogo?

Wskazania do leczenia żywieniowego

1/ spodziewany brak możliwości włączenia diety doustnej przez ponad 7 dni

2/ obecne lub zagrażające niedożywienie

Wskazania do leczenia żywieniowego

1/ spodziewany brak możliwości włączenia diety doustnej przez ponad 7 dni jeżeli pacjent jest prawidłowo odżywiony

2/ obecne lub zagrażające niedożywienie

Wskazania do leczenia żywieniowego

1/ spodziewany brak możliwości włączenia diety doustnej przez ponad 7 dni

2/ obecne lub zagrażające niedożywienie

Diagnostic criteria for malnutrition – an ESPEN Consensus Statement

T. Cederholm et al. March 10, 2015

Rozpoznanie niedożywienia

**BMI
<18,5 kg / m²**

**Utrata masy
ciała/
obniżony BMI/
niski FFMI**

Diagnostic criteria for malnutrition – an ESPEN Consensus Statement

T. Cederholm et al. March 10, 2015

Rozpoznanie niedożywienia

Utrata masy ciała:

- **10% niezależnie od czasu**
- **5% w ciągu < 3 miesiące**

ORAZ

obniżony BMI < 20 lub 22 kg/m² (70 lat)

LUB

FFMI <15 (F), < 17 (M)

Wskazania do leczenia żywieniowego

Leczenie żywieniowe jest również zalecane u pacjentów, którzy nie mogą utrzymać dziennego spożycia pokarmów **>60% zalecanej normy przez ponad 10 dni**. W takich sytuacjach należy jak najszybciej rozpocząć wsparcie żywieniowe (**dojelitowe – o ile możliwe**)

Wskazania do leczenia żywieniowego

Wskazania do leczenia żywieniowego w OIT

Każdy chory, u którego nie będzie można włączyć diety doustnej pokrywającej 100% zapotrzebowania w ciągu 3 dni. Zaleca się włączenie wczesnego żywienia dojelitowego.

Changes in skeletal muscle mass during palliative chemotherapy in patients with advanced lung cancer

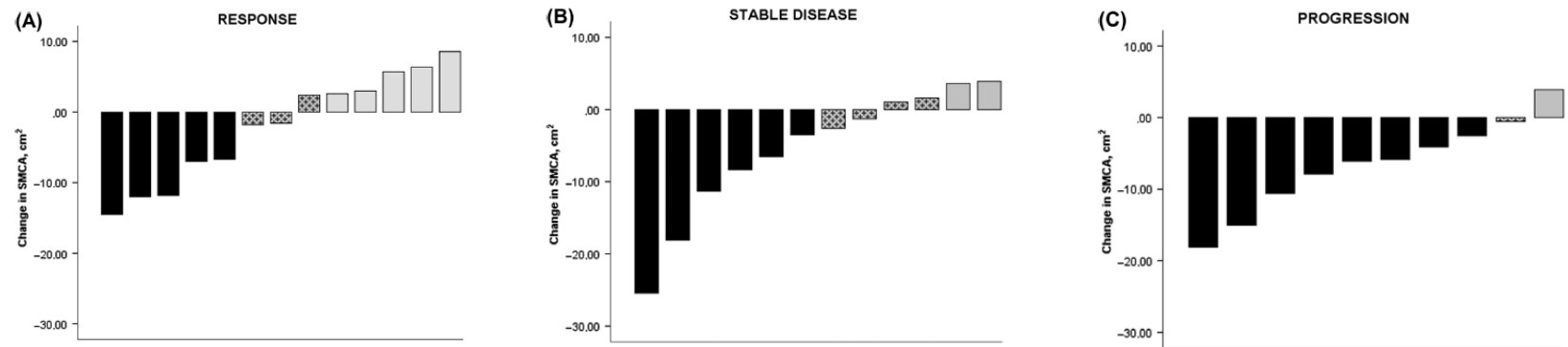


Table III. Uni- and multivariate survival analysis.

	<i>n</i>	n events (deaths)	Median survival (months)	Uni-variate analysis			Multivariate analysis		
				HR	95% CI	p-value	HR	95% CI	p-value
SMCA change ⁵									
Stable or gain ^a	16	12	10.7	2.0	0.9–4.2	0.078	3.6	1.1–12.5	0.040
Loss	19	16	5.8						

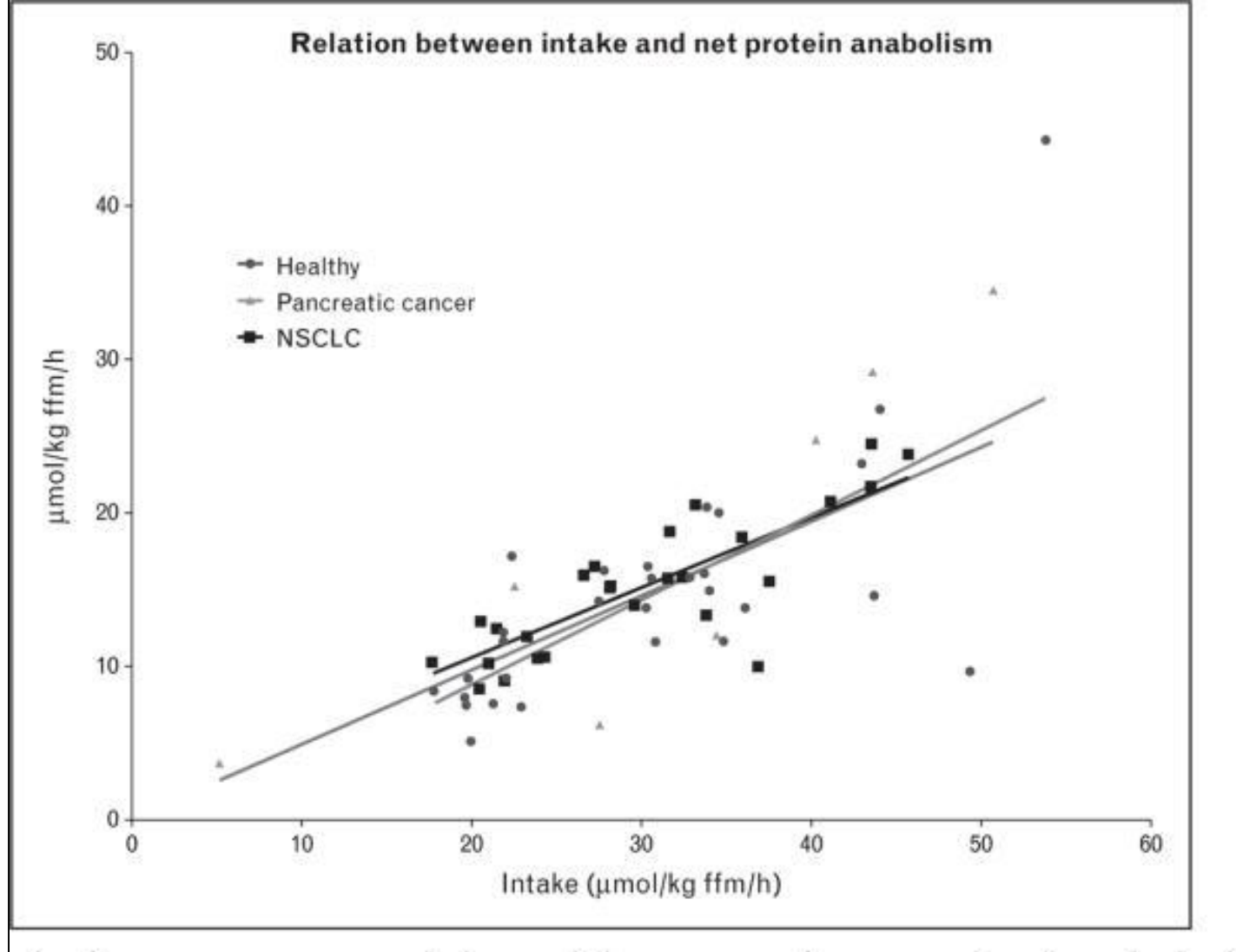
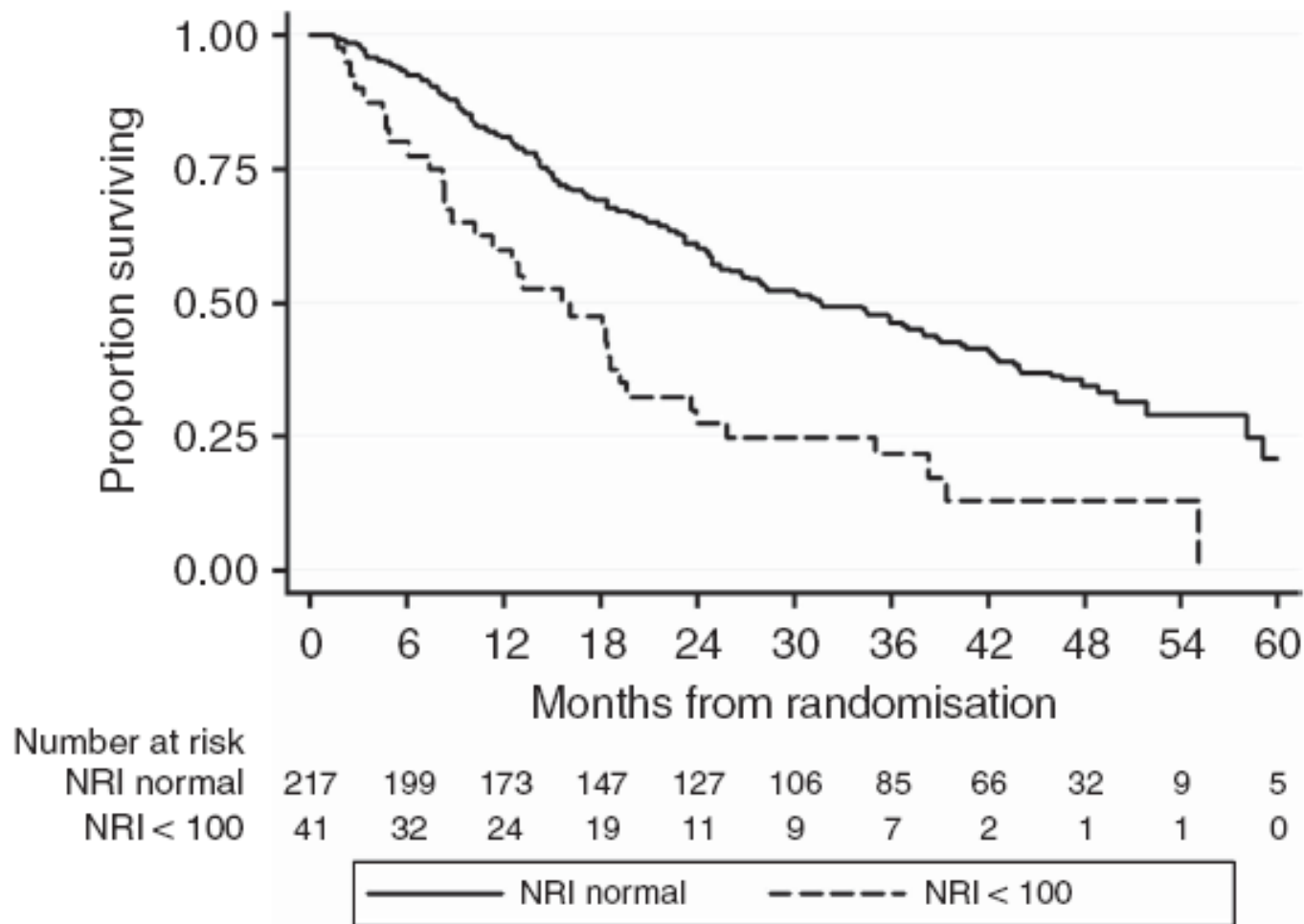


FIGURE 2 . Relationship between net protein anabolism and dietary essential amino acid intake in the healthy control (dark grey circles), non-small cell lung cancer (light grey triangles), and pancreatic cancer (black squares) groups (calculated with the essential amino acid phenylalanine) [11[black small square],23].

