

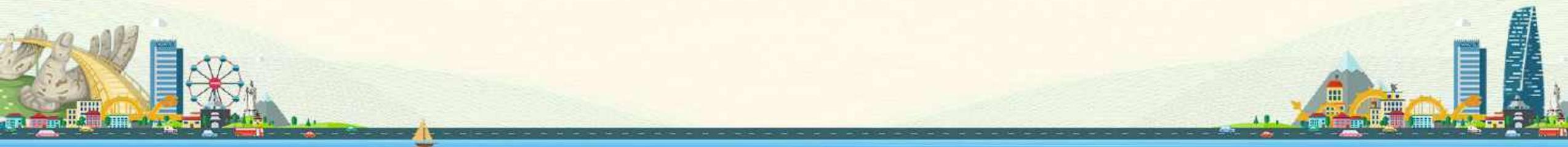


HỘI NGHỊ KHOA HỌC THƯỜNG NIÊN LẦN THỨ V – VietSPEN 2025

HỘI NUÔI DƯỠNG ĐƯỜNG TĨNH MẠCH & ĐƯỜNG TIÊU HÓA VIỆT NAM

*“Cập nhật dinh dưỡng cho người béo phì/suy giảm khối cơ –
Ứng dụng trong lâm sàng giúp nâng cao hiệu quả điều trị”*

TÀI LIỆU HỘI NGHỊ!





OBESITY

Overview of Obesity: Nutrition in a Multimodal Treatment Approach - Global Research Update

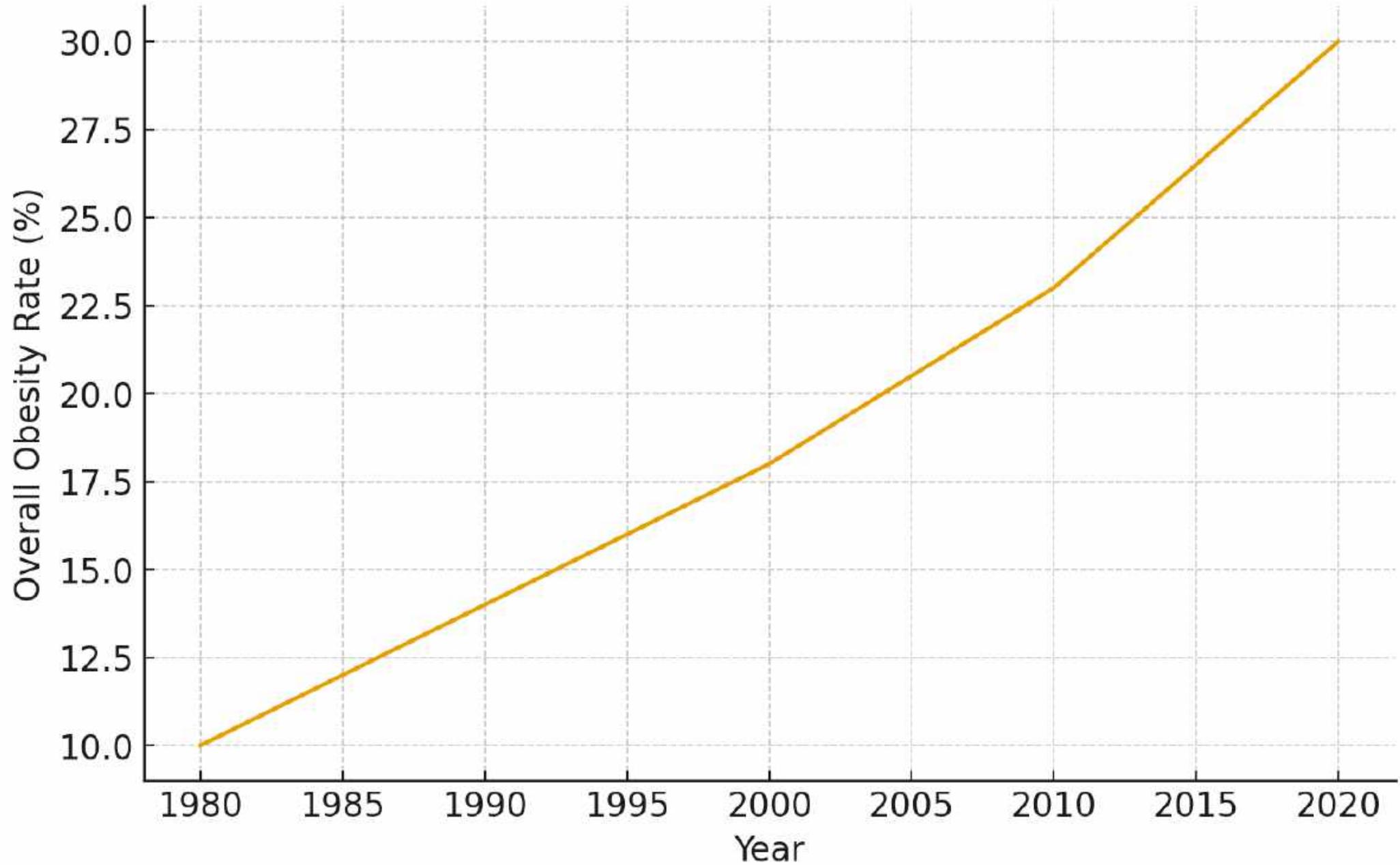
Paula Ravasco, MD, RD, MSc, PhD

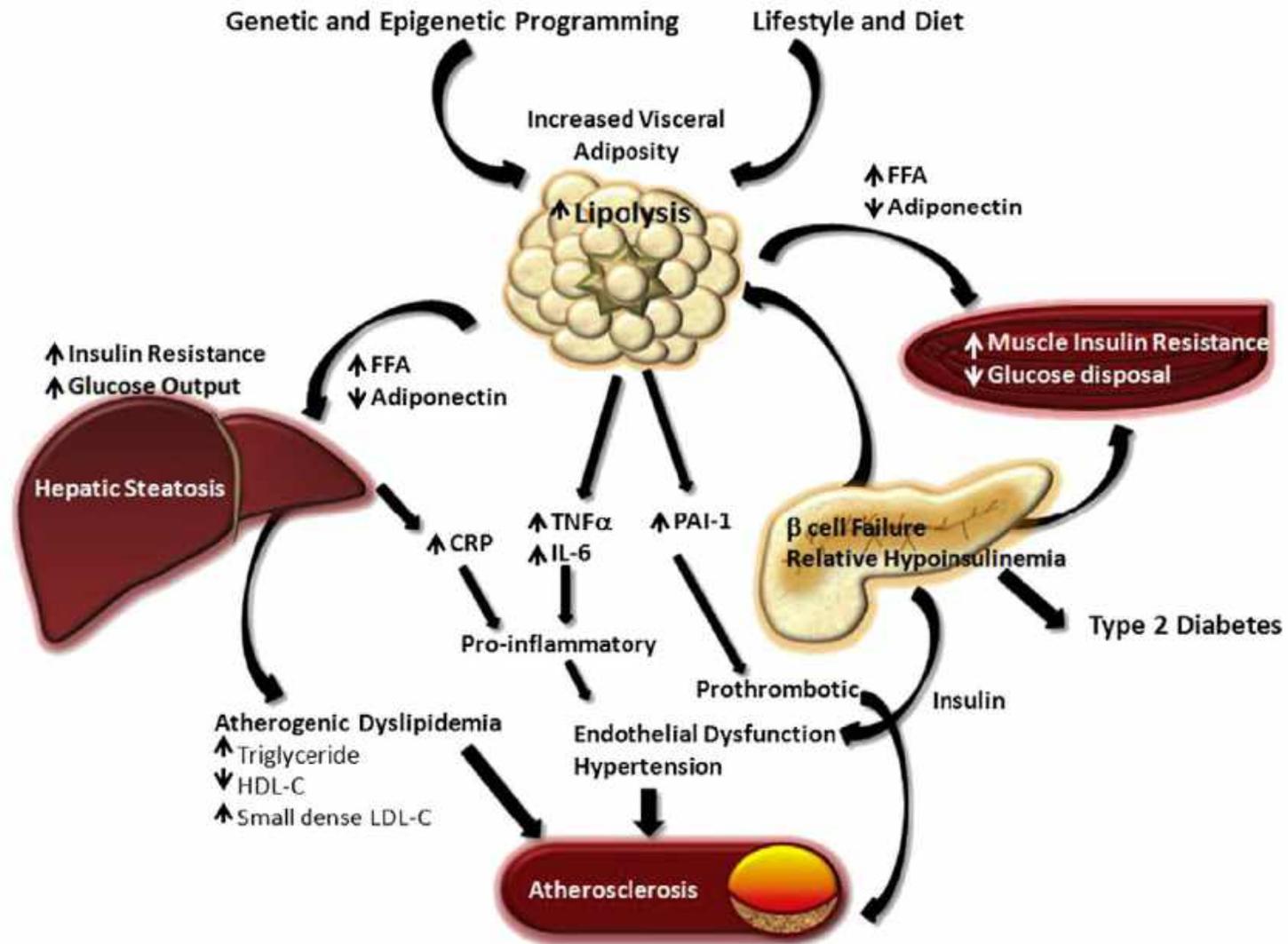


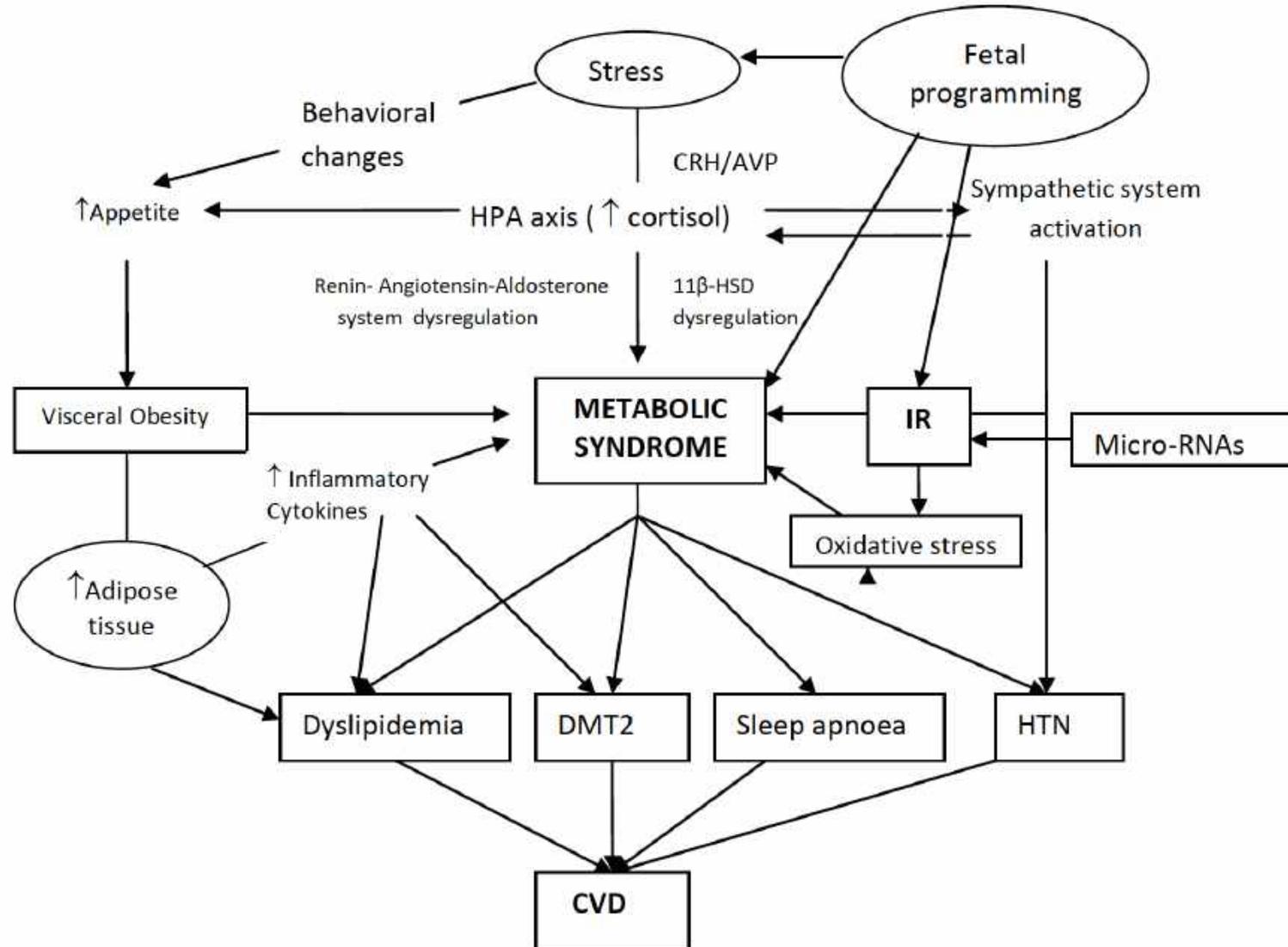
CATÓLICA
MEDICAL
SCHOOL

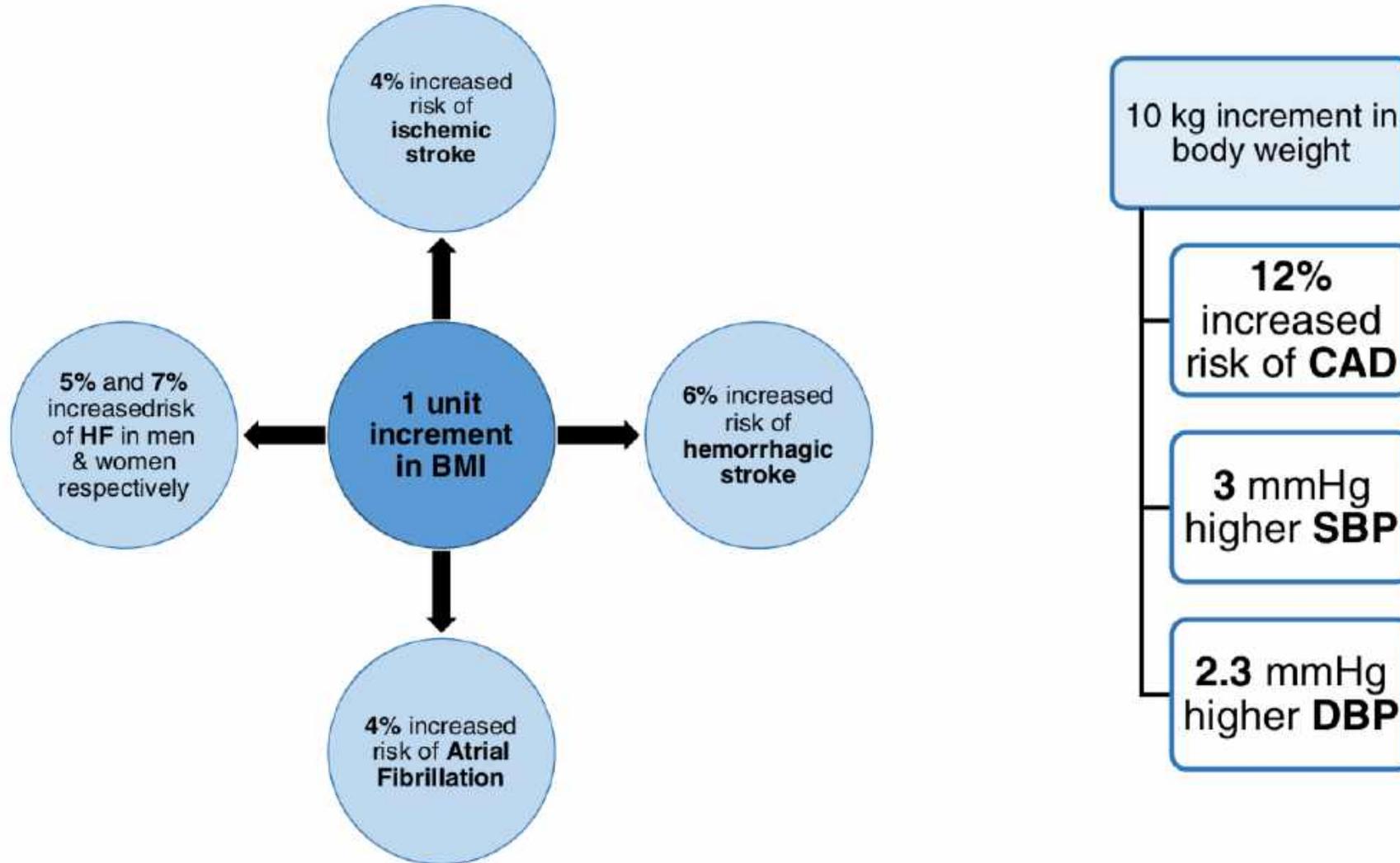
LISBOA

Illustrative Overall Increase in Obesity Over Time









Curr Atheroscler Rep (2016) 18:21

- Associated with **NAFLD** and **cancer**
- NAFLD parallels the increase in obesity and is the most common cause of chronic liver disease (“MetS of the liver”)
- **20%** off all cancer deaths in women and **14%** in men attributed to **obesity**
- Promotion of cancer growth by adipose tissue inflammation, hyperglycemia or hyperinsulinemia and IGF1 levels

Decrease appetite / increase satiety



Reduce calories intake



Weight loss



ESPEN NEMS

Nutritional Recommendations and Dietary Guidelines

Paula Ravasco, MD, RD, MSc, PhD

HEALTHY LIFESTYLE: guidelines

- American Cancer Society guideline 2020:



Healthy eating pattern

a variety of vegetable, fruits, especially whole fruits with a variety of colours; and whole grains. *No/limited* red and processed meats, sugar-sweetened beverages, highly processed foods and refined grain products.



Physical activity

at least
150-300 min
moderate-intensity or
75 -150 min
vigorous-intensity



Body weight

achieve and maintain
a healthy body weight



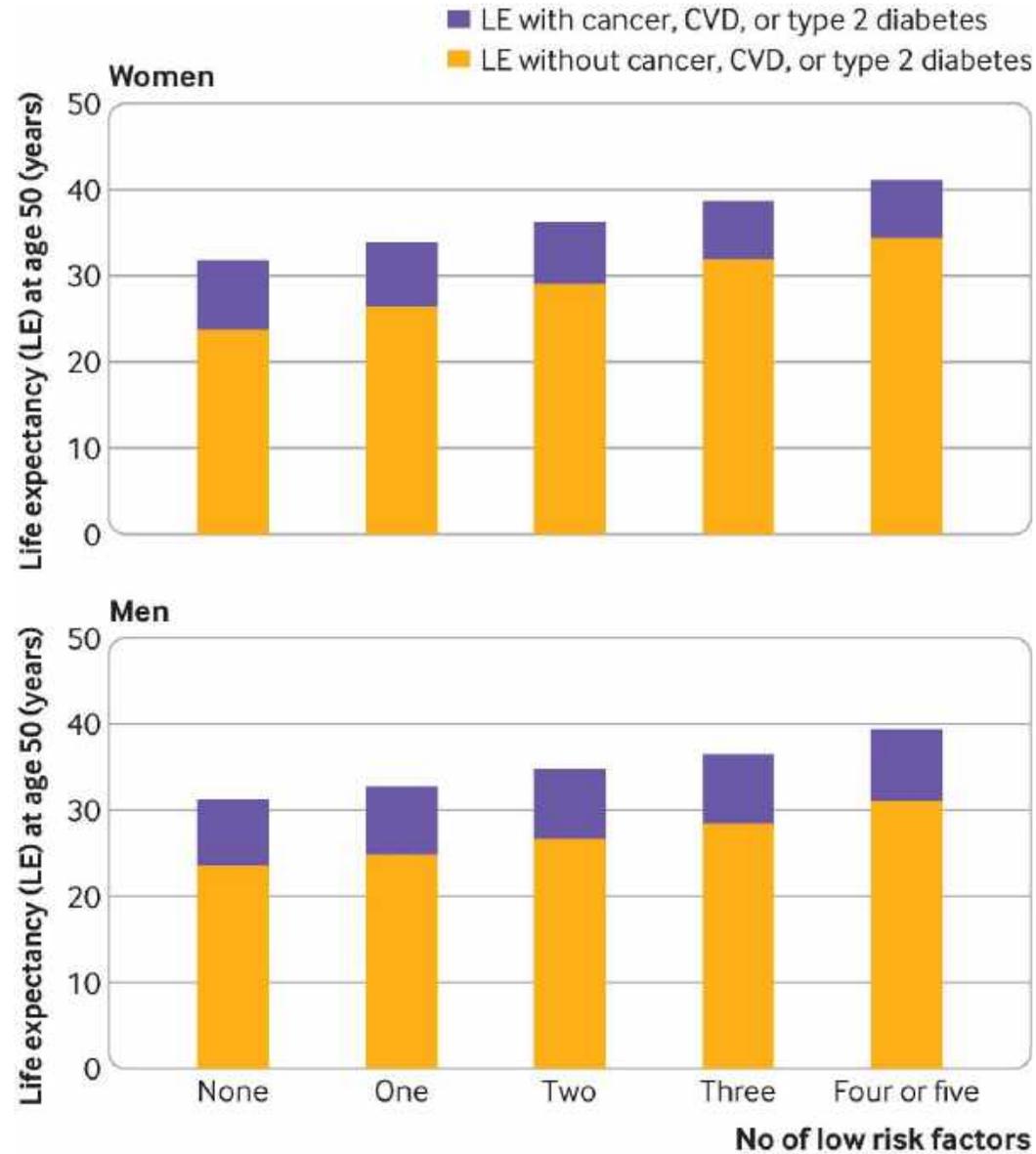
Limit sedentary behaviour



It is best not to drink alcohol.

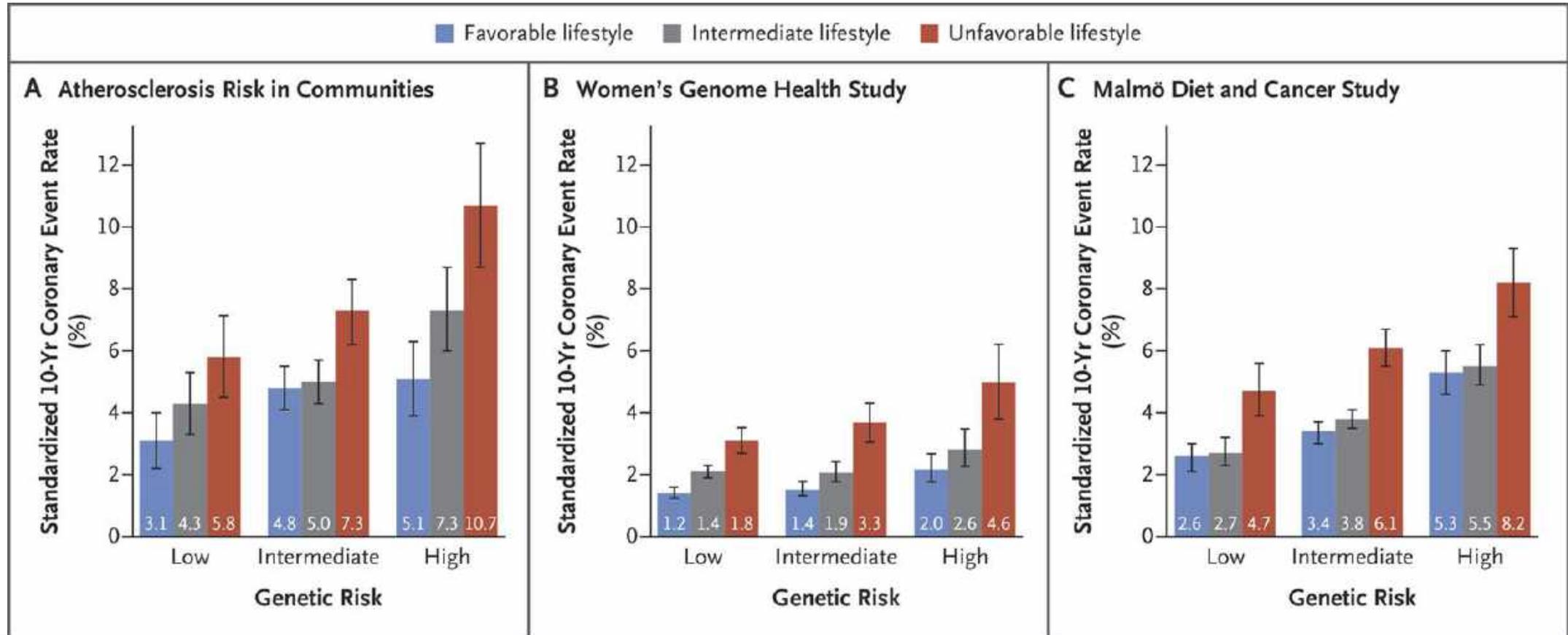
Evidence

- Healthy lifestyle adds **8 years of life expectancy**, free of cancer, CVD or T2D



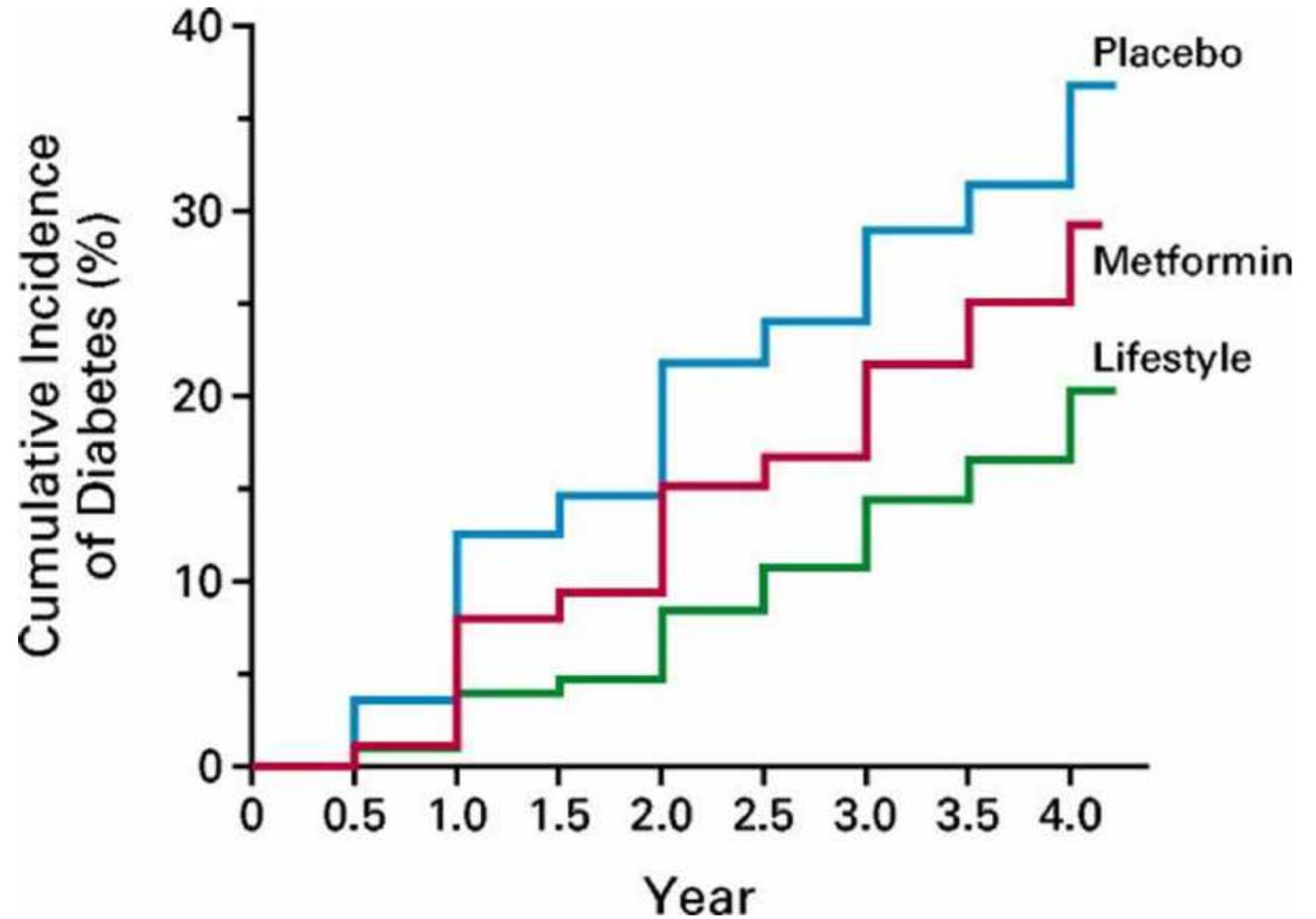
Evidence

- Healthy lifestyle was associated with a nearly **50% lower risk of coronary artery disease**



Evidence

- Diabetes Prevention Program: healthy lifestyle intervention with **diet** and **exercise** reduces the incidence of T2D with 58%



DPP research group, NEJM 2002



How do you use it

- Daily eat portions of all groups
- Number of portions depends of the individual energy requirements
 - children 1-3 years: lower limits
 - Active males and adolescente boys: upper limits
 - Remainder population: intermediate

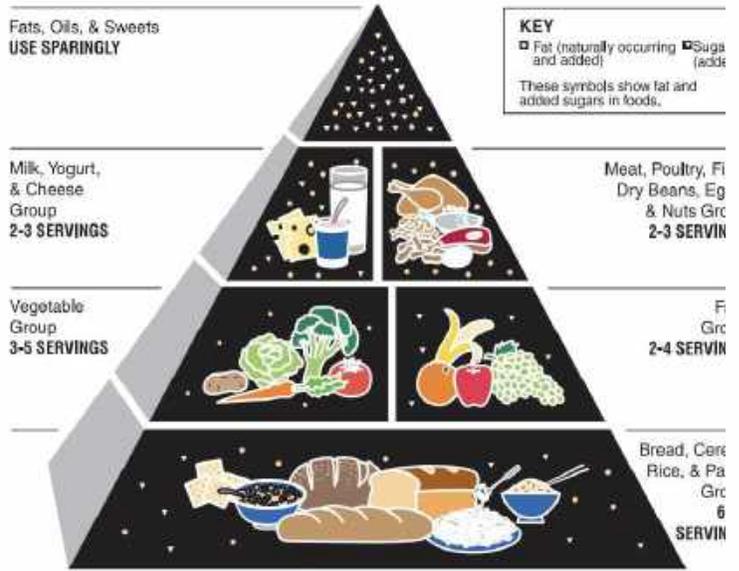
Wheels, pyramids, slices, plates

CANADA'S
Food Guide
TO HEALTHY EATING
FOR PEOPLE FOUR YEARS
AND OVER

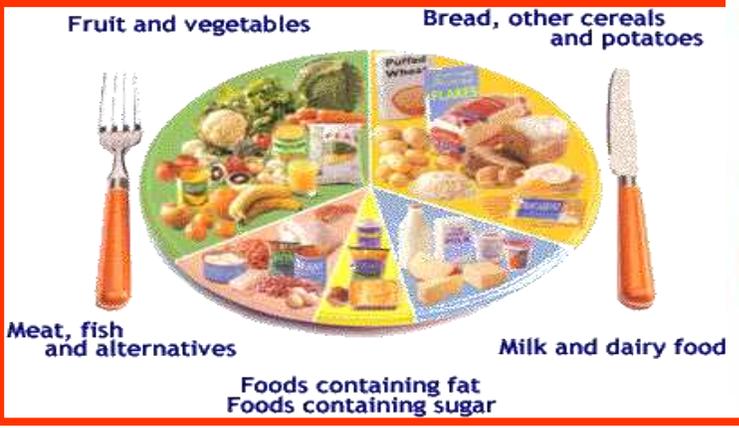
Enjoy a variety of foods from each group every day.
Choose lower-fat foods more often.