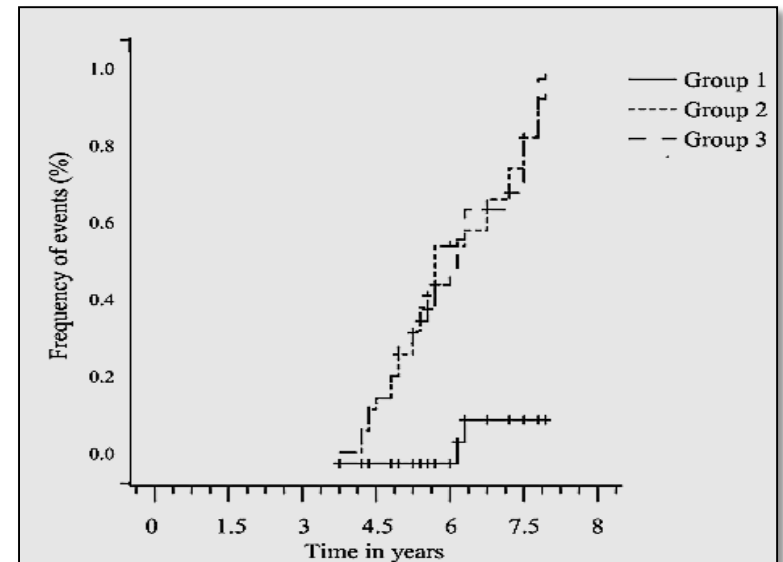
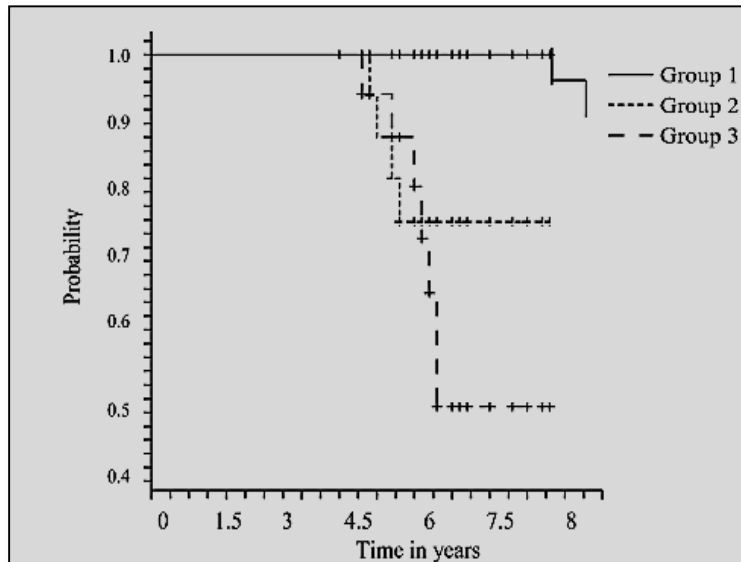
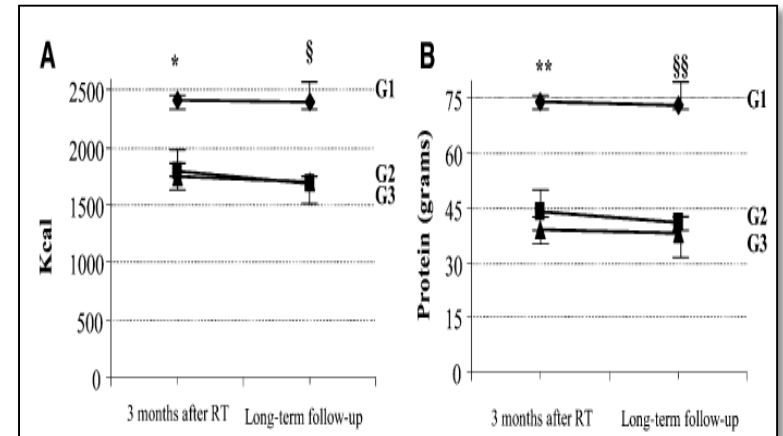
Protein anabolic resistance in cancer: does it really exist?
Engelen, Marielle; van der Meij, Barbara; Deutz, Nicolaas

Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care. 19(1):39-47, January 2016.
DOI: 10.1097/MCO.0000000000000236

Role of nutritional status and intervention in oesophageal cancer treated with definitive chemoradiotherapy: outcomes from SCOPE1

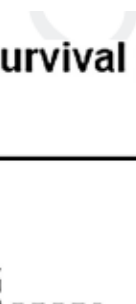
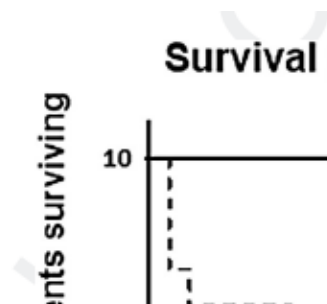


Individualized nutrition intervention is of major benefit to colorectal cancer patients: long-term follow-up of a randomized controlled trial of nutritional therapy



Ravasco P et al. Am J Clin Nutr 2012; 96:1346-53

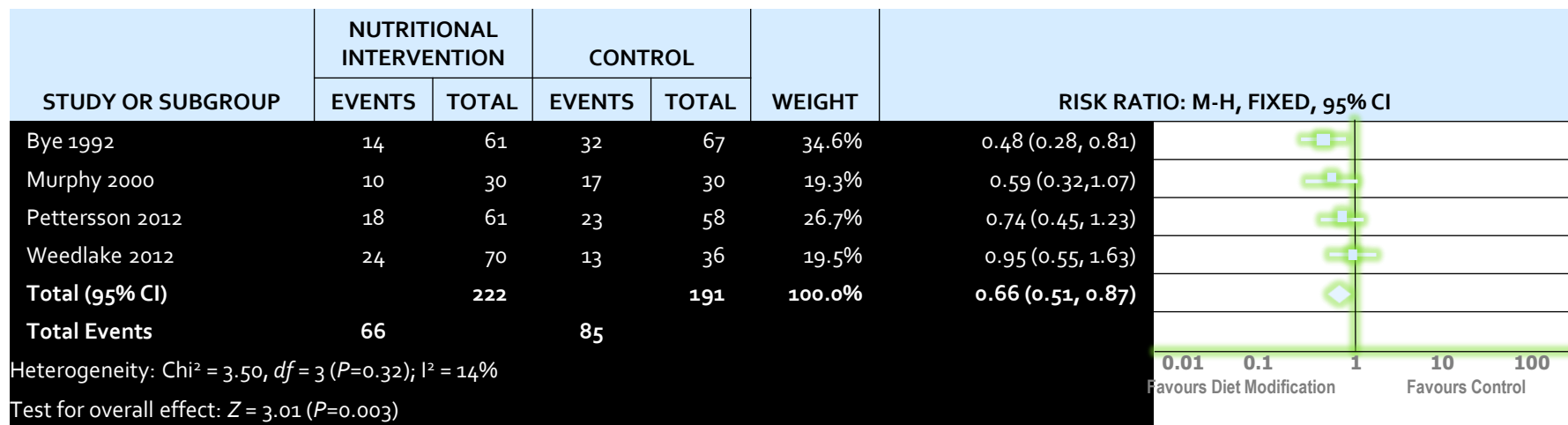
caloric



Radioterapia obszaru miednicy: leczenie żywieniowe a objawy uboczne radioterapii

C.C. Henson, S. Burden, S.E. Davidson, S. Lal

Forest plot of comparison: I Nutrition intervention versus no nutritional intervention, outcome: I.I Diarrhoea



Leczenie żywieniowe powodowało zmniejszenie występowania biegunek (RR 0.66; 95%CI 0.51 to 0.87).

Kolejność interwencji

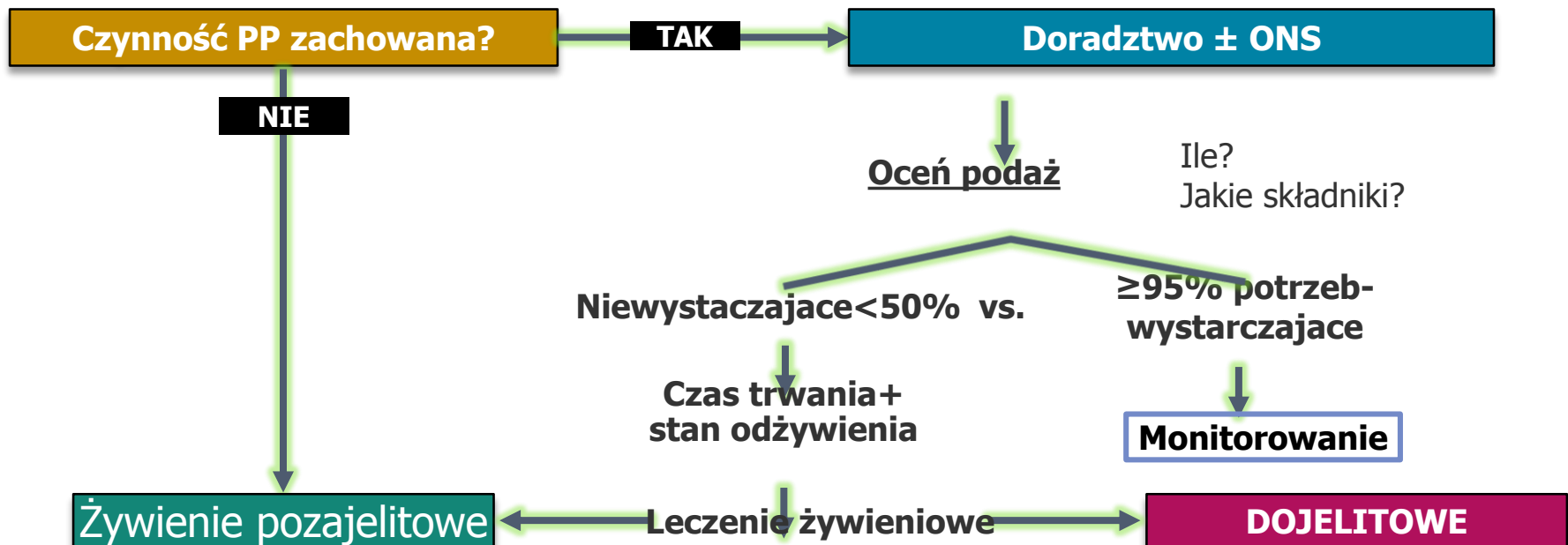
- 1. Dieta doustna**
- 2. Doustne suplementy pokarmowe**
- 3. Żywnienie dojelitowe**
- 4. Żywnienie pozajelitowe**
- 5. Żywnienie do + pozajelitowe**