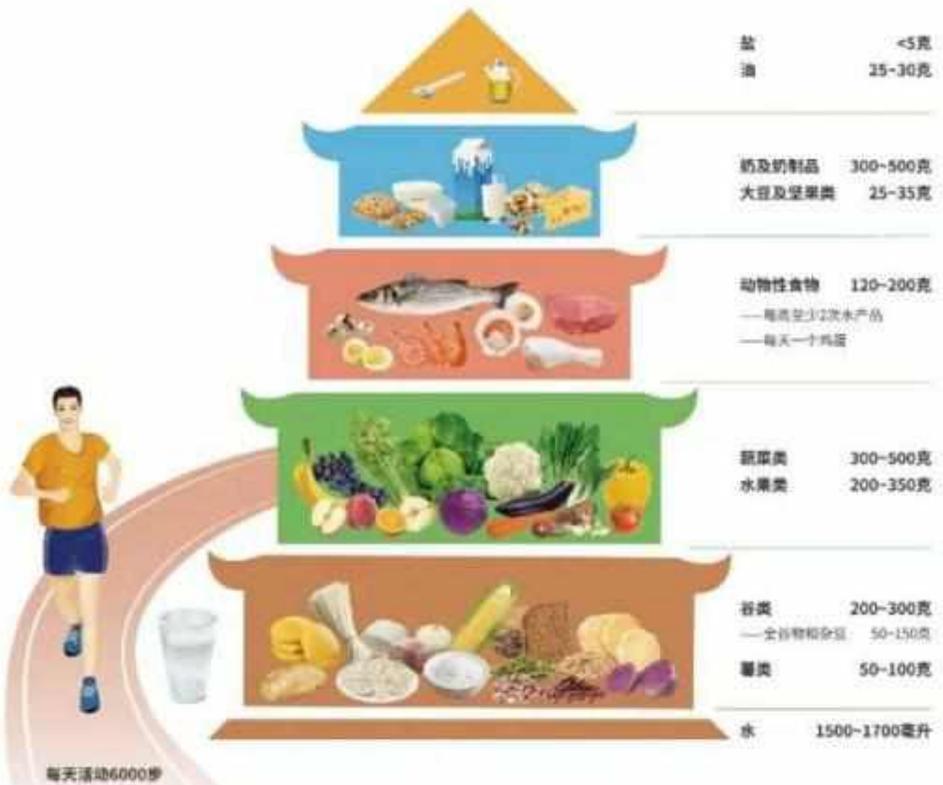
Food Guide Pyramid



Source: U.S. Department of Agriculture/U.S. Department of Health and Human Services

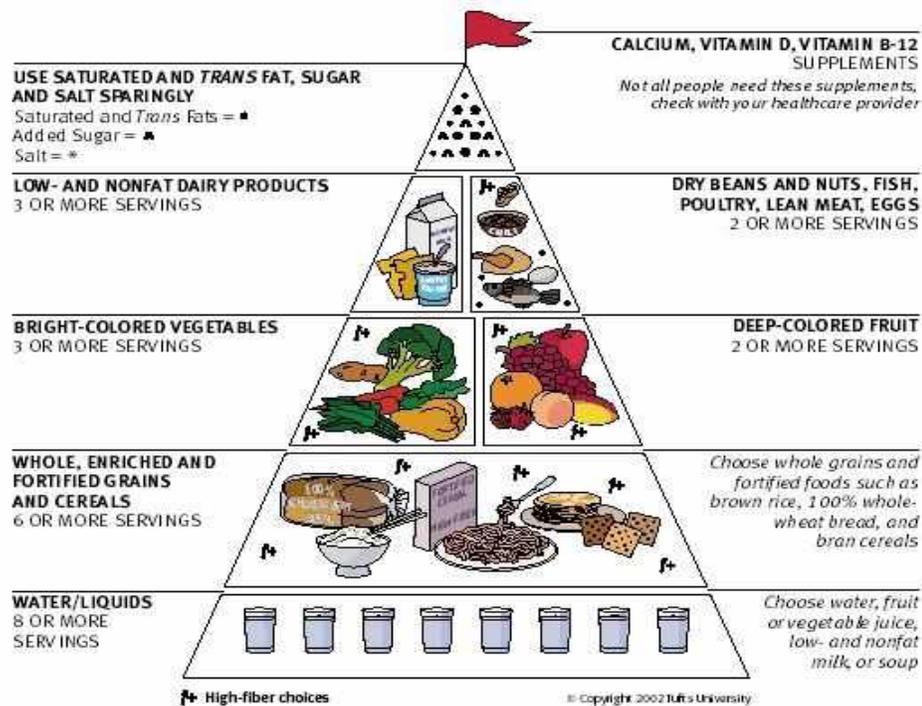


中国居民平衡膳食宝塔(2022)
Chinese Food Guide Pagoda(2022)



TUFTS

Food Guide Pyramid for Older Adults



Emphasis:

- ✓ Water
- ✓ Calories
- ✓ Vitamins
- ✓ Lactose
- ✓ Salt
- ✓ Fibre
- ✓ Vegetables and coloured fruits

Supplementation

-Vit D (400IU - 600IU), Calcium (1200mg)
Osteoporosis

-Vit B₁₂ (2.4µg)

For additional copies visit us on the web at <http://nutrition.tufts.edu>

Mediterranean Diet Pyramid

A contemporary approach to delicious, healthy eating

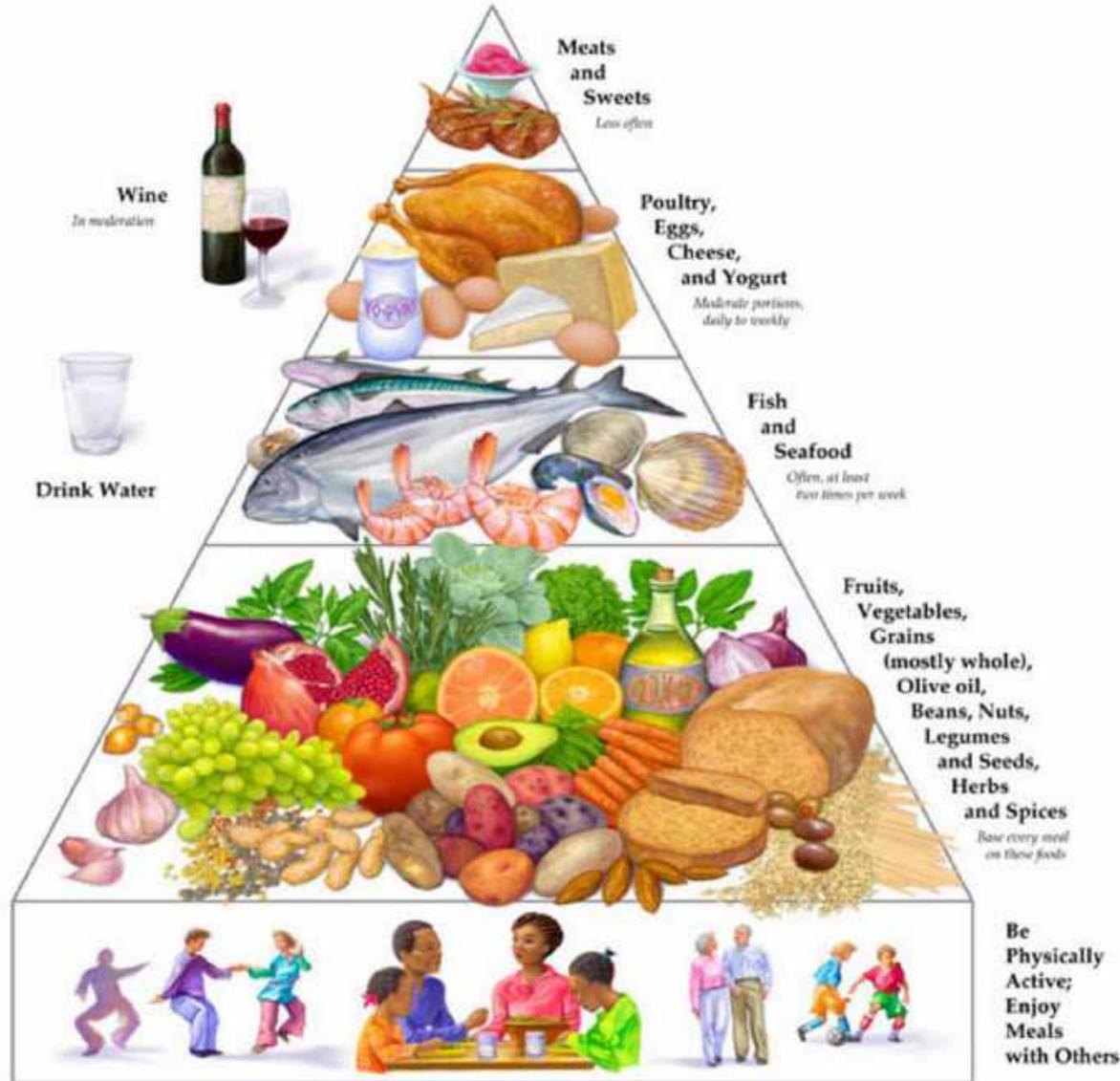
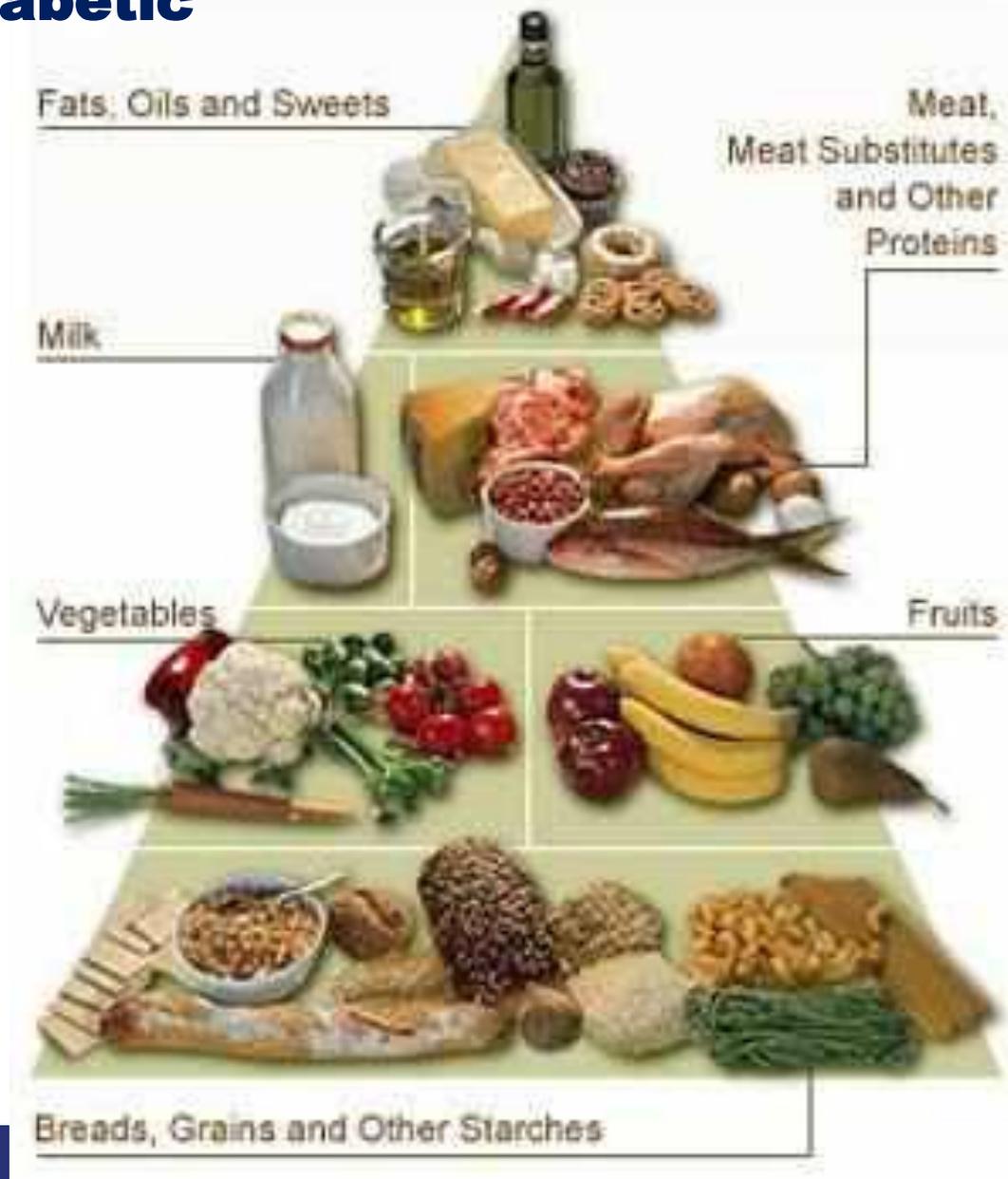


Illustration by George Middleton

© 2009 Oldways Preservation and Exchange Trust • www.oldwayspt.org



Diabetic



Differences:

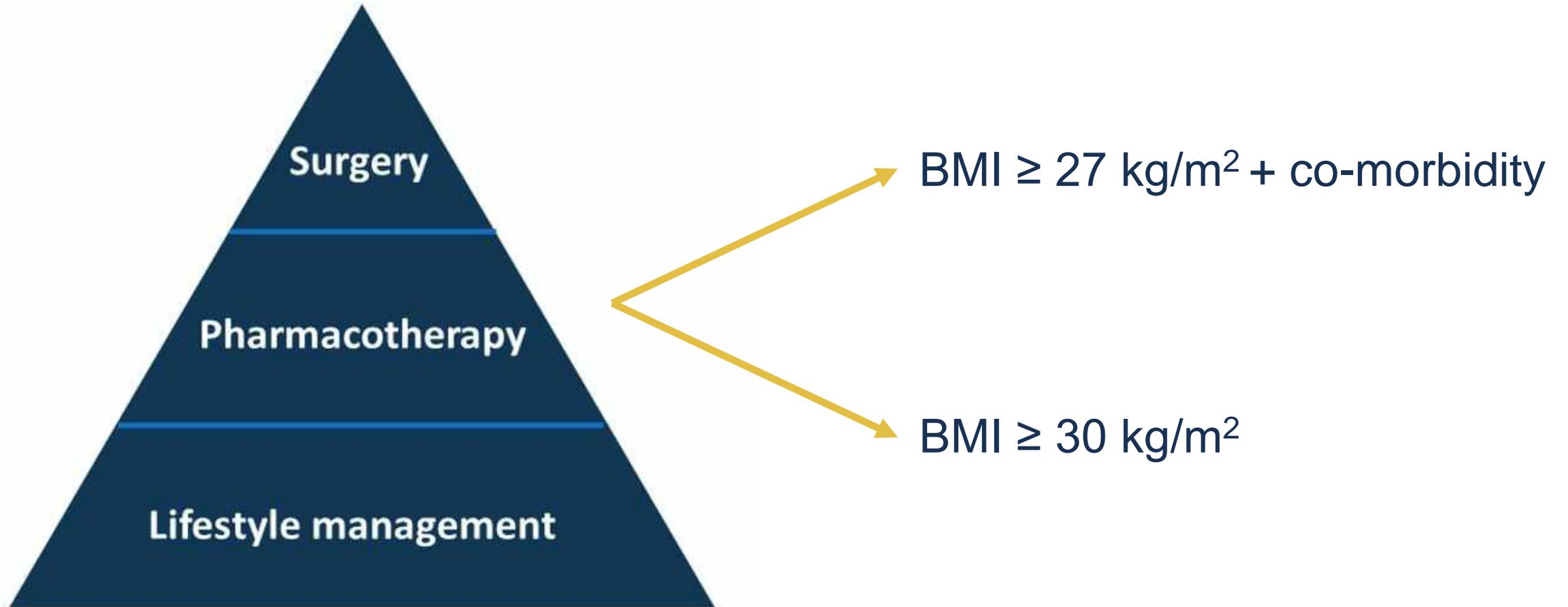
- ✓ Division in 6 groups according to carbohydrates and protein content

Physical activity!