PRAKTYCZNE PODEJŚCIE DO ŻYWIENIA

Paula Ravasco, MSc, RD, MD, PhD

Laboratório de Nutrição of the Faculdade de Medicina de Lisboa and Hospital Universitário de Santa Maria Lisboa, Portugal

Algorytm postępowania oparty na EBM





ESPEN Guideline

ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients[☆]

Jann Arends^a, Patrick Bachmann^b, Vickie Baracos^c, Nicole Barthelemy^d, Hartmut Bertz^a, Federico Bozzetti^e, Ken Fearon^{f,g}, Elisabeth Hütterer^h, Elizabeth Isenring^h, Stein Kaasaⁱ, Zeljko Krznaric^j, Barry Laird^k, Maria Larsson^l, Alessandro Laviano^m, Stefan Mühlebachⁿ, Maurizio Muscaritoli^m, Line Oldervoll^{l,o}, Paula Ravasco^p, Tora Solheim^{q,r}, Florian Strasser^s, Marian de van der Schueren^{l,u}, Jean-Charles Preiser^{v,*}

Podaż białka:
> 1,0 g/kg/dobę (pref. 1,5 g/kg/d)

Podaż energii:
25 – 30 kcal/kd/dobę
(zmiana między CHO a tłuszczami)

ZAPOTRZEBOWANIE BIAŁKOWO-KALORYCZNE



**Prawidłowa mc/wyniszczenie:
25 kcal/kg/ AKTUALNEJ MC**

Otyłość: 25 kcal/kg/IDEALNEJ MC





ESPEN Guideline

ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients[☆]

Jann Arends^a, Patrick Bachmann^b, Vickie Baracos^c, Nicole Barthelemy^d, Hartmut Bertz^a, Federico Bozzetti^e, Ken Fearon^{f,g}, Elisabeth Hütterer^h, Elizabeth Isenring^h, Stein Kaasaⁱ, Zeljko Krznaric^j, Barry Laird^k, Maria Larsson^l, Alessandro Laviano^m, Stefan Mühlebachⁿ, Maurizio Muscaritoli^m, Line Oldervoll^{l,o}, Paula Ravasco^p, Tora Solheim^{q,r}, Florian Strasser^s, Marian de van der Schueren^{t,u}, Jean-Charles Preiser^{v,*}

**Podaż witamin i pierwiastków
śladowych: dobową dawką należną
(zwiększania dawki p-wskazane)**

**Zalecana stymulacja apetytu
(progestyny, steroidy)**

Podaż składników odżywczych

Podaż/ zapotrzebowanie	Porada	Ocena i działanie
100% zapotrzebowania	Podaż pokarmów zbilansowanych	Monitorowanie
75-100% zapotrzebowania	Posiłki bogate w białko i energię (fortyfikacja, przekąski, diety płynne)	< 48 godz. Czy poprawiła się podaż? Kontynuacja lub włączenie przemysłowych diet pitnych
50-75% zapotrzebowania	Przemysłowe diety płynne lub żywienie przez zgłębnik	< 48 godz: Czy poprawiła się podaż? Kontynuacja lub żywienie przez zgłębnik

Łatwa rejestracja posiłków



Określenie spożytego posiłku



**Zarejestrowanie dodatkowych
posiłków**

Działania dla poprawy podaży składników odżywczych

Zapewnienie właściwej podaży



- Ochrona czasu posiłków (protected meals policy) “3 posiłki, które nie zostaną przerwane lub zakłócone niepotrzebnie”
- Pomoc przy karmieniu
- Przekąski pomiędzy posiłkami!

Podaż składników odżywczych

Podaż/ zapotrzebowanie	Porada	Ocena i działanie
100% zapotrzebowania	Podaż pokarmów zbilansowanych	Monitorowanie
75-100% zapotrzebowania	Posiłki bogate w białko i energię (fortyfikacja, przekąski, diety płynne)	< 48 godz. Czy poprawiła się podaż? Kontynuacja lub włączenie przemysłowych diet pitnych
50-75% zapotrzebowania	Przemysłowe diety płynne lub żywienie przez zgłębnik	< 48 godz: Czy poprawiła się podaż? Kontynuacja lub żywienie przez zgłębnik



ESPEN Guideline

ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients[☆]

Jann Arends^a, Patrick Bachmann^b, Vickie Baracos^c, Nicole Barthelemy^d, Hartmut Bertz^a, Federico Bozzetti^e, Ken Fearon^{f,g}, Elisabeth Hütterer^h, Elizabeth Isenring^h, Stein Kaasaⁱ, Zeljko Krznaric^j, Barry Laird^k, Maria Larsson^l, Alessandro Laviano^m, Stefan Mühlebachⁿ, Maurizio Muscaritoli^m, Line Oldervoll^{l,o}, Paula Ravasco^p, Tora Solheim^{q,r}, Florian Strasser^s, Marian de van der Schueren^{t,u}, Jean-Charles Preiser^{v,*}

Zalecana stymulacja apetytu (progestyny, steroidy)

ZALECENIA POSTĘPOWANIA

DIAGNOSTYCZNO-TERAPEUTYCZNEGO W NOWOTWORACH ZŁOŚLIWYCH 2013 ROK



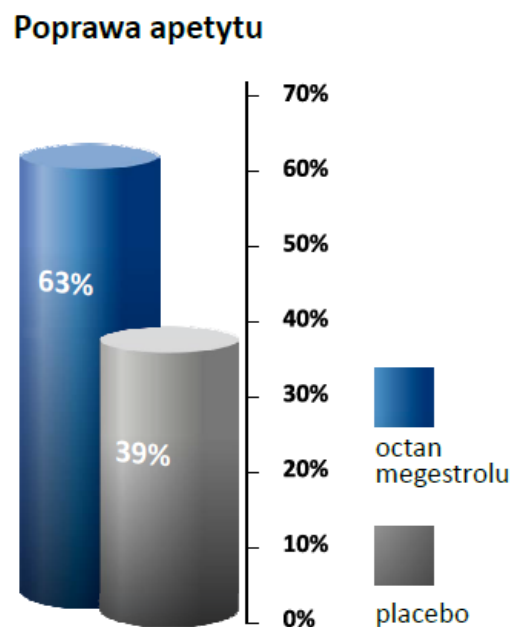
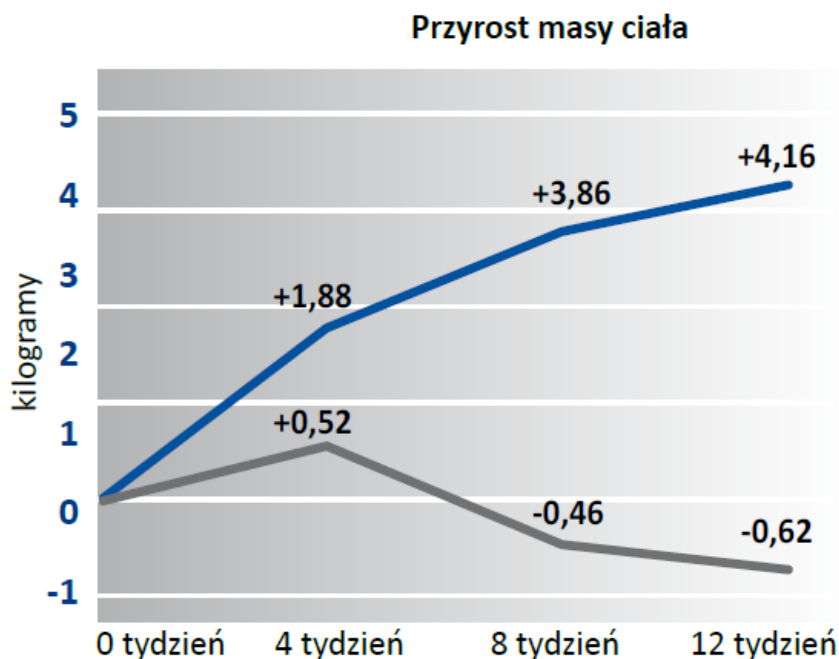
[...] celem stymulacji apetytu można stosować progestyny i steroidy, nie zaleca się natomiast użycia kanabinoidów i testosteronu.

W świetle dużej ilości powikłań leczenia steroidami, lekiem pierwszego rzutu stają progestyny.