Conclusion/discussion

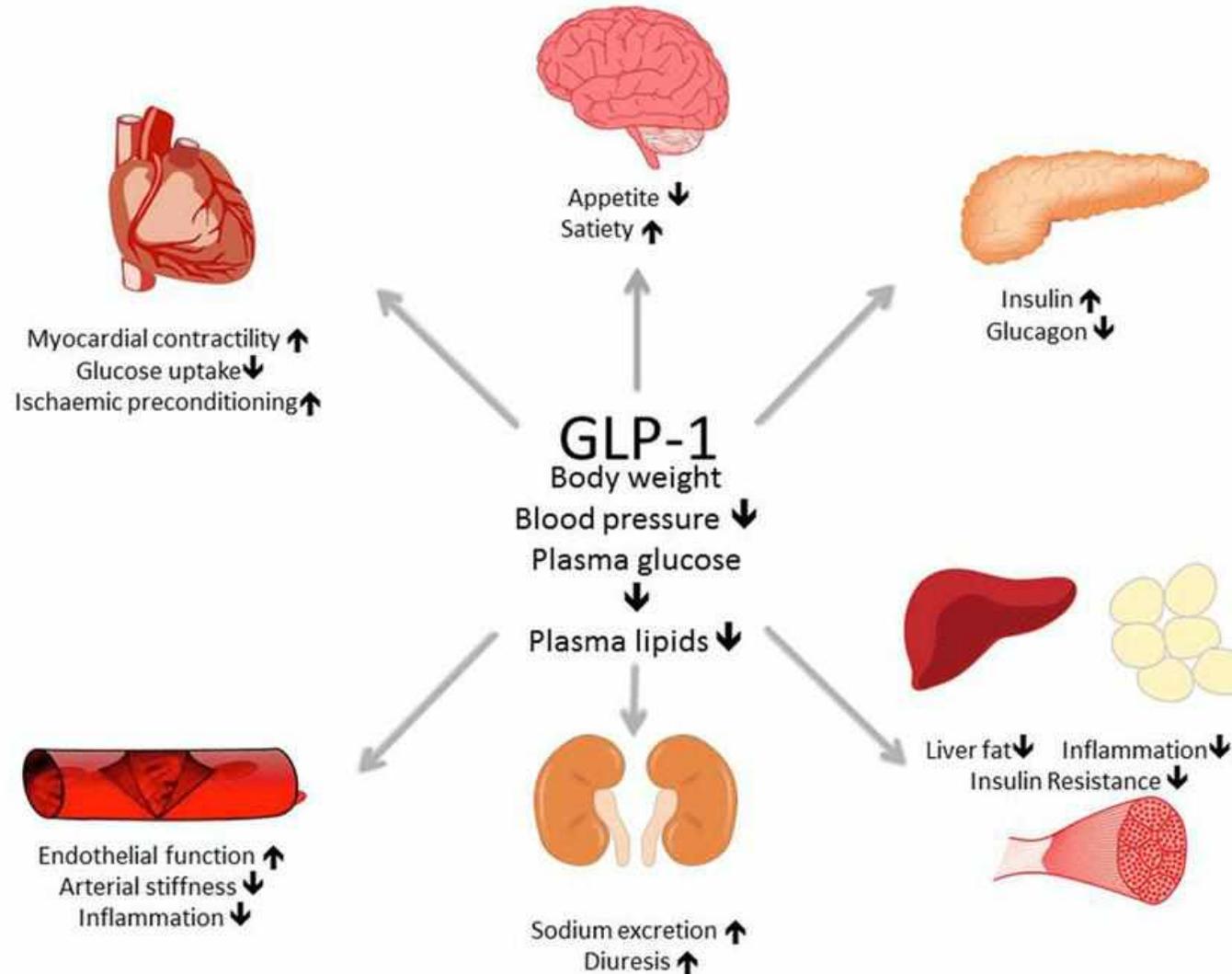
- Combined healthy lifestyle factors like **diet, physical activity, healthy weight, sleep, stress, smoking and alcohol** are the **most important modifiable factors** to prevent and treat chronic diseases
- Do physicians know enough about the effects of lifestyle?
- Can physicians advise on this properly?
- Does this happen to a sufficient extent?
- What could physicians do to improve their lifestyle advice?





Drug	1-Year Weight Loss, Placebo-Subtracted	Adverse Events	Precautions	Contraindications & Limitations
Orlistat	~3%	Fecal urgency, fecal incontinence, flatus with discharge, oily spotting	Daily multivitamin to make up for malabsorption of fat-soluble vitamins.	Chronic malabsorption syndrome; cholestasis.
Lorcaserin	3.0–3.6%	Headache, dizziness, fatigue, nausea, dry mouth, constipation, cough, hypoglycemia in patients with diabetes	Monitor of symptoms of serotonin toxicity. Monitor for signs and symptoms of valvular heart disease.	Safety of use in patients taking antidepressants is unknown.
Liraglutide	4.0–5.4%	Nausea, vomiting, diarrhea, constipation, dyspepsia, abdominal pain, headache, fatigue, hypoglycemia, increased lipase.	Causes thyroid C-cell tumors in rats and mice. Discontinue if pancreatitis is suspected.	Personal or family history of medullary thyroid carcinoma or Multiple Endocrine Neoplasia syndrome type 2. Do not use with insulin or other GLP-1 agonists.
Phentermine/Topiramate	8.6–9.3%	Paresthesia, dizziness, insomnia, dysgeusia, constipation, dry mouth	Small increase in heart rate. Monitor electrolytes to detect metabolic acidosis and elevated creatinine. Monitor closely for depression, anxiety, and memory problems.	Glaucoma; hyperthyroidism; within 2 weeks of taking MAOIs. REMS requires negative pregnancy test before treatment and monthly thereafter to reduce the risk of teratogenicity.
Naltrexone/Bupropion	3.3–4.8%	Nausea, vomiting, headache, dizziness, insomnia, dry mouth, diarrhea	Monitor for suicidal ideation and behavior. Monitor for increases in heart rate and blood pressure. Rare cases of hepatotoxicity.	Uncontrolled hypertension; seizure disorders; chronic opioid use; anorexia nervosa or bulimia; during withdrawal from alcohol, barbiturates, benzodiazepines, and antiepileptic drugs; within 2 weeks of taking MAOIs; co-administration with other bupropion-containing products.

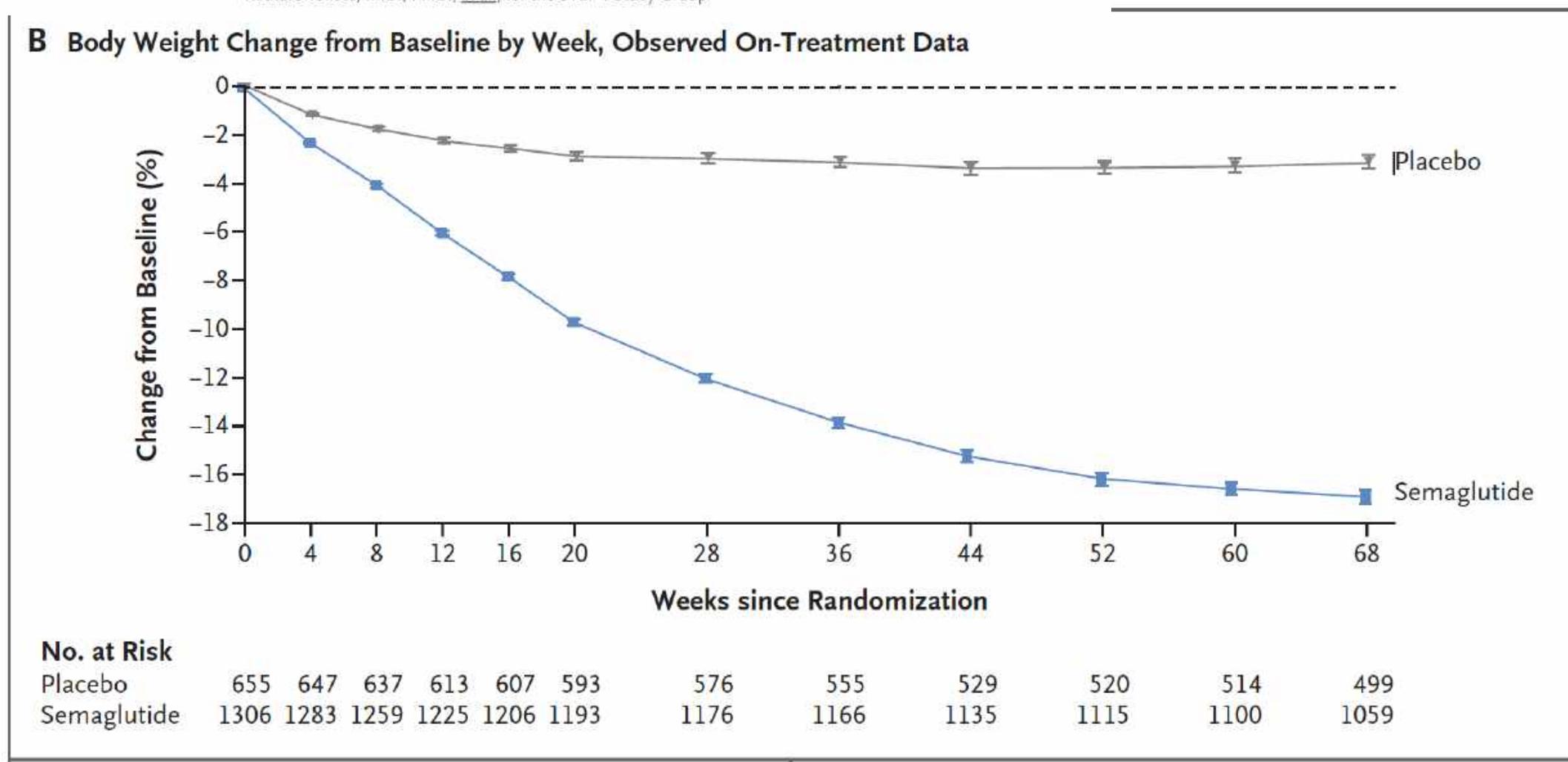
FDA approved drugs for long-term weight management



Once-Weekly Semaglutide in Adults with Overweight or Obesity

Overweight / obesity Management

John P.H. Wilding, D.M., Rachel L. Batterham, M.B., B.S., Ph.D., Salvatore Calanna, Ph.D., Melanie Davies, M.D., Luc F. Van Gaal, M.D., Ph.D., Ildiko Lingvay, M.D., M.P.H., M.S.C.S., Barbara M. McGowan, M.D., Ph.D., Julio Rosenstock, M.D., Marie T.D. Tran, M.D., Ph.D., Thomas A. Wadden, Ph.D., Sean Wharton, M.D., Pharm.D., Koutaro Yokote, M.D., Ph.D., *et al.*, for the STEP 1 Study Group[†]



N Engl J Med 2021;384:989-1002.

Lilly's tirzepatide achieved up to 15.7% weight loss in adults with obesity or overweight and type 2 diabetes in SURMOUNT-2

April 27, 2023

- Average body weight reductions: 12.8% (10 mg), 14.7% (15 mg), 3.2% (placebo)
- Percentage of participants achieving body weight reductions of $\geq 5\%$: 79.2% (10 mg), 82.7% (15 mg), 32.5% (placebo)
- Percentage of participants achieving body weight reductions of $\geq 15\%$: 39.7% (10 mg), 48.0% (15 mg), 2.7% (placebo)

Obesity is a multifactorial disease requiring an integrated, multidisciplinary strategy — combining *nutrition, physical activity, behavioral therapy*, and, when appropriate, *pharmacological or surgical interventions*.

Nutritional therapy remains the *foundation* of obesity treatment, focusing on sustainable energy deficit, nutrient adequacy, and preservation of lean mass.

Evidence supports **personalized nutrition approaches**, considering metabolic phenotype, genetics, microbiota, and lifestyle factors.

High-protein, Mediterranean, and plant-based dietary patterns demonstrate benefits for weight management and cardiometabolic risk reduction.

Exercise and resistance training are essential to prevent muscle loss and support long-term weight maintenance.

Cereals

8 portions daily
Chose wholegrains

Vegetables

4 portions daily
variety and colour



CATOLICA

Fish, meat eggs

3 portions daily
Prefer lean meat

Fruits

4 portions daily
Prefer fruits to juices
Chose nuts

Fats

1 portion daily

Dairy

2-3 portions daily
Chose low fat

Legumes

1 portion daily

Water

Satisfy your thirst
Chose water to
softdrinks

Sweets, cakes

ocasionaly

Coffee

≤300mg/day
2 cups coffe
3 cups of tea

Salt

≤5g per day
1 table spoon
Chose herbs

Ensure PLUS ADVANCE

VỚI HMB VÀ ĐẠM CHẤT LƯỢNG CAO GIÚP XÂY DỰNG KHỐI CƠ VÀ NGĂN NGỪA MẤT CƠ¹⁻³



Thực phẩm dinh dưỡng y học



HMB VÀ ĐẠM CHẤT LƯỢNG CAO

Giúp bảo vệ, tăng cường sức khỏe khối cơ và ngăn ngừa mất cơ¹⁻³



NĂNG LƯỢNG CAO

Giúp đáp ứng nhu cầu năng lượng cho bệnh nhân⁴



28 VITAMIN VÀ KHOÁNG CHẤT THIẾT YẾU

Giúp tăng cường sức khỏe



**KHUYÊN DÙNG
2 CHAI MỖI NGÀY
ĐỂ ĐẠT HIỆU QUẢ TỐI ƯU**

HMB: Beta-hydroxy-beta-methylbutyrate.

Tài liệu tham khảo:

1. Cruz-Jentoft AJ, et al. *Curr Protein Pept Sci.* 2017;18:1-5. **2.** Viện Dinh dưỡng. Nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị cho người Việt Nam. 2016. **3.** Gaffney-Stomberg E, et al. *J Am Geriatr Soc.* 2009 Jun;57(6):1073-9. **4.** VietSPEN. Hướng dẫn dinh dưỡng trong điều trị bệnh nhân ngoại khoa. 2022.

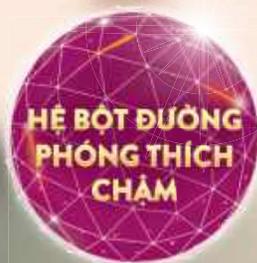
Chi nhánh Công ty TNHH Dinh dưỡng 3A (Việt Nam) tại Đồng Nai.
Địa chỉ: 259/8/38, Quốc lộ 51, KP 1, Phường Long Hưng, Tỉnh Đồng Nai.

Glucerna®

GIÚP GIẢM ĐẾN
1.1% HbA1c
SAU 6 THÁNG

KHI DÙNG GLUCERNA KẾT HỢP VỚI CHẾ ĐỘ ĂN ĐIỀU CHỈNH
VÀ TỰ VẤN TẠO ĐỘNG LỰC*

TỪ ĐÓ, GIÚP
GIẢM NGUY CƠ
BIẾN CHỨNG^{2,#}



Thực phẩm dinh dưỡng y học

GLU-C-220-25-02

*Dùng như 1 phần của chương trình quản lý đái tháo đường bao gồm chế độ ăn, tập thể dục và thuốc theo chỉ định.

**So với công thức Glucerna dạng bột cũ

Một số biến chứng do đái tháo đường: biến chứng mạch máu nhỏ (mắt, thận),

tứ vong do đái tháo đường, nhồi máu cơ tim, đột quỵ

^ Khảo sát IQVIA từ tháng 12/2023 đến tháng 11/2024

(1) Chee WSS. et al. BMJ Open Diabetes Res Care. 2017; 5(1):e000.384.

(2) Stratton IM et al, BMJ, 2000;321:405-412.

(3) M. H. Luo et al. Journal of Diabetes Mellitus 2 (2012) 214-220

Chi Nhánh Công Ty TNHH Dinh Dưỡng 3A (Việt Nam) Tại Thành Phố Biên Hòa, Tỉnh Đồng Nai

Địa chỉ: Số 259/8/38, Quốc Lộ 51, KP.1, P.Long Bình Tân, Thành Phố Biên Hòa, Tỉnh Đồng Nai

56/2025/XNQC-YTĐN



Abbott

Quản lý Béo phì tại Việt Nam

Đà Nẵng, 6/12/2025



PGS.TS.Bs Nguyễn Thị Bích Đào

Bv Tim Tâm Đức

VADE- HCM-ADE

Nội dung

- Béo phì: Từ Biểu tượng sung túc trong Lịch sử – Đến Thách thức sức khỏe toàn cầu của thế kỷ 21
- Tác động của Béo phì
- Chẩn đoán Béo phì
- Quản lý Béo phì : Các hướng dẫn quản lý Béo phì

Béo phì:

Từ Biểu tượng sung túc trong Lịch sử – Đến Thách thức sức khỏe toàn cầu của thế kỷ 21

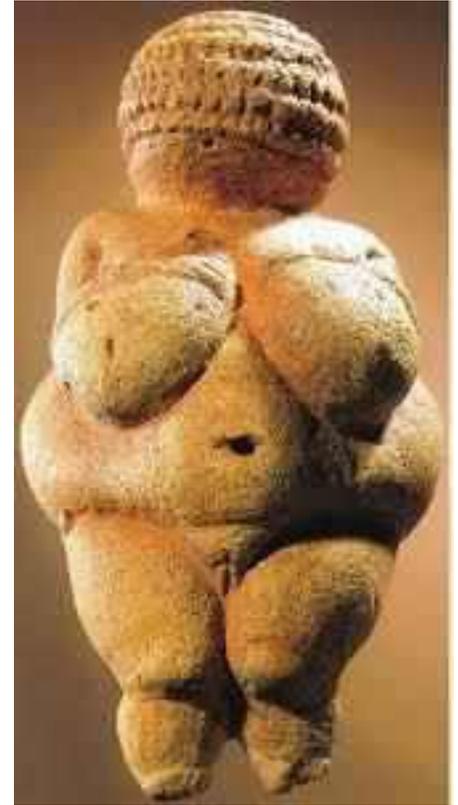


"Venus of Hohle Fels"

- Thời kỳ đồ đá (khoảng 35.000 năm trước Công nguyên):

Những bức tượng nhỏ bằng ngà voi hoặc đất sét mô tả phụ nữ béo phì:

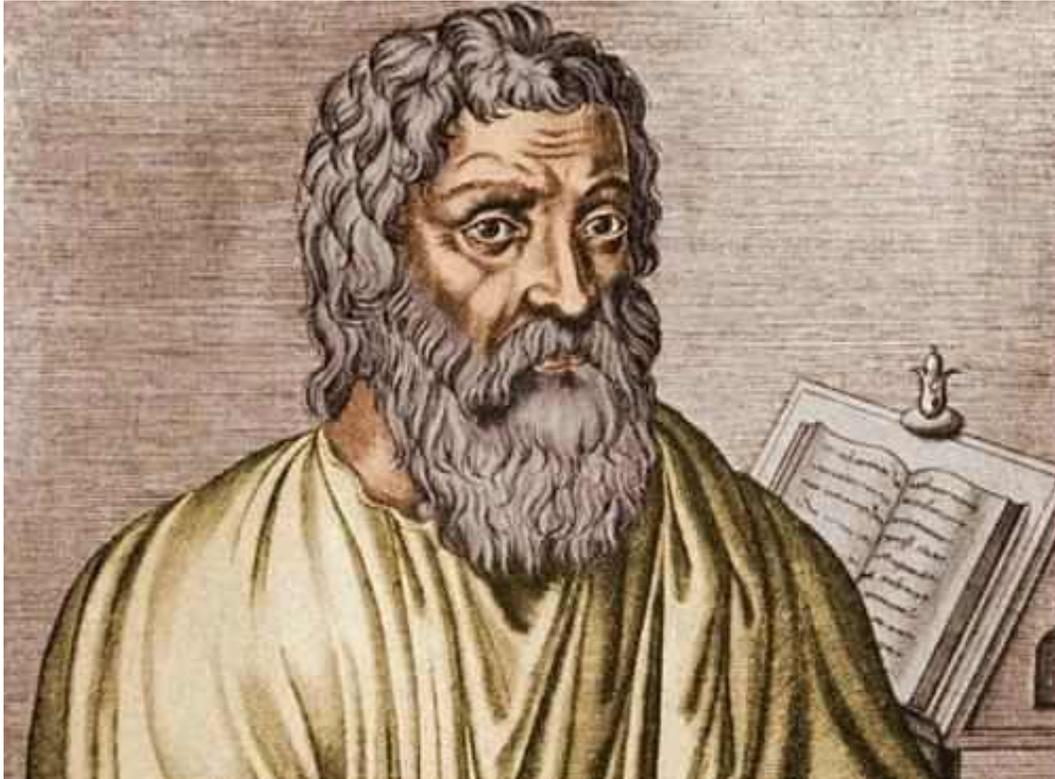
- Như "Venus of Hohle Fels" và "Venus of Willendorf", đã được phát hiện ở nhiều nơi.
- Cho thấy tình trạng béo phì đã tồn tại và có thể được coi là biểu tượng của sự thịnh vượng, khả năng sinh sản hoặc địa vị cao trong xã hội săn bắt hái lượm thời kỳ đó.



The "Venus of Willendorf"
"

Thời Hy Lạp cổ đại: Hippocrates (khoảng 460–370 TCN)

Là một trong những người đầu tiên ghi nhận béo phì như một tình trạng y tế cần được xem xét một cách khoa học.



- Hippocrates, được coi là "cha đẻ của y học hiện đại", Nhấn mạnh mối liên hệ của béo phì với các bệnh khác và đề xuất can thiệp thông qua thay đổi lối sống, bao gồm chế độ ăn uống và tập thể dục, thay vì chỉ coi đó là một khiếm khuyết về thẩm mỹ hoặc đạo đức
- Quan điểm tiên bộ của ông đã đặt nền móng cho cách tiếp cận y học sau này đối với béo phì như một bệnh lý phức tạp, có thể quản lý và điều trị được

Thuật ngữ y học "**obesity**"

- Nguồn gốc từ tiếng Latinh và bắt đầu được sử dụng trong tiếng Anh, bao gồm cả trong bối cảnh y học, vào đầu **thế kỷ 17**.
- Thuật ngữ này lần đầu tiên được ghi nhận trong tiếng Anh vào khoảng năm **1611** bởi Randle Cotgrave.
- Trong y học, bác sĩ người Anh Thomas Venner là người đầu tiên sử dụng thuật ngữ "obese" (tính từ) trong cuốn sách *Via Recta* vào năm **1620** để mô tả những người quá cân.
- Giữa thế kỷ 19, béo phì mới bắt đầu được công nhận là nguyên nhân gây ra các vấn đề sức khỏe.

Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) đã lần đầu tiên đưa béo phì vào Phân loại bệnh quốc tế (ICD) vào năm 1948.

- Phân loại này được thực hiện trong phiên bản ICD thứ sáu.
- Trong nhiều thập kỷ sau đó, sự công nhận này ít được chú ý và béo phì vẫn thường bị coi là một yếu tố nguy cơ hoặc do lựa chọn lối sống cá nhân.
- Phải đến năm 1997, WHO mới bắt đầu nhấn mạnh tác động sức khỏe cộng đồng toàn cầu của béo phì và chính thức tuyên bố đây là một bệnh mạn tính. Ngày nay, béo phì được công nhận rộng rãi là một bệnh phức tạp do nhiều yếu tố di truyền, sinh học và môi trường gây ra.

1997, Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) **tuyên bố béo phì là một "đại dịch toàn cầu" (global epidemic) và là một "bệnh mạn tính" nghiêm trọng, phức tạp, cần được ngăn ngừa và quản lý.**

Báo cáo "Béo phì: Phòng ngừa và Quản lý Đại dịch Toàn cầu" (Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic) (WHO và International Obesity Task Force - IOTF).

Những điểm chính của việc công nhận bao gồm:

- **Tuyên bố rõ ràng là một bệnh:** Béo phì là một "bệnh mạn tính, nghiêm trọng, phức tạp".
- **Xác định là vấn đề sức khỏe cộng đồng lớn:** WHO nhấn mạnh béo phì không chỉ là vấn đề cá nhân mà là một vấn đề sức khỏe cộng đồng lớn, đang thay thế các mối quan tâm sức khỏe truyền thống hơn như suy dinh dưỡng và bệnh truyền nhiễm.
- **Yêu cầu chiến lược quản lý:** Báo cáo kêu gọi các chiến lược phòng ngừa và quản lý ở cả cấp độ cá nhân và xã hội, coi béo phì là một phần của nhóm các bệnh không lây nhiễm (non-communicable diseases - NCDs).
- **Cung cấp định nghĩa và tiêu chuẩn:** Thiết lập các tiêu chuẩn BMI để định nghĩa tình trạng thừa cân (BMI \geq 25) và béo phì (BMI \geq 30) ở người lớn.

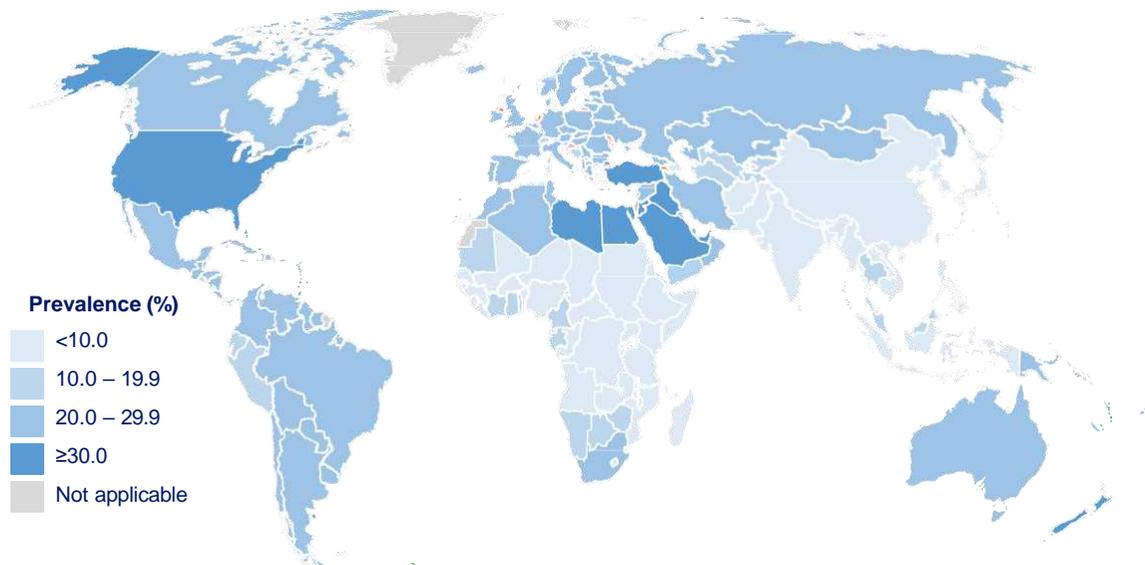
Béo phì là một bệnh mạn tính nghiêm trọng

Thừa cân và béo phì

là những yếu tố nguy cơ chính của một số bệnh mạn tính, bao gồm Đái tháo đường, bệnh Tim mạch và Ung thư

Tỷ lệ béo phì đang gia tăng trên toàn cầu

650 triệu người thừa cân/béo phì

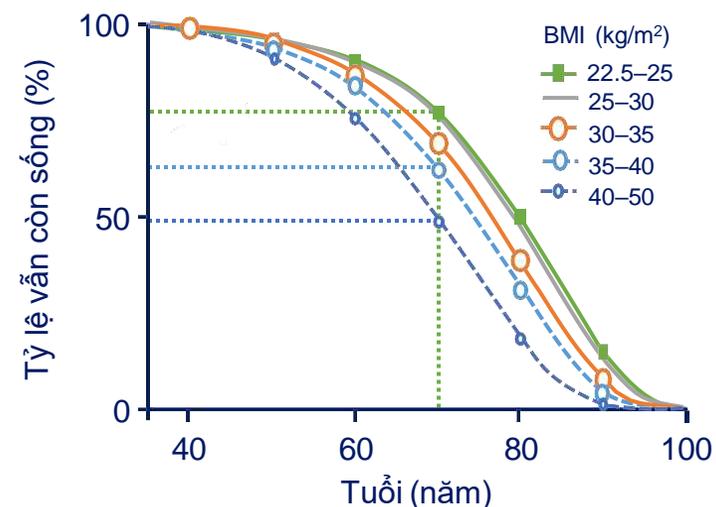


BMI, chỉ số khối cơ thể.

Tuổi thọ trung bình giảm khi BMI tăng



Cơ hội sống đến tuổi 70



World Obesity Atlas 2025

Overweight, obesity and non-communicable diseases

- New global, regional and national estimates of the prevalence of overweight and obesity in adults from 2000 to 2030
- New estimates for the contribution of high body mass index to leading non-communicable diseases in adults
- New comparisons of country policy responses and health service preparation
- Plus 199 national scorecards for adult overweight, non-communicable disease, and policy responses

March 2025



CHANGING SYSTEMS HEALTHIER LIVES

Let's put a spotlight on the systems—not people—that need to change.

OUR RESOURCES

SHARE YOUR STORY



1.9
BILLION

The number of people around the world that will be living with obesity in 2035.

\$4.32
TRILLION

The estimated global economic impact of overweight and obesity in 2035.

100%
INCREASE

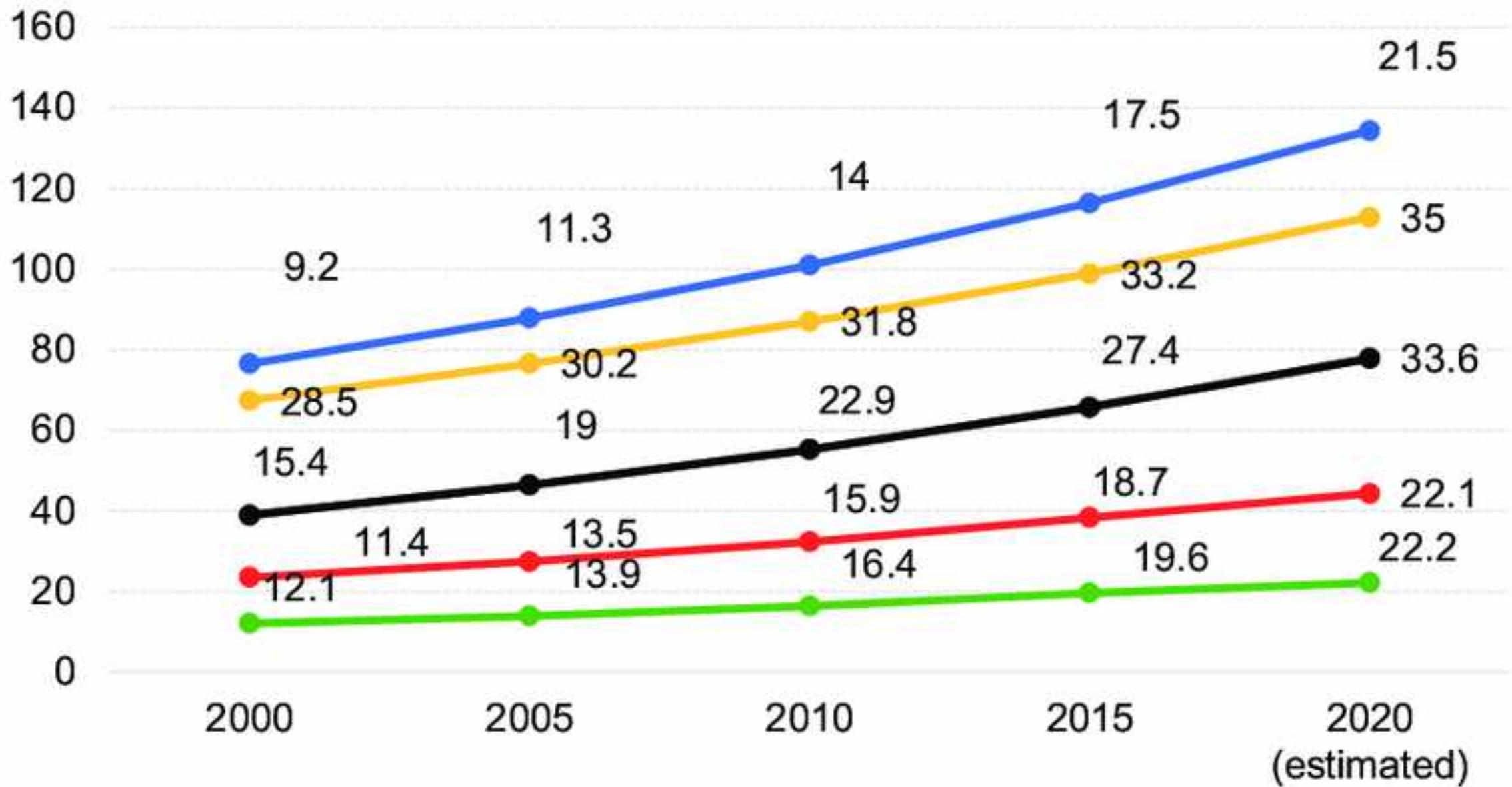
Childhood obesity is expected to increase by 100% between 2020 and 2035.

1 in 4
PEOPLE

It is expected that 1 in 4 of us will be living with obesity by 2035.

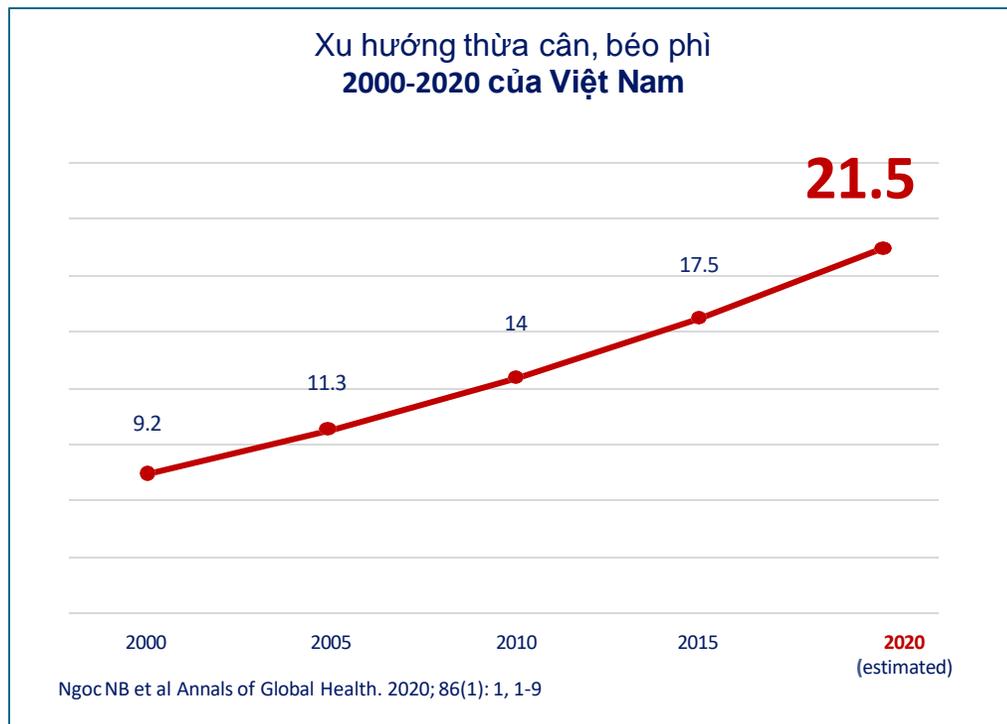
2x
INCREASE

The number of adults living with overweight & obesity is set to double from 2010 to 2035.