Zalecenia postępowania diagnostyczno-terapeutycznego - 2017

Octan megestrolu (np. Megalia®) to jedyny progestagen o udowodnionej skuteczności w przeciwdziałaniu kacheksji

W trakcie terapii octanem megestrolu (Megalia®), następuje znacząca poprawa apetytu i przyrost masy ciała



Wzrost ilości spożywanych pokarmów do 70%



MH. Oster, Megestrol acetate in patients with AIDS and cachexia., Ann Intern Med. 1994;15;121(6):400-8;

Loprinzi i wsp. Phase III evaluation of 4 doses of megestrol acetate as therapy for patients with cancer anorexia and/or cachexia. Oncology. 1994;51 Suppl 1:2-7;

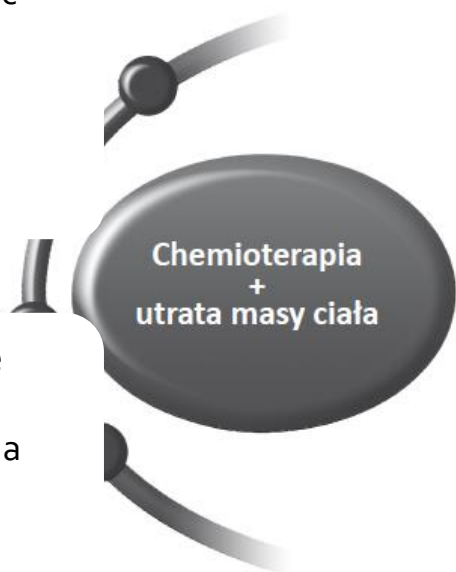
Utrata masy ciała w trakcie chemioterapii wpływa bezpośrednio na efekt terapeutyczny:

Skrócenie chemioterapii średnio o 1 mc

Zmniejszenie przeżycia całkowitego

Zmniejszenie wskaźnika odpowiedzi na leczenie

Obniżenie jakości życia i wpływ na pogorszenie ogólnego stanu pacjentów



Zastosowanie octanu megestrolu w trakcie chemioterapii poprawia wyniki leczenia:

Przyrost masy ciała o 13%

Poprawa apetytu o 38%

Znaczący spadek mediatorów zapalnych (IL-6, IL-1, TNF)

Poprawa indeksu jakości życia o 36%

Wspomaga działanie przeciwwymiotne (FOLFOX₄, FOLFIRI, cisplatyna)

Brak istotnych działań niepożądanych



G. Mantovani i wsp., Megestrol acetate in neoplastic anorexia/cachexia: clinical evaluation and comparison with cytokine levels in patients with head and neck carcinoma treated with neoadjuvant chemotherapy. Int J Clin Lab Res. 1995;25(3), pp: 135-141

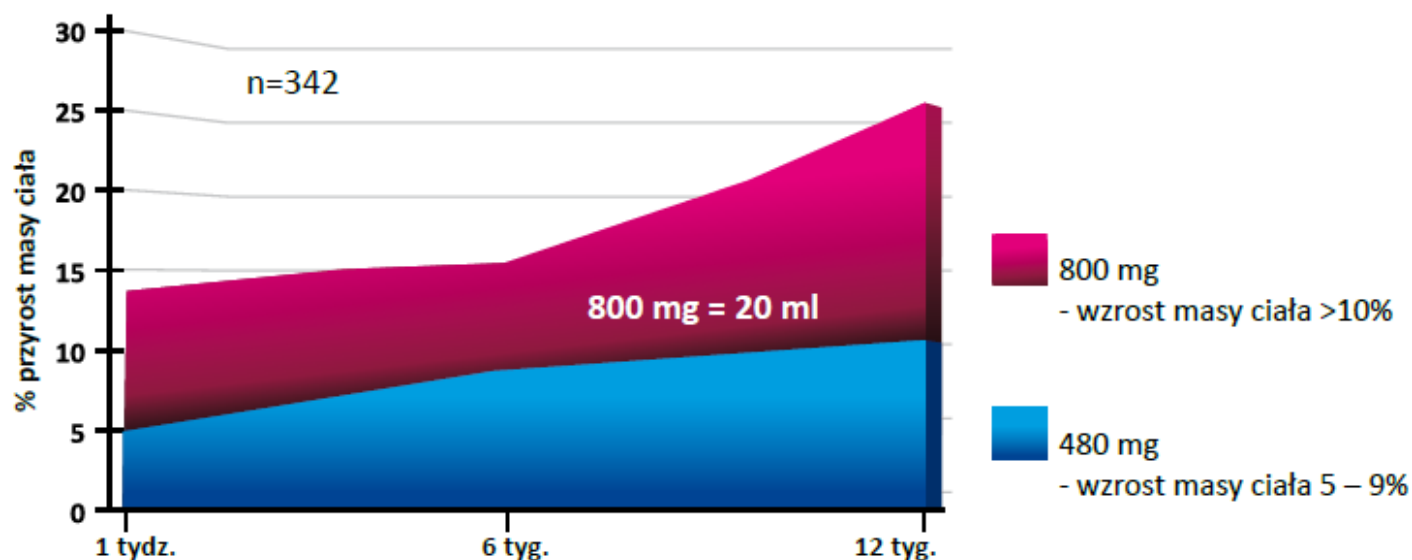
J. Zang i wsp., Antiemetic activity of megestrol acetate in patients receiving chemotherapy, Support Care Cancer (2011)19, pp: 667–673

T.C. Mueller i wsp., Cachexia and pancreatic cancer: are there treatment options? World J Gastroenterol. 2014; 28;20(28), pp: 9361-9373

Skuteczna dawka

Wyniki badania klinicznego CL. Loprinzi i wsp. porównującego różne dawki octanu megestrolu podawanego pacjentom w zaawansowanym stadium choroby nowotworowej wskazują, że **najbardziej skuteczną, optymalną dawką octanu megestrolu jest 20 ml (800mg)/dobę**

Porównanie skuteczności dawek octanu megestrolu



Problemy z octanem megestrolu?

- 1. Nie działa**
- 2. Nie leczy kacheksji nowotworowej**
- 3. Zwiększa ryzyko choroby zatorowo-zakrzepowej**

Nie działa?

Najlepszy wynik działania OM jest zauważalny po mniej więcej 4-6 tygodniach leczenia i uzyskiwany jest w standardowej dawce 800 mg/dobę (20ml)

Krzemieniecki K. Leczenie wyniszczenia nowotworowego – dobrodziejstwo dla chorych a przekleństwo dla NFZ? Krytyczna analiza zjawiska terapii wyniszczenia nowotworowego w Polsce. Współczesna Onkologia (2008) vol. 12; 1 (38–42).

Nie leczy kacheksji?

**Kacheksję leczy przede wszystkim
zniszczenie komórek nowotworowych**

Leczenie kacheksji

	Level of evidence
Drugs commonly used	
Progestagens: megestrol acetate/Medroxyprogesterone acetate	1
Corticosteroids	1
Drugs with a strong rationale that failed or did not show univocal results in clinical trials	
Omega-3 fatty acids—EPA	1
Cannabinoids (dronabinol)	1
Bortezomib	3
Emerging drugs with some effective results but still under clinical evaluation	
Thalidomide	2
Ghrelin	2
COX-2 inhibitors	2
Insulin	2
BCAA	n.a.
Oxandrolone	2
Future trends	
Melanocortin antagonists	n.a.
β 2 agonists (formoterol)	n.a.
Anti-myostatin peptibody	n.a.
Anti-IL-6	n.a.
SARMs	n.a.

Mantovani G, Madeddu C. **Cancer cachexia: medical management.** Support Care Cancer. 2009

UJEMNY BILANS AZOTOWY W KACHEKSJI NOWOTWOROWEJ

Może być **zmniejszony WYŁĄCZNIE** dzięki wieloczynnikowemu działaniu:

- aktywność fizyczna
- modulacja mediatorów odpowiedzi zapalnej
- odpowiednia podaż białka i energii – najkorzystniej drogą dojelitową

Zwiększa ryzyko choroby z-ż?

Can Megestrol Acetate Induce Thrombosis in Advanced Oncology Patients Receiving Chemotherapy?

Cetin Ordu*, Kezban Nur Pilanci, Ulkuhan Iner Koksak, Kerem Olutun, Sezen Saglam, Coskun Tecimer, Gokhan Demir

Abstract

Background: Megestrol acetate (MA) is a steroid origin medicine often used for palliative care. Thrombosis is a common problem in oncology patients. One que thrombosis. This retrospective, registry-based analysis was therefore conducted to oncology patients using MA concurrent with chemotherapy. **Materials and Meth** at the metastatic stage using MA were obtained from the archives of our cent evaluated for thromboembolic events (VTEs) during treatment. **Results:** Ninet a median age of 62 (33-84) years were included. During the median follow-up leaving 39 (31.2%) still alive. Median overall survival (OS) was 19 months (6-180) months(± 3.53), with a median dose of 160mg (range 160-480mg). Eleven VTEs v these in pancreatic cancer cases. The patients with thrombosis non-significantly h thrombosis ($p=0.106$). **Conclusions:** This trial revealed that the 11.3% of all pati had been treated with MA and chemotherapy concomittantly. There was no st regarding to occurrence of thrombotic process, among the patients receiving di with MA concomittantly. Pancreatic cancer seemed to be related to thrombosis

Table 2. Relationship with the Factors and Thrombosis Occurence

	Thrombosis (+)	X ² =Asymp. Sig. (2-sided)
cisplatinvs others (+/-)	4/36vs 7/61	0.956
5-FUvs others (+/-)	4/37vs 7/60	0.897
Targeted Txvs others (+/-)	2/14	9 / 8 3
0.719		
Taxanesvs others (+/-)	3/30vs 8/67	0.781
Combinationvs single (+/-)	8/77vs 3/20	0.562
(chemotherapy)		
Radiotherapy (+/-)	5/47vs 6/50	0.776
Exitus (+/-)	8/58vs 3/39	0.630
Age > 60vs ≤ 60 years	8/55vs 3/42	0.255
Weight increase (+/-)	9/59vs 2/38	0.130
Lung Cavs others (+/-)	1/25vs 10/72	0.179
Pancreas Cavs others (+/-)	4/17vs 7 /80	0.081
MA Duration ≤7vs >7 months	8/51vs 3/46	0.155
MA Dose ≤160vs >160mg	5/45vs 6/52	0.947
ECOG PS ≤1vs > 1	3/47vs 8/50	0.135
BSA <1.79vs ≥1.79	5/45vs 6/52	0.947

Zwiększa ryzyko choroby z-ż?

[J Clin Oncol](#). 2001 Jul 15;19(14):3357-66.

Phase III, multicenter, double-blind, randomized study of letrozole, an aromatase inhibitor, for advanced breast cancer versus megestrol acetate.

[Buzdar A¹](#), [Douma J](#), [Davidson N](#), [Elledge R](#), [Morgan M](#), [Smith R](#), [Porter L](#), [Nabholtz J](#), [Xiang X](#), [Brady C](#).

⊕ Author information

Abstract

PURPOSE: To compare two doses of letrozole (0.5 mg and 2.5 mg every day) and megestrol acetate (40 mg qid) as endocrine therapy in postmenopausal women with advanced breast cancer previously treated with antiestrogens.

PATIENTS AND METHODS: This double-blind, randomized, multicenter, multinational study enrolled 602 patients, all of whom were included in the primary analysis in the protocol. Patients had advanced or metastatic breast cancer with evidence of disease progression while receiving continuous adjuvant antiestrogen therapy, had experienced relapse within 12 months of stopping adjuvant antiestrogen therapy given for at least 6 months, or had experienced disease progression while receiving antiestrogen therapy for advanced disease. Tumors were required to be estrogen receptor- and/or progesterone receptor-positive or of unknown status. Confirmed objective response rate was the primary efficacy variable. Karnofsky Performance Status and European Organization for Research and Treatment of Cancer quality-of-life assessments were collected for 1 year.

RESULTS: There were no statistically significant differences among the three treatment groups for overall objective tumor response. Patients treated with letrozole 0.5 mg had improvements in disease progression ($P = .044$) and a decreased risk of treatment failure ($P = .018$), compared with patients treated with megestrol acetate. Letrozole 0.5 mg showed a trend ($P = .053$) for survival benefit when compared with megestrol acetate. Megestrol acetate was more likely to produce weight gain, dyspnea, and vaginal bleeding, and the letrozole groups were more likely to experience headache, hair thinning, and diarrhea.