● Cambodia
 ● India
 ● Indonesia
 ● Singapore
 ● Viet Nam

Tỷ lệ gia tăng thừa cân, béo phì ở Việt Nam nhanh nhất trong khu vực¹



Mục tiêu của Chiến lược quốc gia về Dinh dưỡng giai đoạn 2021 – 2023 và tầm nhìn đến năm 2045²



<20%

NGƯỜI TRƯỞNG THÀNH 19-64 TUỔI BÉO PHÌ Ở MỨC DƯỚI 20% VÀO NĂM 2025 VÀ DUY TRÌ Ở MỨC ĐÓ ĐẾN NĂM 2030

XẾP HẠNG MỨC ĐỘ SẴN SÀNG ĐỐI PHÓ VỚI BÉO PHÌ TOÀN CẦU

108/183

THẤP

TỈ LỆ TĂNG NGƯỜI LỚN BÉO PHÌ HÀNG NĂM 2010-2030

4.5%

RẤT CAO

TỈ LỆ TĂNG TRẺ EM BÉO PHÌ HÀNG NĂM 2010-2030

11.9%

RẤT CAO

TỈ LỆ TỬ VONG SỚM DO BÉO PHÌ CHIẾM

41.5%

TỔNG BỆNH LÝ KHÔNG LÂY NHIỄM

TRUNG BÌNH

1. Global Obesity Observatory. <https://data.worldobesity.org/>, accessed June 2022 Obesity in adults defined as >30 kg/m². Obesity in children defined by country-specific cut points. World Obesity Federation (2022). World Obesity Atlas 2022. [Online]. Available from: <https://www.worldobesity.org/resources/resource-library/world-obesity-atlas-2022>; 2. Quyết định phê duyệt Chiến lược Quốc gia về Dinh dưỡng giai đoạn 2021 – 2030 và tầm nhìn đến năm 2045 – TTCP.

Section 2

Non-communicable diseases and high BMI

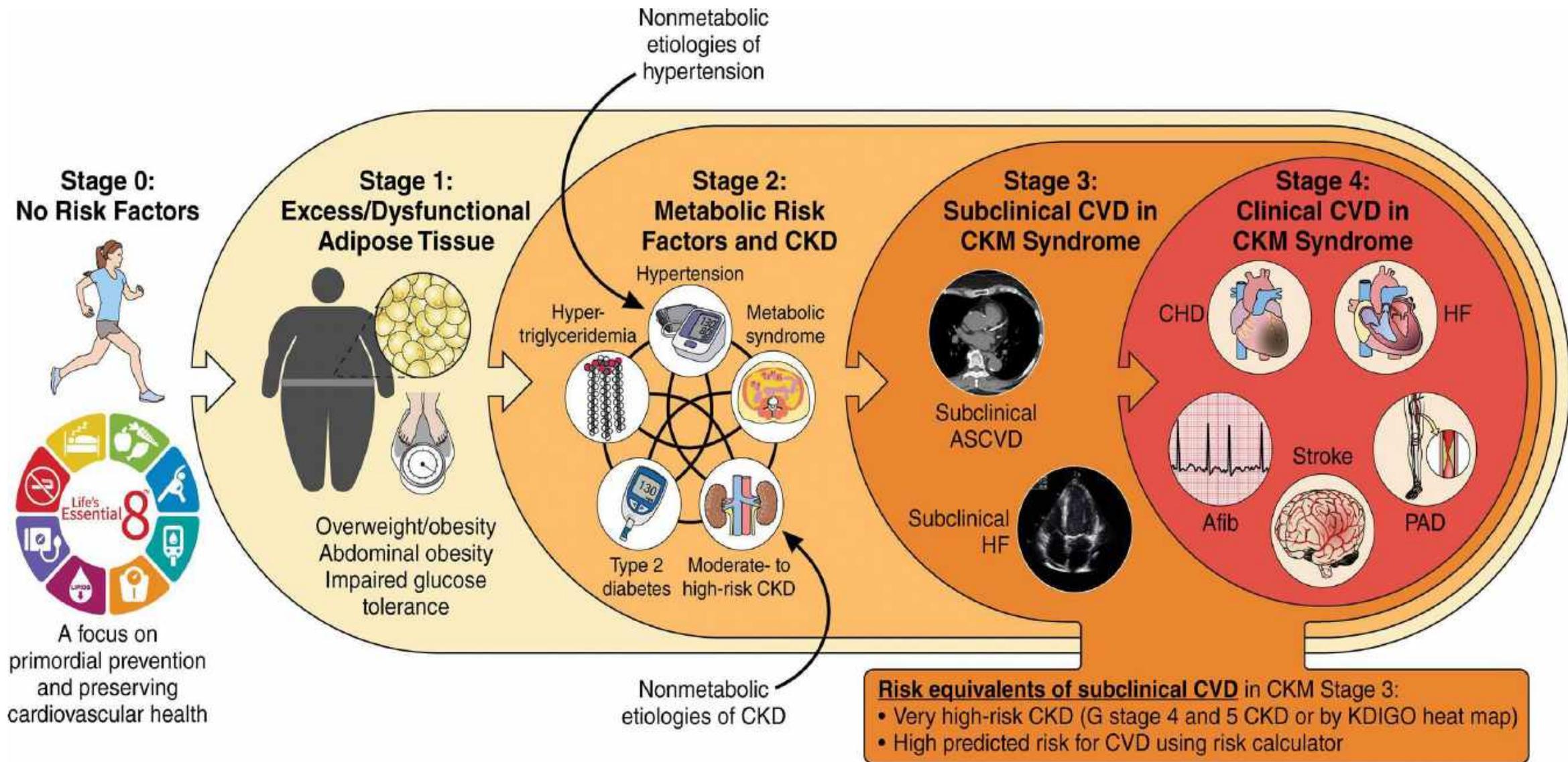
Table 2.1: Ranking of the top 15 risk factors for premature deaths from four major NCDs, 2021

Rank	Cancers	Ischaemic Heart Disease	Stroke	Type 2 Diabetes
1	Tobacco	High systolic blood pressure	High systolic blood pressure	High fasting plasma glucose
2	High alcohol use	High LDL cholesterol	Air pollution	High body-mass index
3	Air pollution	Air pollution	Tobacco	Air pollution
4	High body-mass index	Tobacco	Diet high in sodium	Tobacco
5	Occupational risks	Diet low in whole grains	High LDL cholesterol	Diet high in processed meat
6	High fasting plasma glucose	High body-mass index	Kidney dysfunction	Non-optimal temperature
7	Diet high in red meat	High fasting plasma glucose	Diet low in fruits	Low physical activity

Table 2.1: Ranking of the top 15 risk factors for premature deaths from four major NCDs, 2021

Rank	Cancers	Ischaemic Heart Disease	Stroke	Type 2 Diabetes
8	Diet low in whole grains	Kidney dysfunction	High fasting plasma glucose	Diet low in whole grains
9	Diet low in milk	Diet low in omega-6 polyunsaturated fatty acids	Non-optimal temperature	Diet low in fruits
10	Diet low in calcium	Diet low in fruits	High alcohol use	Diet high in red meat
11	Diet high in sodium	Diet low in nuts and seeds	High body-mass index	Diet high in sugar-sweetened beverages
12	Drug use	Diet low in seafood omega-3 fatty acids	Diet low in fibre	High alcohol use
13	Diet low in fruits	Diet high in sodium	Diet low in whole grains	Diet low in vegetables
14	Diet low in vegetables	Diet low in fibre	Diet low in vegetables	Diet low in fibre
15	Low physical activity	Non-optimal temperature	Low physical activity	

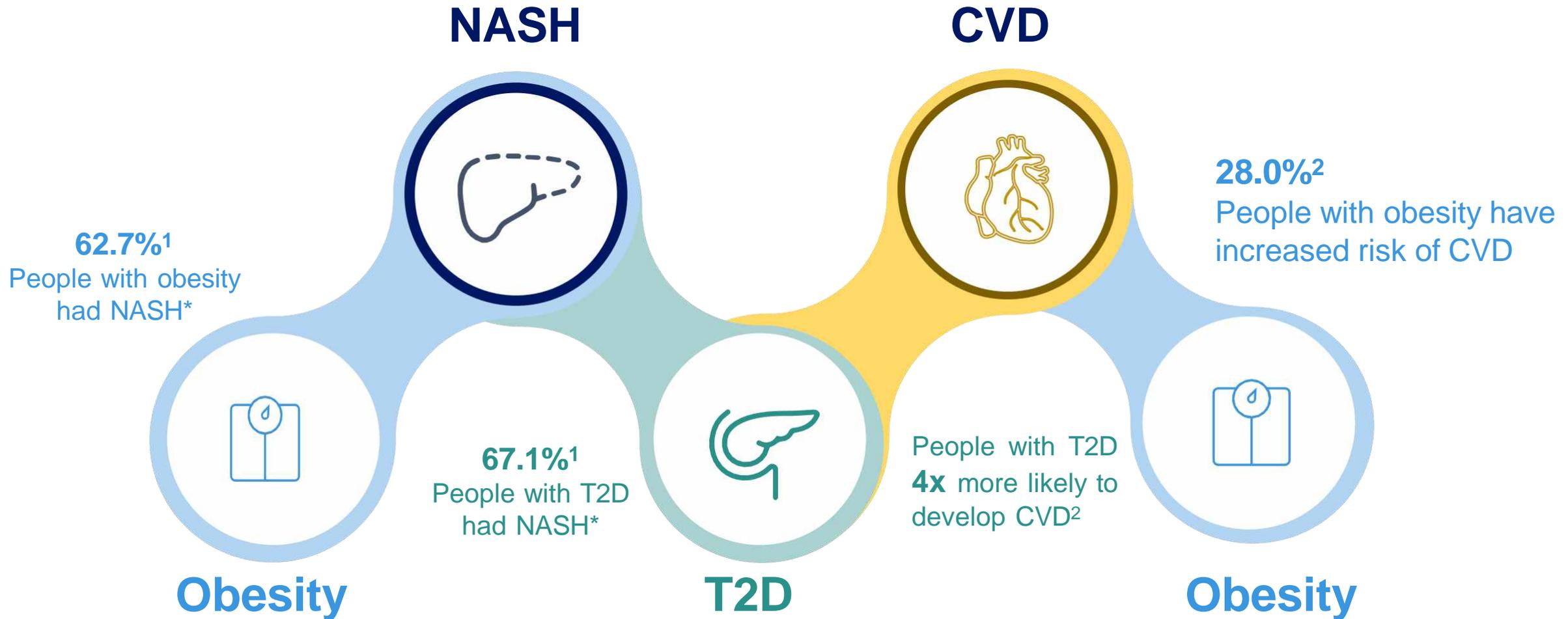
Source: Institute for Health Metrics (2024)



Chiadi E. Ndumele. Circulation. Cardiovascular-Kidney-Metabolic Health: A Presidential Advisory From the American Heart Association, Volume: 148, Issue: 20, Pages: 1606-1635, DOI: (10.1161/CIR.000000000001184)



Béo phì – Hội chứng Tim mạch Chuyển hóa gắn kết chặt chẽ với nhau



*Data for the USA in 2020.

CVD, cardiovascular disease; NASH, non-alcoholic steatohepatitis; T2D, type 2 diabetes.

1. Hamid O, et al. Ann Hepatol 2022;27(5):100727; 2. Lassale C, et al. Eur Heart J 2018;30:397-406.

Mối liên hệ giữa Béo phì & Bệnh Tim mạch

1, Sự đồng mắc các yếu tố nguy cơ

2, Những thay đổi

- Chuyển hoá: Kháng insulin- RLLPM-Tăng đường huyết
- Viêm mạn tính nội mô: tăng cytokine tiền viêm (TNF- alpha; IL-6; CRP), giảm adiponect
- Kích hoạt hệ thống RAAS& hệ giao cảm
- Tăng gánh thể tích & Áp lực lên hệ tim mạch
- Tích tụ mỡ ở Tim & Mạch máu

Béo phì & Giảm cân



Định nghĩa và phân loại béo phì

Béo phì là tình trạng tích tụ mỡ thừa hoặc bất thường, có thể ảnh hưởng xấu đến sức khỏe.

Chỉ số khối cơ thể - Body mass index (BMI) là thước đo mức độ thừa cân và béo phì trong dân số tiện lợi nhất hiện nay

$$BMI = \frac{\text{Cân nặng (kg)}}{\text{Chiều cao}^2 \text{ (m)}}$$

*trước đây là thừa cân

BMI, body mass index - chỉ số khối cơ thể

Phân độ	BMI (kg/m ²)	
	Thế giới ¹	Châu Á ²
Nhẹ cân	<18.5	
Bình thường	18.5 – 24.9	18.5 – 22.9
Thừa cân	25 – 29.9	23 – 24.9
Béo phì	≥ 30	≥ 25
Độ I	30 – 34.9	25 – 29.9
Độ II	35 – 39.9	≥ 30
Độ III	≥ 40	

Vòng bụng (vòng eo) là một thước đo bệnh béo phì

- Vòng bụng (vòng eo) giúp tầm soát nguy cơ thừa cân và béo phì.
- Nguy cơ này tăng lên khi vòng bụng
 - ≥ 80cm ở nữ và
 - ≥ 90cm ở nam.

Phân độ	BMI (kg/m ²)	Nguy cơ bệnh tật so với cân nặng bình thường	
		Nam < 90 cm Nữ < 80 cm	Nam ≥ 90 cm Nữ ≥ 80 cm
Thừa cân	23 – 24.9	Tăng	Cao
Béo phì		Cao	Rất cao
Độ I	25 – 29.9	Rất cao	Rất cao
Độ II	≥ 30	Cực kì cao	Cực kì cao

Quyết định 2892/QĐ-BYT. Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh béo phì. Ngày 22 tháng 10 năm 2022

Giảm cân giúp cải thiện các biến chứng của béo phì

Lợi ích của giảm 5-10% cân nặng

Giảm nguy cơ
ĐTĐ típ 2¹



Giảm nguy cơ tử
vong do tim mạch²



Cải thiện tình trạng
mỡ máu³



Cải thiện huyết áp⁴



Giảm mức độ
nghiêm trọng của
HC ngưng thở khi
ngủ^{5,6}



Cải thiện chất lượng
cuộc sống^{7,8}

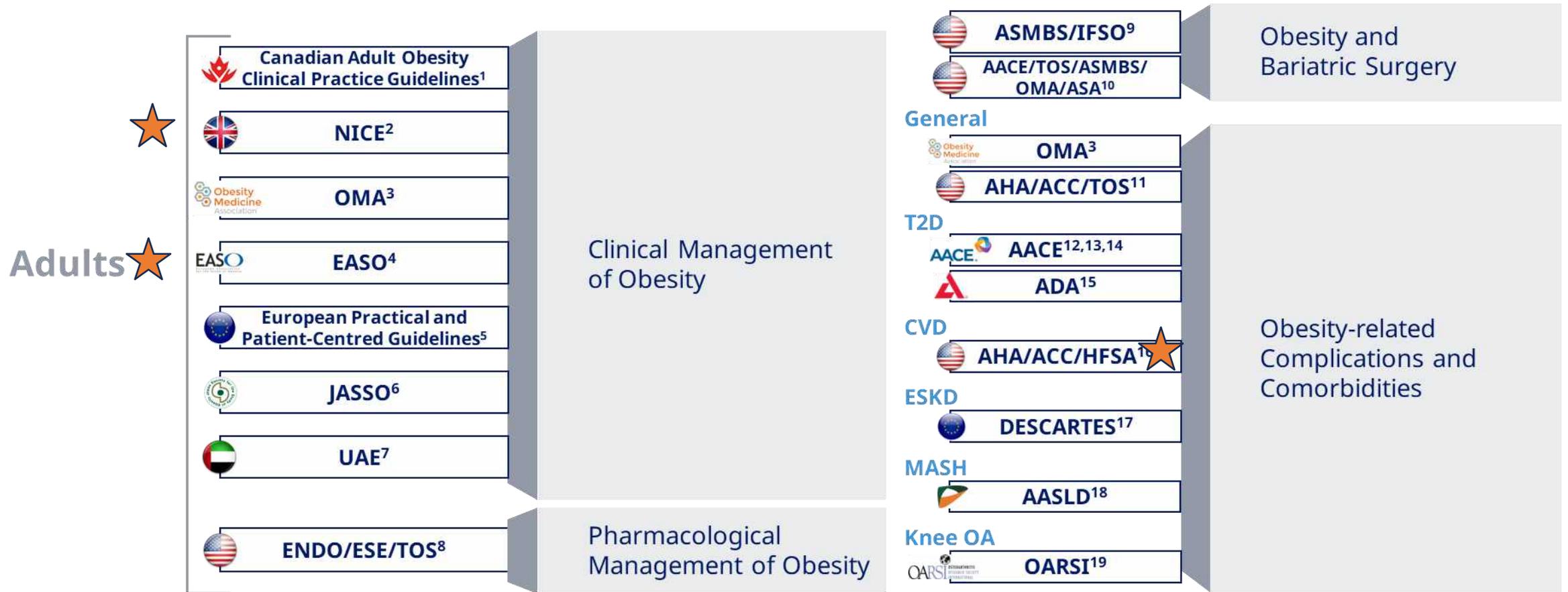


Mục tiêu giảm cân không chỉ là cải thiện về mặt thẩm mỹ mà còn cải thiện sức khỏe và chất lượng cuộc sống cũng như ngăn ngừa các biến chứng do béo phì