CONCLUSION: Given a favorable tolerability profile, once-daily dosing, and evidence of clinically relevant benefit, letrozole is equivalent to megestrol acetate and should be considered for use as an alternative treatment of advanced breast cancer in postmenopausal women after treatment failure with antiestrogens.

Potrzebujemy profilaktyki

Czynniki ryzyka ZChZZ u chorych hospitalizowanych: Skala Padewska

czynna choroba nowotworowa (chorzy z przerzutami do regionalnych węzłów chłonnych lub z przerzutami odległymi, którzy otrzymali chemoterapie lub radioterapie w ciągu ostatnich 6 miesięcy) = 3 pkt

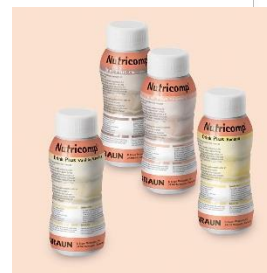
Podaż składników odżywczych

Podaż/ zapotrzebowanie	Porada	Ocena i działanie
100% zapotrzebowania	Podaż pokarmów zbilansowanych	Monitorowanie
75-100% zapotrzebowania	Posiłki bogate w białko i energię (fortyfikacja, przekąski, diety płynne)	< 48 godz. Czy poprawiła się podaż? Kontynuacja lub włączenie przemysłowych diet pitnych
50-75% zapotrzebowania	Przemysłowe diety płynne lub żywienie przez zgłębnik	< 48 godz: Czy poprawiła się podaż? Kontynuacja lub żywienie przez zgłębnik

Oral Nutritional Supplements (ONS)

Doustne diety przemysłow

**ONS → umożliwiają
zwiększenie podaży
składników odżywczych, a
tym samym utrzymanie lub
poprawę stanu odżywienia**



Warunek:

- prawidłowa ilość (400 – 600 ml/ dobę)
- spożycie pomiędzy posiłkami

ONS + octan?

Zwiększenie podaży składników odżywczych

WYBÓR DROGI LECZENIA

CZY CHORY MUSI BYĆ SZTUCZNIE ODŻYWIANY?

↓ (tak)

Czy istnieją **przeciwwskazania** do żywienia dojelitowego?

Czy istnieją **wskazania** do żywienia pozajelitowego?



TAK



ŻYWIENIE
POZAJELITOWE



NIE



ŻYWIENIE
DOJELITOWE

Żywienie dojelitowe (enteral nutrition) =
żywienie drogą przewodu pokarmowego

Żywienie doustne: Dłużej niemożliwe/niewystarczające



Krótkoterminowe EN



Małe ryzyko
aspiracji



NGT



Duże ryzyko
aspiracji



NJT



Długoterminowe EN
(>2-3 tyg)

Endoskopia
USG, RTG



Małe ryzyko
aspiracji



PEG



Duże ryzyko
aspiracji



PEJ
PEG-PEJ

Chirurgia



Gastrostomia
Jejunostomia

Farmakożywnienie?

Exploiting the critical perioperative period to improve long-term cancer outcomes

Maya Horowitz, Elad Neeman, Eran Sharon and Shamgar Ben-Ellyahu

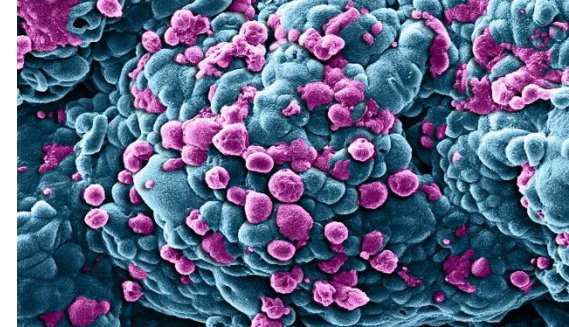
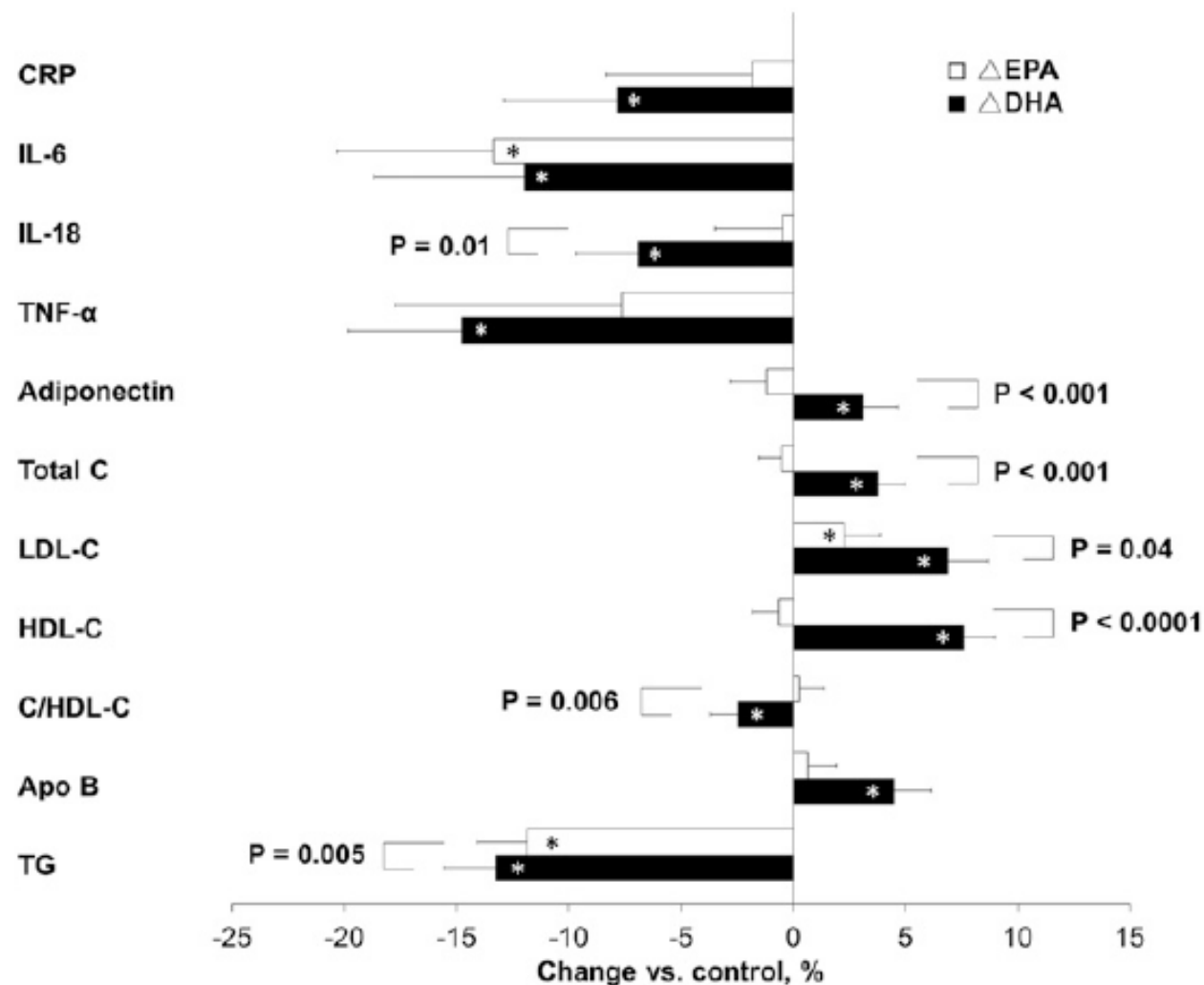


Table 2 | Suggested perioperative therapeutic interventions

Intervention	Suggested mechanisms	Specifications	Major risks	Studies providing evidence of cancer outcomes*
Nonselective β -adrenergic blockers	Inhibits the impact of catecholamines on leukocytes, malignant cells, and their microenvironment	Synergizes with the benefits of COX2 inhibitors	Low blood pressure Asthma exacerbation Bradycardia	Animal: multiple consistent evidence, mostly using propranolol Human: good evidence in nonmetastasized disease RCT: none
Selective COX2 inhibitors	Reduces prostaglandin levels Anti-inflammatory Reduces glucocorticoid levels	Synergizes with the benefits of β -adrenergic blockers	Acute kidney injury Increased cardiovascular risk	Animal: multiple consistent evidence, mostly with etodolac Human: solid evidence in nonmetastasized disease RCT: none
Statins	Anti-inflammatory	NA	Myopathy/rhabdomyolysis (rare) Increase in liver transaminase levels	Animal: few studies; some affecting primary tumours, others only metastases Human: chronic use correlate with decreased cancer rate and mortality in most cancer types RCT: improved tumour markers when given for few weeks ($n=40$); improved survival when given for several months after TACE ($n=83$)
Omega-3 fatty-acids	Anti-inflammatory	Reach high blood concentrations	NA	Animal: multiple consistent evidence Human: inconsistent evidence RCT: none

A randomized, crossover, head-to-head comparison of eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid supplementation to reduce inflammation markers in men and women: the Comparing EPA to DHA (ComparED) Study¹⁻³



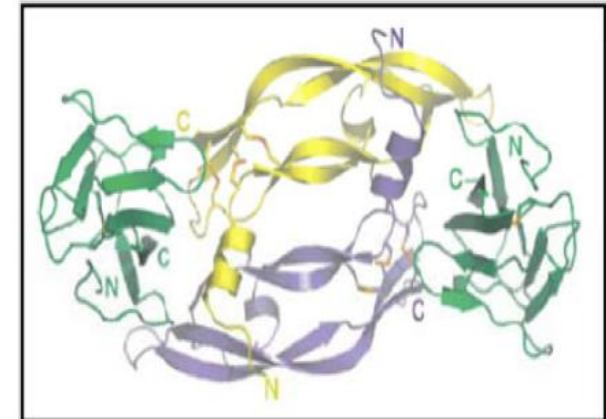
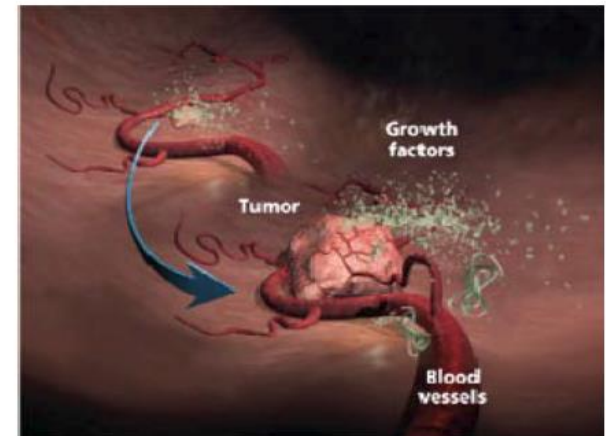
Omega-3 i angiogeneza

In vitro

- Suppress endothelial cell proliferation
- Decrease sprouting angiogenesis
- Decrease VEGF-R expression and binding

In vivo

- Decreased tumour microvessel density
 - Decrease VEGF expression
 - Decreased tumour growth
- **Human**
 - Long term oral supplementation led to small decrease in VEGF (healthy volunteers)



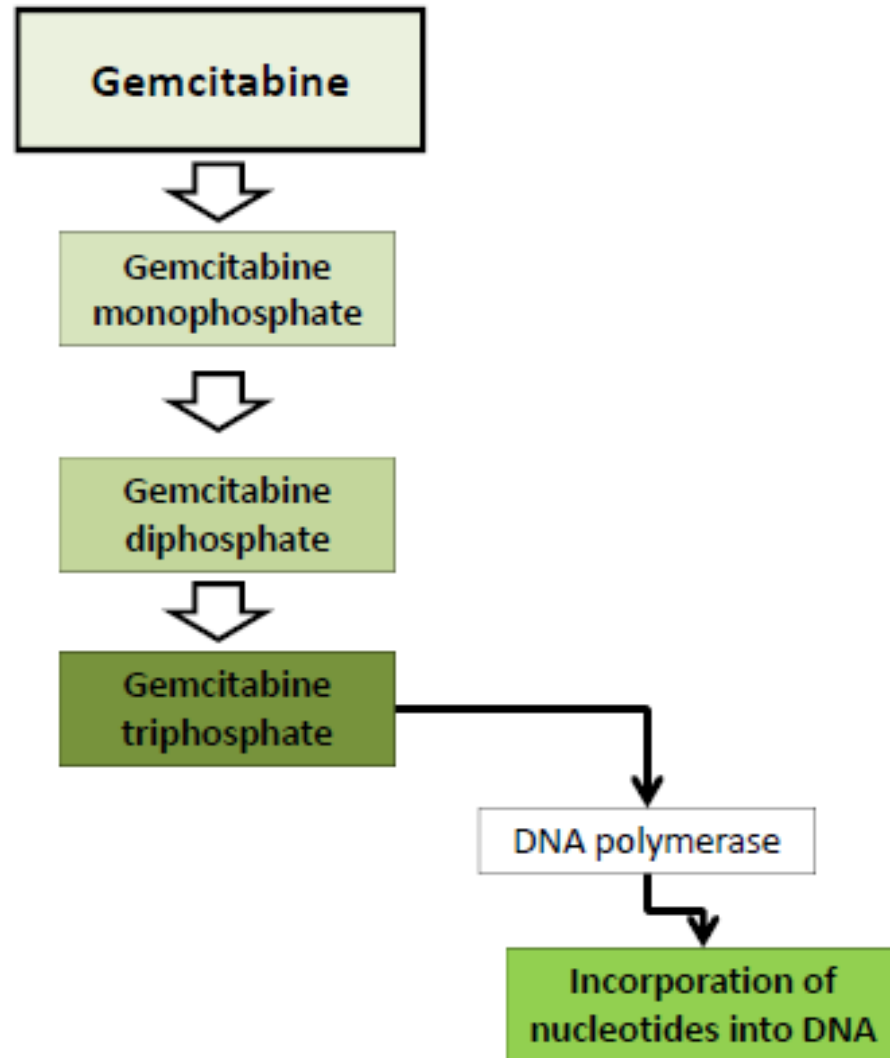
VEGF

Tsuzuki T et al. J Nutr. 2007;137:641-6
Tsuji M et al. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids. 2003;68:337-42
Calviello et al. Carcinogenesis. 2004;25:2303-10
Ambring et al. Am J Clin Nutr. 2006;83:575-81

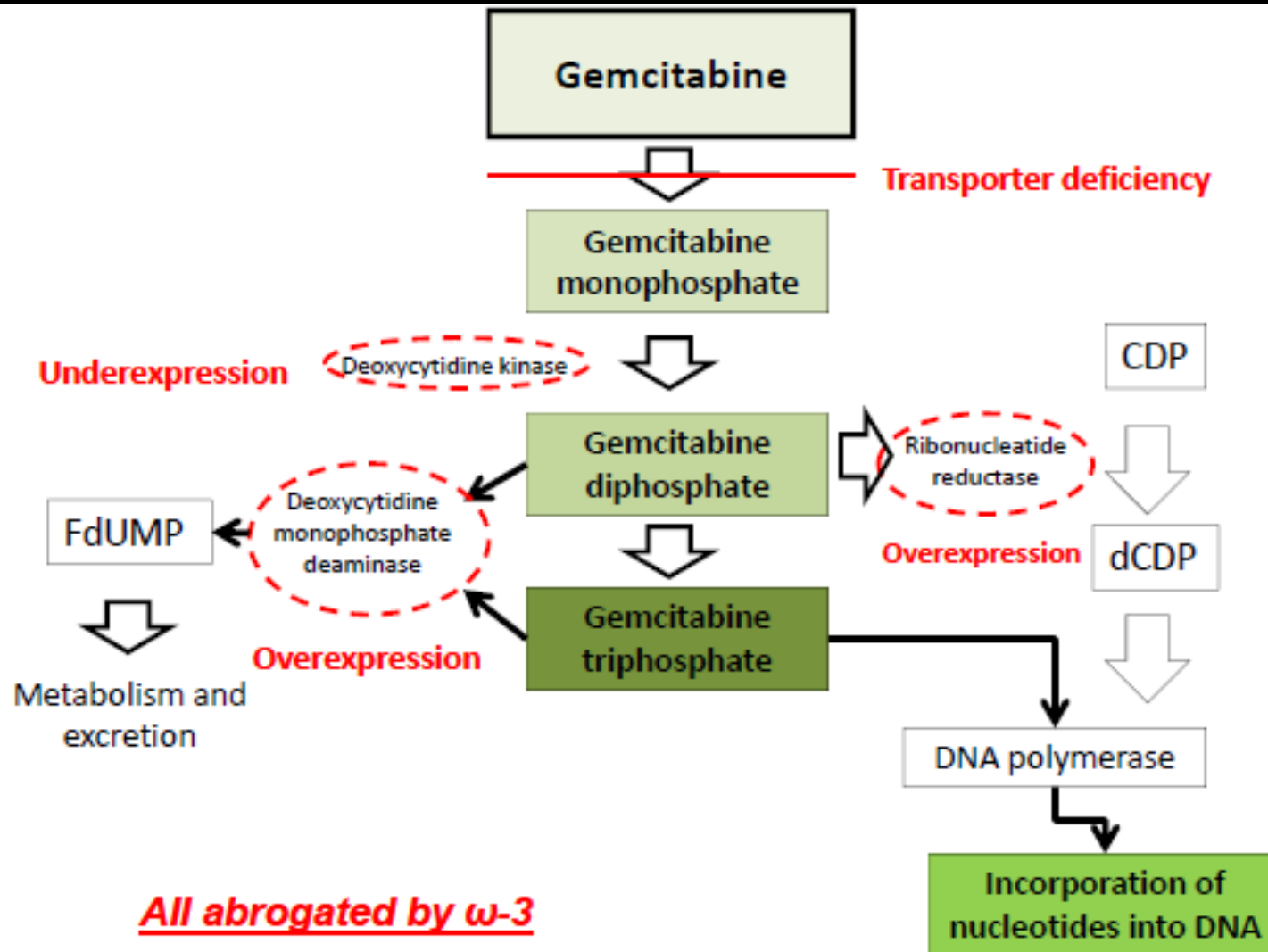
Wyniki

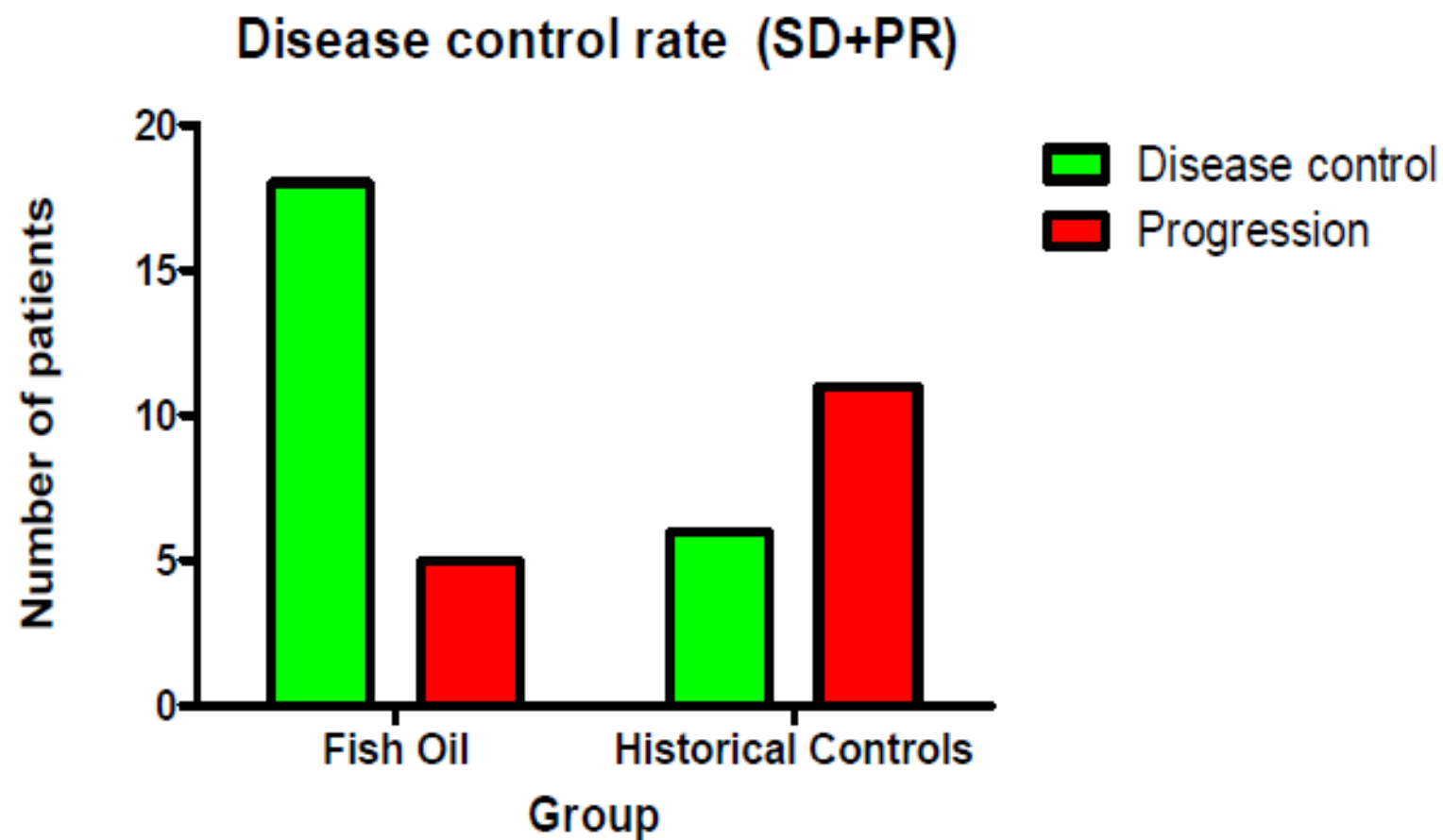
- Znaczące zmniejszenie stężenia VEGF, VEGF-C, VEGF R2, ANG-2, PDGF ab, IL1b, 6, 8, EGF, MMP-1
- Znaczące zmniejszenie stężeń cytokin IL1b, IL2, IL6, IL8, IL13, TNFa, EGF, VEGF, VEGF-C, EGF, MMP 1