Hướng dẫn điều trị quốc tế về quản lý Béo phì ở người lớn



Hướng dẫn điều trị quốc tế về quản lý béo phì ở người lớn



1. Obesity Canada. Canadian Adult Obesity Clinical Practice Guidelines. Available at: <https://obesitycanada.ca/guidelines/chapters/>; 2. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Obesity: identification, assessment and management (CG189). Available at: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg189>; 3. Tondt J et al. Obesity Algorithm 2024. Obesity Medicine Association;2024:1–471; 4. Yumuk V et al. Obes Facts 2015;8:402–24; 5. Schutz DD et al. Obes Facts 2019;12:40–66; 6. Japan Society for the Study of Obesity: Obesity Clinical Practice Guidelines 2022. Life Science Publishing Co; 7. Abusnana S et al. Obes Facts 2018; 11:413–428; 8. Jensen MD et al. J Am Coll Cardiol 2014;63(25_PB):2985–3023; 9. Eisenberg D et al. Surg Obes Relat Dis. 2022;18(12):1345-56; 10. Mechanick JI et al. Surg Obes Relat Dis 2020;16(2):175–247; 11. Jensen MD et al. J Am Coll Cardiol 2014;63(25_PB):2985–3023; 12. Garvey WT et al. Endocr Pract 2023;29:417-427; 13. Nadolsky K et al. Endocr Prac. 2023;29(6):417–427; 14. Samson SL et al. Endocrine Practice 2023;29(5):305–340; 15. American Diabetes Association Professional Practice Committee; 8. Obesity and Weight Management for the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Care in Diabetes–2024. Diabetes Care 2024;47 (Suppl. 1): S145–57; 16. Heidenreich PA et al. Circulation. 2022;145(18):e895-e1032; 17. Oniscu GC et al. Nephrol Dial Transplant. 2022;41:37(Suppl 1):i1-i15; 18. Rinella ME et al. Hepatology. 2023;77(5):1797-1835; 19. Mechanick JI et al. Surg Obes Relat Dis 2020;16(2):175–247; 20. Hampl SE et al. Pediatrics. 2023;151(2):e2022060640; 21. Cuda S et al.

Hướng dẫn điều trị béo phì

	Đo lường béo phì	Ăn uống/lối sống	Thuốc	Phẫu thuật
AACE/ACE 2016	BMI + VE	≥25	≥27 or ≥27 + CMB	≥35 + CMB
Canadian Task Force 2015	BMI	≥25	không khuyến cáo	không có chỉ định
EASO 2015	BMI + BC + VE	≥20.5	≥30 or ≥27 + BC	≥40 or ≥35 + BC
NICE 2014	BMI + VE cho ≥35	>25	≥30 or ≥28 + BC	≥40 or ≥35 + BC
ENDO/ESE/TOS 2015	BMI + BC	≥25	≥30 or ≥27 + BC	≥40 or ≥35 + BC
AHA/ACC/TOS 2013	BMI + VE cho NCTM	>25 + NCTM hay BC	≥30 or ≥27 + BC	≥40 or ≥35 + BC
ADA 2018*	BMI	≥25	≥27	>35
IDF 2011*	BMI	không có chỉ định	không có chỉ định	≥35 or ≥30 + BC
AACE/TOS/ASMBS 2013*	BMI	không có chỉ định	không có chỉ định	≥40 or ≥35 + BC hay ≥30 + ĐTĐ2/ HCCH

*Chỉ liên quan ĐTĐ2. AACE, American Association of Clinical Endocrinologists; ACC, American College of Cardiology; ACE, American College of Endocrinology; ADA, American Diabetes Association; AHA, American Heart Association; ASMBS, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery; BC, biến chứng; ĐTĐ2, đái tháo đường type 2; EASO, European association for the study of obesity; ENDO, Endocrine Society; ESE, European Society of Endocrinology; HCCH, hội chứng chuyển hóa; IDF, International Diabetes Federation; MS, metabolic syndrome; NCTM, nguy cơ tim mạch; NICE, National Institute for Health and Care Excellence; TM, tim mạch; TOS, The Obesity Society; VE, vòng eo

Điểm nổi bật của tài liệu đồng thuận "Béo phì ở Nam và Đông Nam Á - Đồng thuận mới về chăm sóc và quản lý"

Bài báo đồng thuận khu vực đầu tiên tập hợp của 42 khuyến nghị lâm sàng.

10 nước

14 chuyên gia



Sự đồng thuận đề cập đến **ba điểm chính** trong việc ngăn ngừa và quản lý bệnh béo phì:

-  Các phương pháp tiếp cận tối ưu để chẩn đoán béo phì, cải thiện tình trạng béo phì và duy trì giảm cân
-  Phương pháp điều trị đa ngành (các thành phần lối sống, hành vi, dược lý và phẫu thuật)
-  Sáng kiến nâng cao nhận thức để xóa bỏ kỳ thị về cân nặng, ngăn cản bệnh nhân tìm kiếm sự giúp đỡ

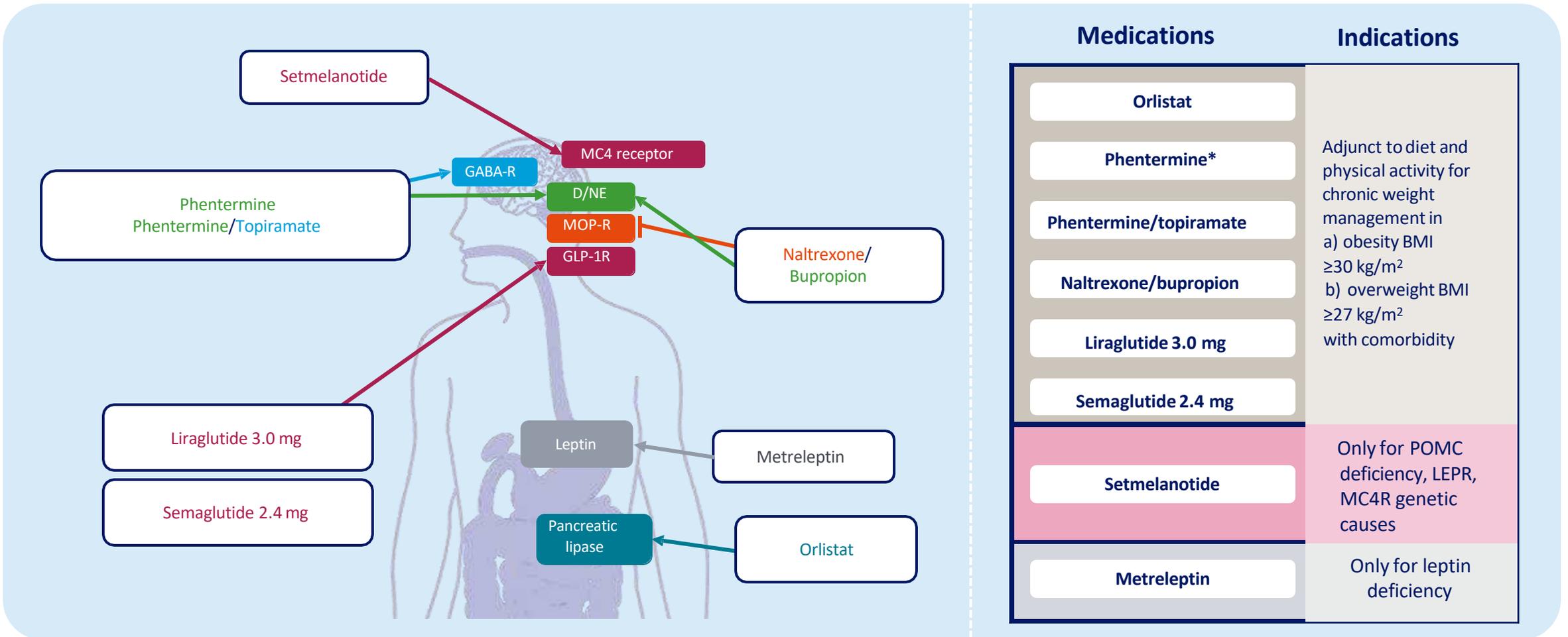
Sự đồng thuận cung cấp hướng dẫn toàn diện cho các bác sĩ lâm sàng để chăm sóc và quản lý những người sống chung với bệnh béo phì trong khu vực, bao gồm:

-  Mục tiêu y tế của chẩn đoán và quản lý
-  Các khía cạnh cá nhân của hỗ trợ tâm lý và xã hội
-  Các sắc thái văn hóa ảnh hưởng đến thói quen ăn uống, niềm tin và thái độ

Hướng dẫn chăm sóc, quản lý béo phì ở khu vực gồm:

- Các cách tiếp cận tối ưu xác định và phân chia giai đoạn béo phì, điều trị và duy trì cân nặng lâu dài.
- Một số lĩnh vực cần hành động cụ thể, giải quyết nguy cơ kép suy dinh dưỡng ở nhiều vùng ở khu vực Nam Á - Đông Nam Á.
- Phối hợp hành động nâng cao nhận thức cộng đồng, giải quyết vấn đề an ninh lương thực
- Khuyến khích các thói quen lành mạnh, dinh dưỡng đầu đời
- Cải thiện khả năng tiếp cận chăm sóc cho người thừa cân hoặc béo phì.

Liệu pháp dược lý trong quản lý cân nặng

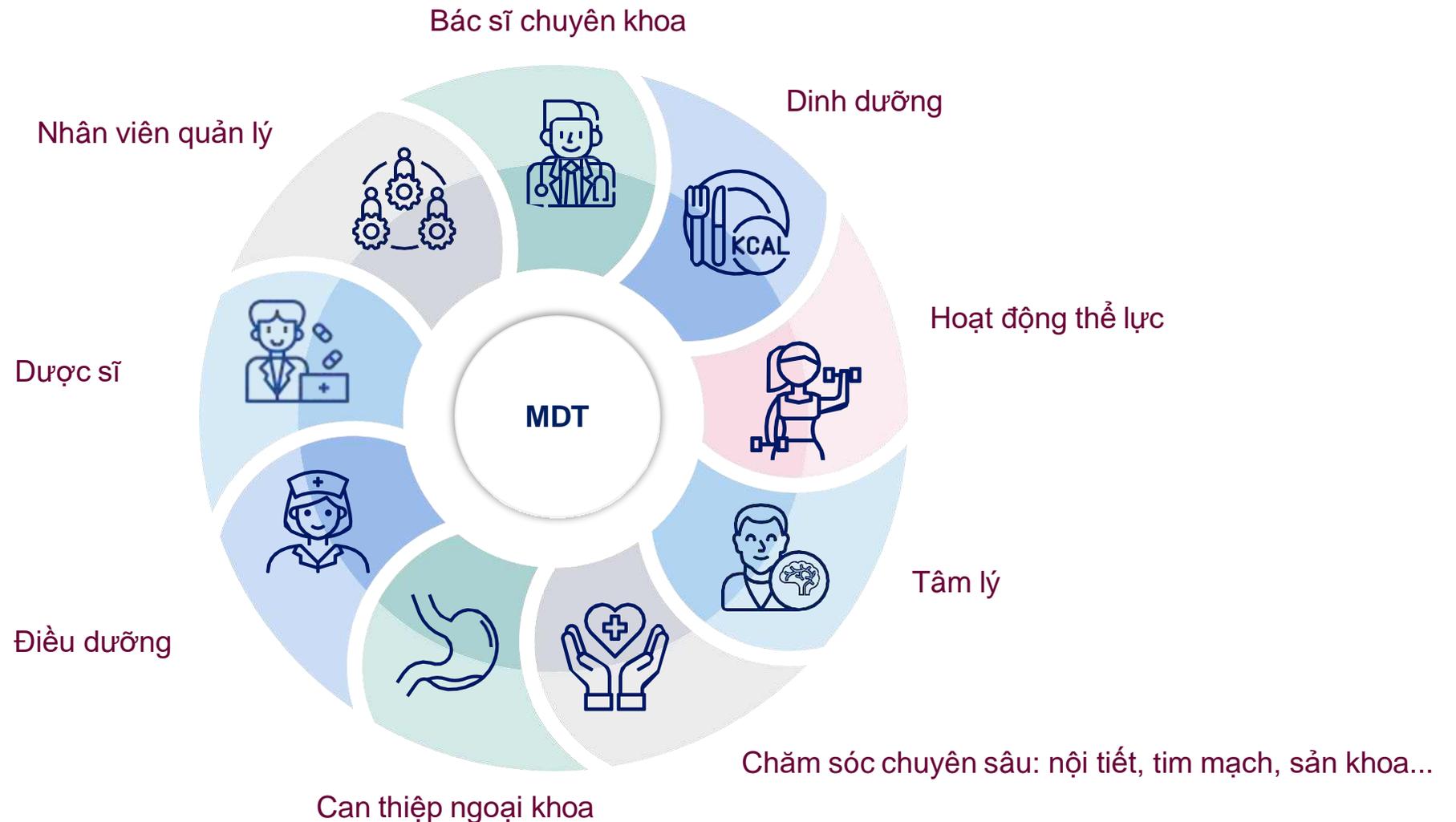


Medications	Indications
Orlistat	Adjunct to diet and physical activity for chronic weight management in a) obesity BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ b) overweight BMI $\geq 27 \text{ kg/m}^2$ with comorbidity
Phentermine*	
Phentermine/topiramate	
Naltrexone/bupropion	
Liraglutide 3.0 mg	
Semaglutide 2.4 mg	
Setmelanotide	Only for POMC deficiency, LEPR, MC4R genetic causes
Metreleptin	Only for leptin deficiency

BMI, body mass index; D/NE, dopamine/norepinephrine; GABA-R, γ -aminobutyric acid receptor; GLP-1 R, glucagon like peptide-1 receptor; MOP-R, mu opioid receptor, POMC, proopiomelanocortin, LEPR, leptin receptor *Approved for short-term use; †Xenical is indicated for obesity management including weight loss and weight maintenance when used in conjunction with a reduced-calorie diet. Alli is indicated for weight loss in patients with overweight and should be taken in conjunction with a mildly hypocaloric, lower-fat diet
 FDA Drugs: <http://www.fda.gov/Drugs/default.htm>; EMA Medicines: <http://www.ema.europa.eu/>



Phối hợp đa chuyên khoa



MDT, Multi-disciplinary Team

O'Connell European Diabetes Nursing 2012; 9(1): 26-29; Foster et al. Diabetes spectrum : a publication of the American Diabetes Association 2017; 30(4): 244-24; Tsai et al. Obesity (Silver Spring) 2010; 18(8): 1614-1618; Bakemeier et al. J Cancer Educ 1995; 9(4): 217-225; Apovian et al. Obesity (Silver Spring) 2009; 17(5): 871-879

Lộ trình quản lý trong chăm sóc người béo phì



MDT, Multi-disciplinary Team

Hainer V, Toplak H, Mitrakou A. Treatment modalities of obesity: what fits whom? *Diabetes Care* 2008;31 Suppl 2:S269–77

5 As trong quản lý béo phì



HƯỚNG DẪN CHẨN ĐOÁN VÀ ĐIỀU TRỊ BỆNH BÉO PHÌ

Quyết định 2892/QĐ-BYT.