Oporność na gemcytabinę



Oporność na gemcytabinę





17/22 vs 6/17 ($p=0.01$)

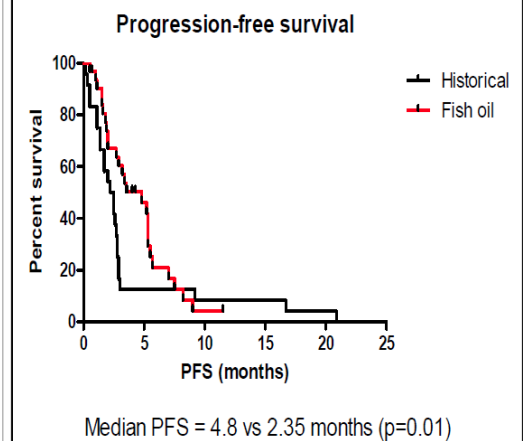
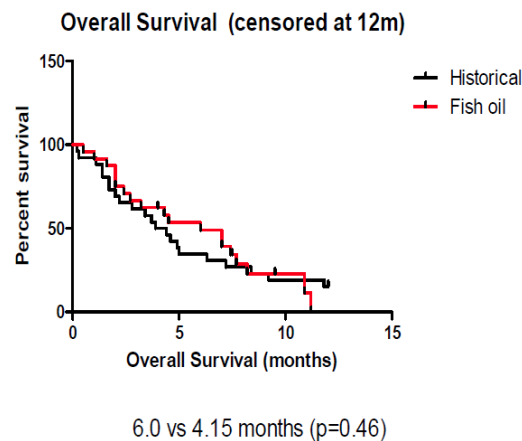
Rak trzustki

- rekrutacja 41 spośród 50 pacjentów

WYNIKI:

- dobra tolerancja leczenia
- jakość życia
 - całkowita
 - mniejszy ból
 - przyrost mc

Przeżycie całkowite i wolne od wznowy





Improving outcome of chemotherapy of metastatic breast cancer by docosahexaenoic acid: a phase II trial

P Bougnoux^{*,1,2}, N Hajjaji^{1,2}, MN Ferrasson^{1,2}, B Giraudeau³, C Couet^{1,4} and O Le Floch^{1,2}

¹INSERM U921 'Nutrition, Croissance et Cancer', Tours, France; ²Henry S. Kaplan Cancer Center, University Hospital Bretonneau, University François Rabelais, Tours, France; ³INSERM CIC 202, University Hospital Bretonneau, University François Rabelais, Tours, France; ⁴Nutrition Department, University Hospital Bretonneau, Tours, France

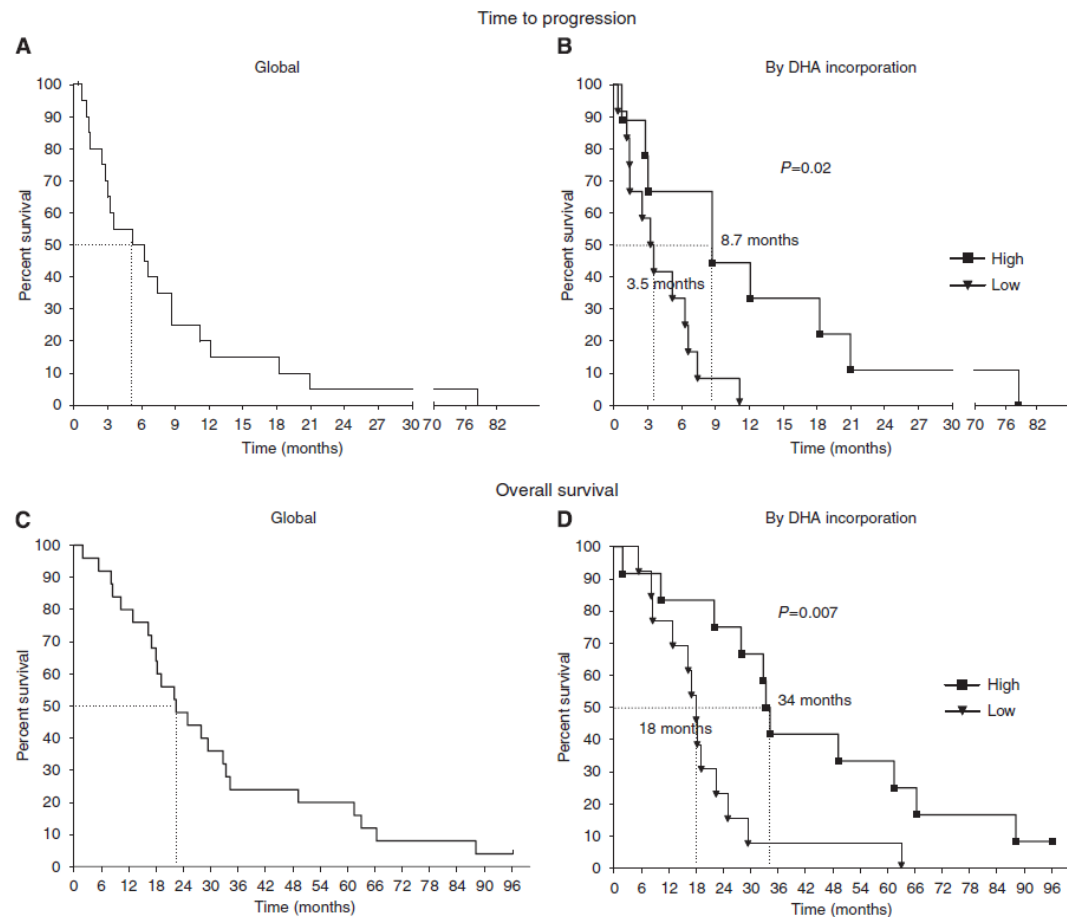


Figure 2 Survival curves. Global population TTP (A) or OS (C) is indicated with a mean follow-up of 31 months (2–96 months). This population was divided into two groups as described in the legend of Figure 1. TTP (B) or OS (D) by DHA incorporation was significantly different for patients with H-DHA (■) or L-DHA (▼) incorporation (log-rank test).

Nutritional Intervention With Fish Oil Provides a Benefit Over Standard of Care for Weight and Skeletal Muscle Mass in Patients With Nonsmall Cell Lung Cancer Receiving Chemotherapy

Table 2. Weight and Tissue Changes Quantified With CT Imaging From Baseline to After Chemotherapy in the Standard of Care, Fish Oil, and Reference Groups^a

Changes	Standard of Care Group	Fish Oil Group	Reference Group
Weight change, kg	-2.3 ± 0.9	0.5 ± 1.0 ^b	1.9 ± 0.3
Muscle rate of change, %/100 d	-6.8 ± 2.6	0.1 ± 1.6 ^b	-6.0 ± 0.9
IMAT rate of change, %/100 d	9.5 ± 5.2	-16.4 ± 13.9 ^b	11.1 ± 3.5
TAT rate of change, %/100 d	-3.9 ± 5.0	-5.0 ± 6.5	-6.0 ± 4.6

CT indicates computed tomography; IMAT, intermuscular adipose tissue; TAT, total adipose tissue.

^aThe number of patients varies because of images outside the viewing field. Results are shown as the mean ± standard error.

^bSignificantly different from standard of care ($P < .05$, using the two-sample Student t test).

Oral nutritional supplements containing n-3 polyunsaturated fatty acids affect quality of life and functional status in lung cancer patients during multimodality treatment: an RCT

BS van der Meij¹, JAE Langius¹, MD Spreeuwenberg², SM Sliotmaker³, MA Paul⁴, EF Smit⁵ and PAM van Leeuwen⁴

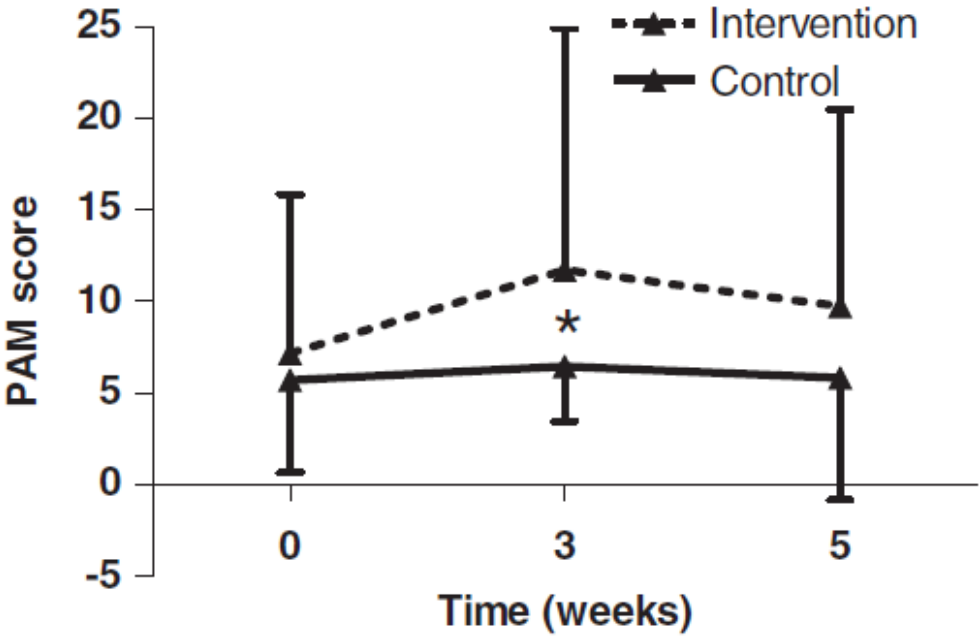
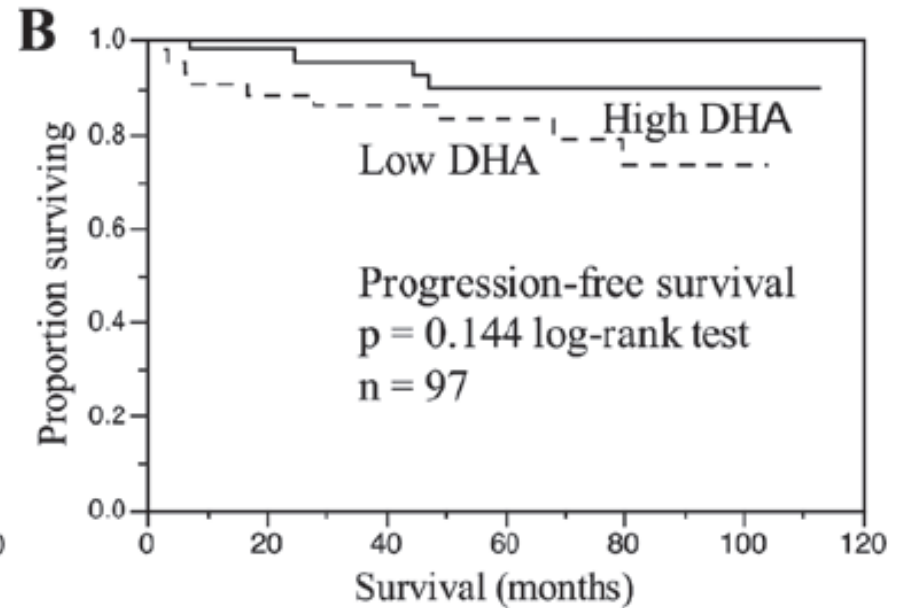
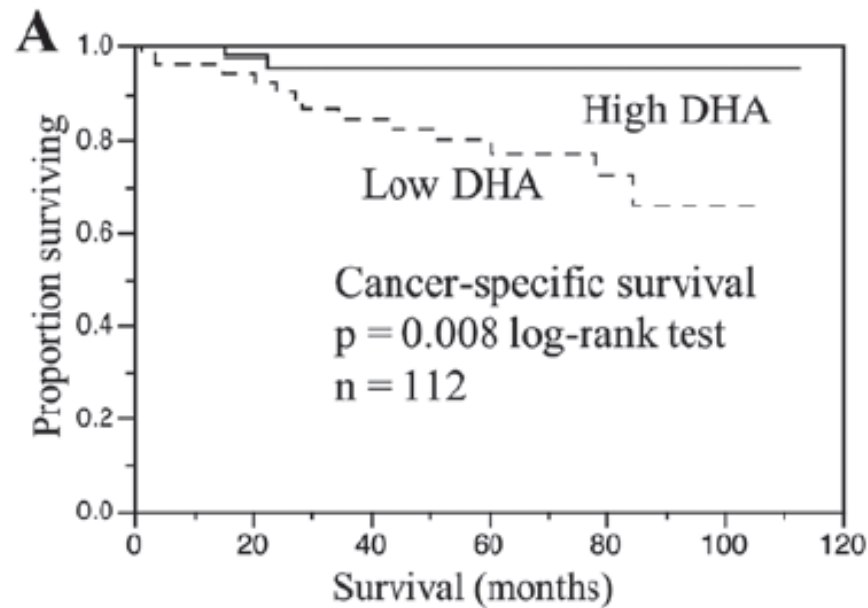


Figure 1. Physical activity (daily PAM score) over time for the I and C groups. Values are mean $\pm$ s.d., baseline: $n = 12$ (I), $n = 16$ (C); week 3: $n = 13$ (I) and $n = 17$ (C); week5: $n = 8$ (I), $n = 13$ (C). * $P < 0.05$, difference between the I and C group (analysed by generalised estimating equations, with baseline value and sex as covariate).

Preoperative serum docosahexaenoic acid level predicts prognosis of renal cell carcinoma



Efficacy of arginine-enriched enteral formulas in the reduction of surgical complications in head and neck cancer: A systematic review and meta-analysis[☆]



Alfonso Vidal-Casariago*, Alicia Calleja-Fernández, Rocío Villar-Taibo, Georgios Kyriakos, María D. Ballesteros-Pomar

Clinical Nutrition and Dietetics Unit, Department of Endocrinology and Nutrition, Complejo Asistencial Universitario de León, Altos de Nava SN, 24008 León, Spain

ARTICLE INFO

Article history:

Received 28 January 2014

Accepted 28 April 2014

Keywords:

Immunonutrition

Arginine

Enteral nutrition

Head and neck cancer

Meta-analysis

Systematic review

SUMMARY

Introduction: Arginine improves healing and modulates inflammation and the immune response. A systematic review and meta-analysis were conducted to assess whether arginine-enriched enteral formulas reduce complications (fistulas, wound infections, other infections) and hospital length of stay (LoS) in patients undergoing surgery for head and neck cancer.

Methods: Medline, CENTRAL, and Trip Database were searched using the search strategy “Head and Neck Neoplasms” AND “Enteral Nutrition” AND “Arginine” OR “Immunonutrition”. Inclusion criteria comprised: type of study (RCT), language (English, Spanish), outcomes (complications of surgery, LoS), and methodological quality (Jadad scale). The odds ratio (OR) and confidence intervals (95% CI) were calculated using the Mantel–Haenszel method, and the mean difference (MD) with the random effects method. Heterogeneity was assessed using Cochran's Q .

Results: Six studies were included, with 397 patients receiving peri/postoperative enteral nutrition with different doses of arginine (6.25–18.7 g/L). Enteral formulas containing arginine were associated with a reduction in fistulas [OR = 0.36 (95% CI 0.14–0.95), p = 0.039; Q = 3.93, p = 0.269], and LoS [MD = –6.8 (95% CI –12.6 to –0.9) days, p = 0.023; Q = 2.44, p = 0.486]. There were no reductions in wound infections [OR = 1.04 (95% CI 0.49–2.17), p = 0.925; Q = 1.60, p = 0.809] or other infections [OR = 0.79 (95% CI 0.48–1.31); p = 0.369; Q = 7.94, p = 0.094]. Arginine administration did not increase the occurrence of diarrhoea [OR = 1.80 (95% CI 0.50–6.52), p = 0.375; Q = 0.16, p = 0.691].

Conclusions: The administration of arginine-enriched enteral nutrition led to a significant reduction in fistulas and hospital stay in patients undergoing surgery for head and neck cancer.

Arginina w nowotworach głowy i szyi: przeżycia 5-letnie

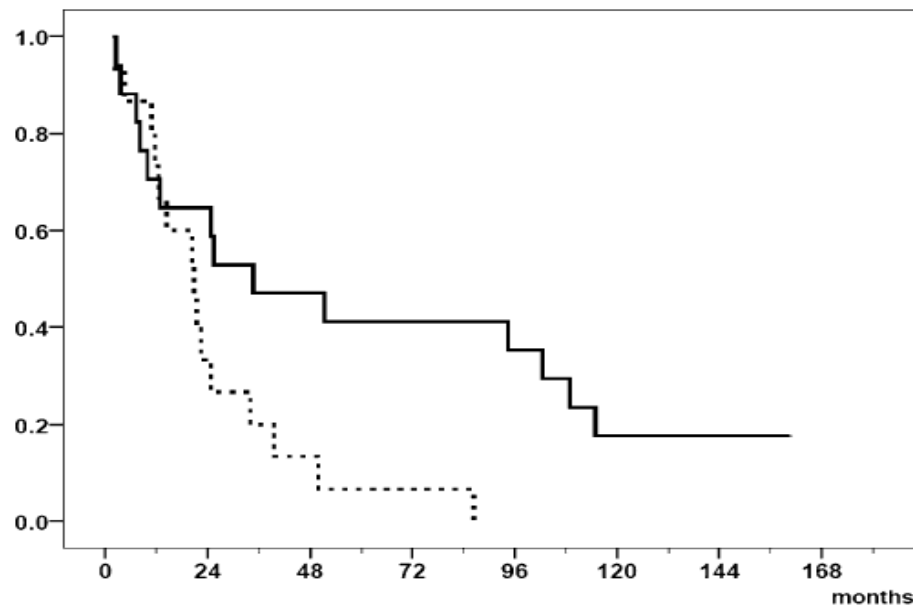


FIGURE 1. Kaplan-Meier curve of the overall survival of severely malnourished patients with head and neck cancer after major surgery. The black line represents the arginine group ($n = 17$), and the dotted line represents the control group ($n = 15$).

REPRINT

Tom 65 | Numer 4 | Rok 2015

Nowotwory

Journal of Oncology

Standardy leczenia żywieniowego
w onkologii

Stanisław Klęk, Michał Jankowski,
Wiesław Janusz Kruszewski, Jacek Fijuth,
Aleksandra Kapata, Paweł Kabata, Piotr Wysocki,
Maciej Krzakowski, Piotr Rutkowski



ŻYWMY NASZYCH PACJENTÓW

ZALECENIA POSTĘPOWANIA

DIAGNOSTYCZNO-TERAPEUTYCZNEGO W NOWOTWORACH ZŁOŚLIWYCH 2013 ROK



Onkologia
W PRAKTYCE KLINICZNEJ

Strona główna

Aktualny numer

Wszystkie numery

O czasopiśmie

Zakup prenumeraty

Panel logowania

☐ przypomnij hasło ☐ Zapamiętaj mnie

Rejestracja

Zaloguj

* Zaloguj się używając konta w serwisie PTOC.

Na skróty

Zdeponuj artykuł

Wytyczne dla autorów

Ahead of print

Tom 11, Nr 4 (2015)

Kup dostęp do elektronicznej wersji numeru



Data publikacji: 2015-08-2

Spis treści

☒ dostęp otwarty ☐ dostęp dla prenumeratorów bądź po zakupie

Stanowisko ekspertów

Zalecenia dotyczące stosowania badań pozytonowej emisyjnej tomografii w onkologii

Maciej Krzakowski, Piotr Rutkowski, Jacek Jassem, Renata Zaucha, Jacek Fijuth, Janusz Słusznik, Barbara Jarzab, Wojciech Zegarski, Bogdan Małkowski, Andrzej Kawecki, Witold Rzyman, Andrea D'Amico, Andrzej Stelmach, Wojciech Polkowski, Radosław Mądry, Leszek Królicki

155-172

Standardy leczenia żywieniowego w onkologii

Stanisław Klęk, Michał Jankowski, Wiesław Janusz Kruszewski, Jacek Fijuth, Aleksandra Kapata, Paweł Kabata, Piotr Wysocki, Maciej Krzakowski, Piotr Rutkowski

173-190



CENTRUM ONKOLOGII - INSTYTUT
IM. MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE



XIX Zjazd Polskiego Towarzystwa Żywienia Dojelitowego, Pozajelitowego i Metabolizmu POLSPEN

2-4 czerwiec 2017

Jachranka