Ngày 22 tháng 10 năm 2022

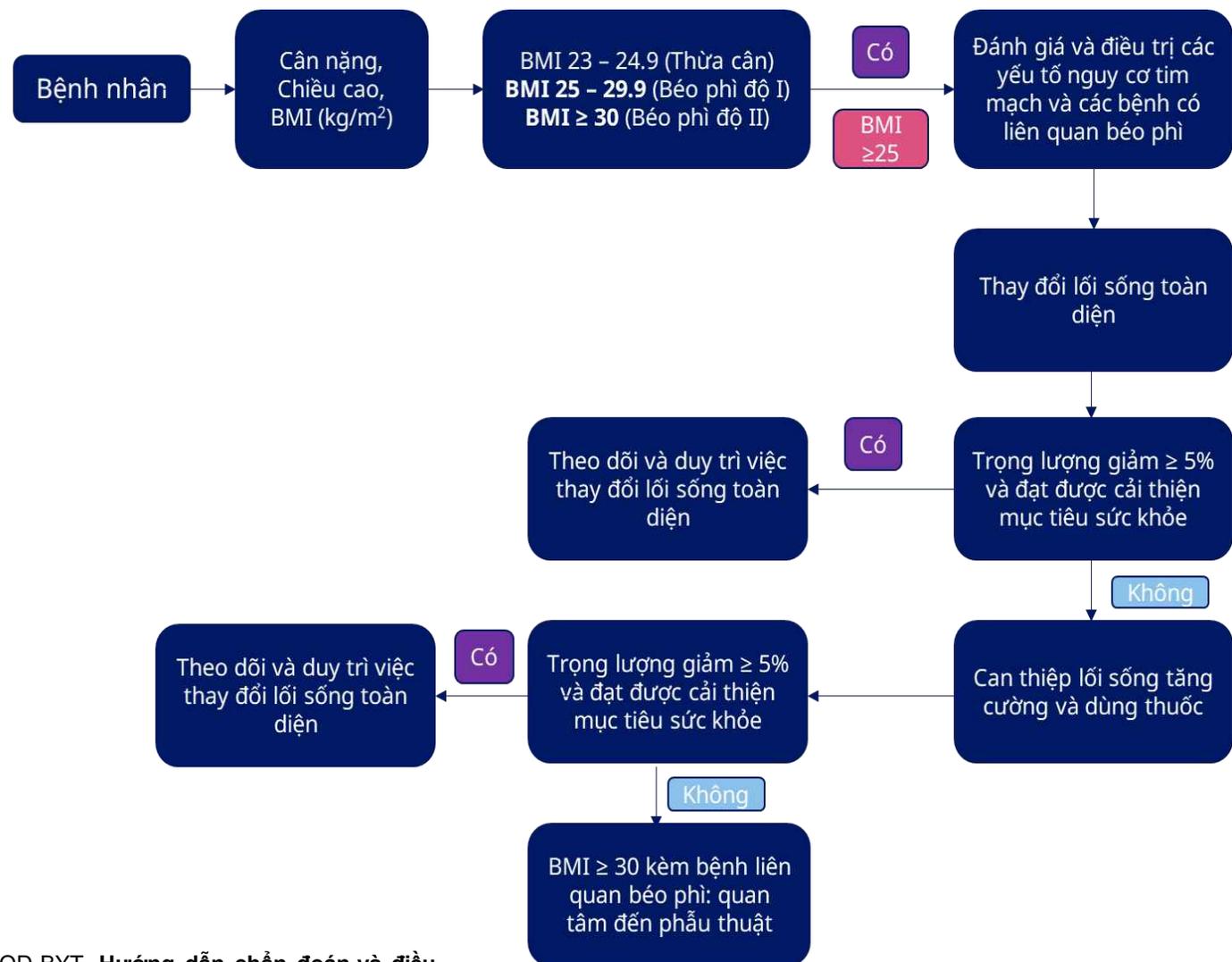
- 2014: Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị béo phì theo Quyết định số 3879/QĐ-BYT ngày 30 tháng 09 năm 2014.
- Hiện nay: Có rất nhiều hướng dẫn của các hiệp hội trên thế giới được ban hành: hiệp hội Béo phì Canada, Hàn Quốc và kể cả của các hội Phẫu thuật giảm cân và chuyển hóa như Hoa Kỳ vừa mới xuất bản ngày 20/10/2022.



HƯỚNG DẪN CHẨN ĐOÁN VÀ ĐIỀU TRỊ BỆNH BÉO PHÌ

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2892/QĐ-BYT ngày 22 tháng 10 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Y tế)

Hà Nội, 2022



Quyết định 2892/QĐ-BYT. Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh béo phì. Ngày 22 tháng 10 năm 2022

Chiến lược điều trị Béo phì

	BMI 25 – 29.9 kg/m ²	BMI 30–34.9 kg/m ²	BMI ≥ 35 kg/m ²
Phẫu thuật 		Bệnh đồng mắc liên quan đến béo phì	+
Thuốc 	Khi can thiệp lối sống > 3 tháng mà không giảm 5% cân nặng	+	+
Thay đổi lối sống toàn diện 	+	+	+

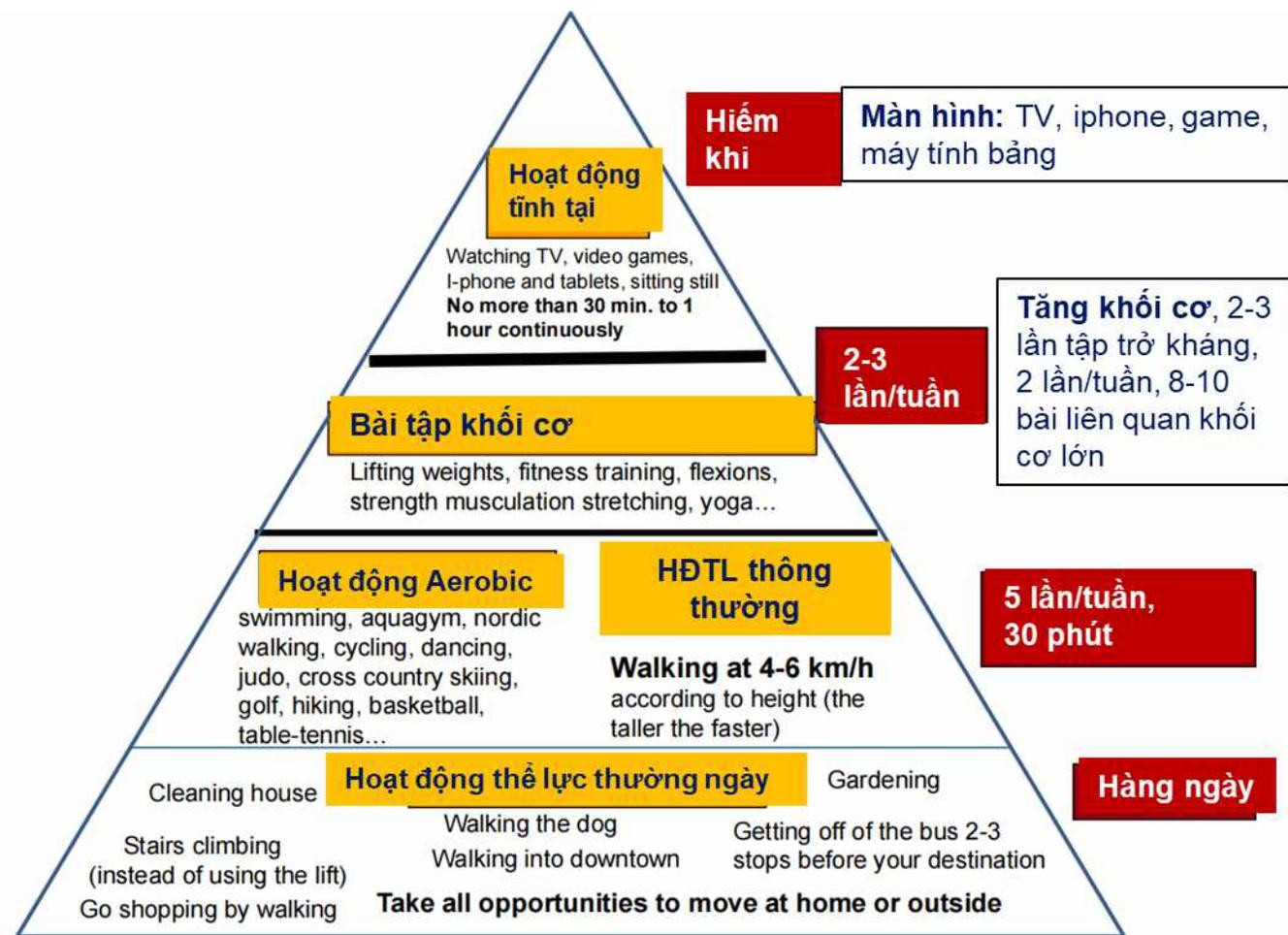
BMI, body mass index.

Nguyên tắc điều trị

- Phải điều trị kiên trì, lâu dài, phối hợp nhiều phương pháp
- Điều trị tích cực khi có tăng huyết áp, suy tim...
- Điều trị phải giảm cân một cách từ từ, bền vững đáp ứng nhu cầu của người bệnh

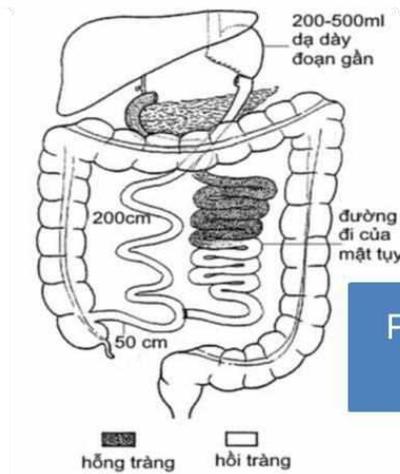
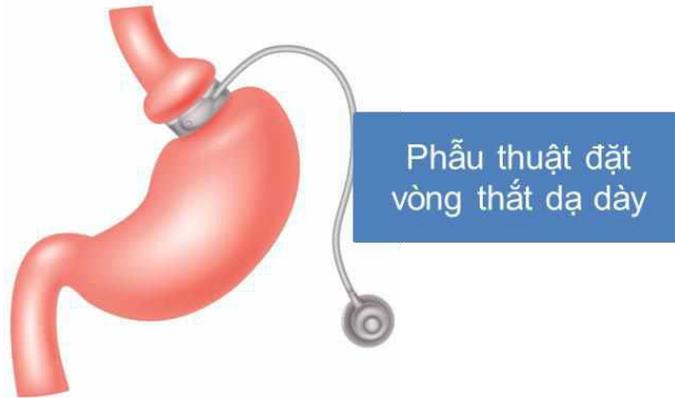
Chế độ dinh dưỡng

Giảm tổng lượng năng lượng (calo) ăn vào, là yếu tố chính của bất kỳ can thiệp giảm cân nào.	Điều chỉnh hành vi ăn uống từ từ, cộng với sự hỗ trợ của gia đình, xã hội...	Cân đối giữa các chất sinh nhiệt, không quá nhiều glucid, tỷ lệ thay đổi tùy cá thể
Cung cấp đầy đủ các vi chất dinh dưỡng	Hạn chế các loại carbohydrate hấp thu nhanh và các chất béo bão hòa	Muối dưới 5g/ngày Kiêng rượu

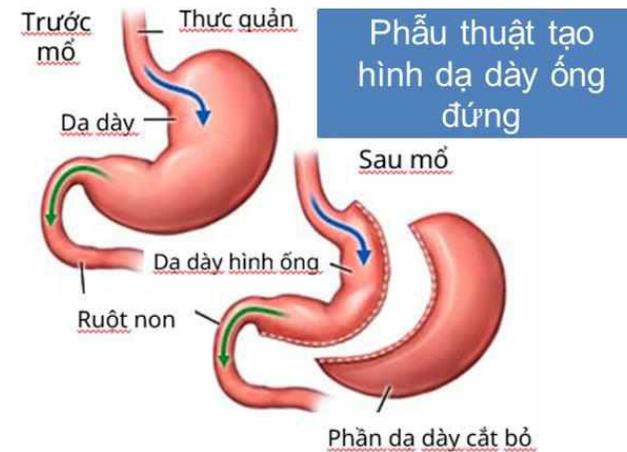


Tận dụng mọi cơ hội để vận động tại nhà hoặc bên ngoài

Điều trị phẫu thuật trong béo phì

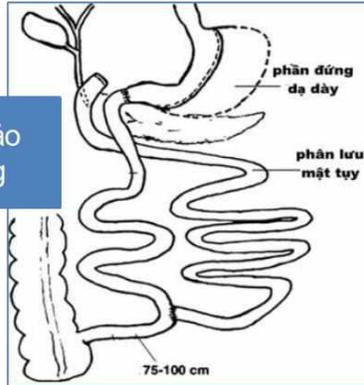


Phẫu thuật phân lưu mật tụy

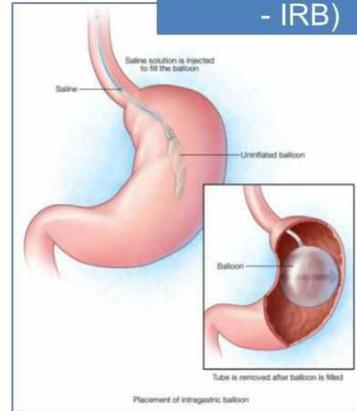


Điều trị phẫu thuật trong béo phì

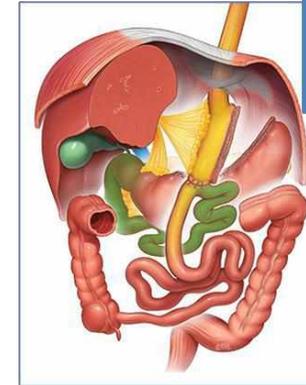
Phẫu thuật đảo dòng tá tràng



Đặt bóng dạ dày (intra-gastric balloon - IRB)



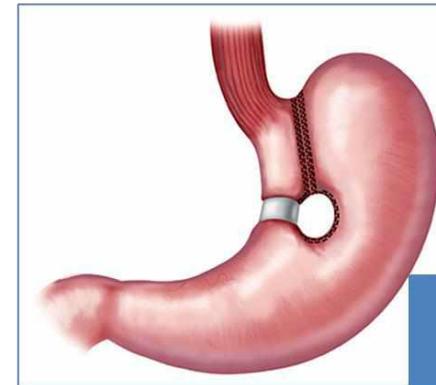
Phẫu thuật nối tắt dạ dày với 1 miệng nối (mini gastric bypass)



Phẫu thuật khâu gấp nếp dạ dày

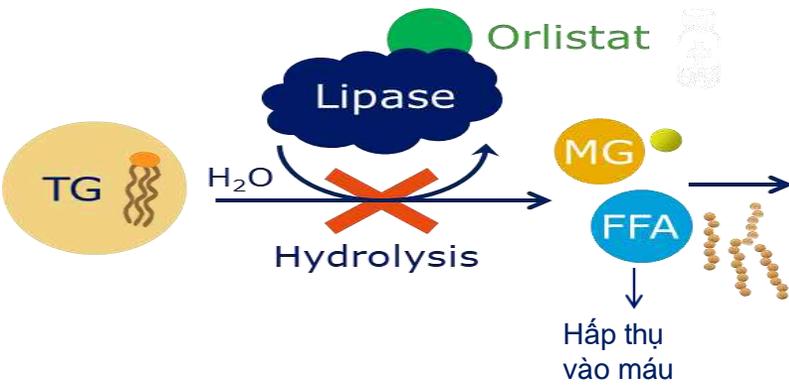
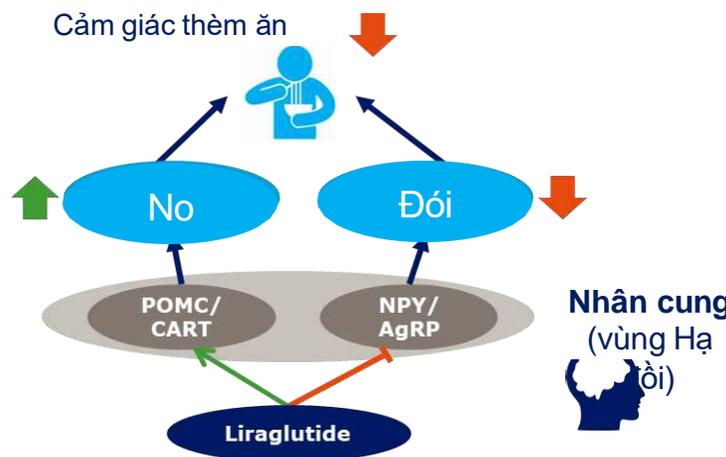


Phẫu thuật tạo hình dạ dày



BYT (2022), Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh béo phì

Các thuốc điều trị béo phì hiện nay ở Việt Nam

	Orlistat 120 mg 	Liraglutide 3.0 mg 
Cơ chế	 <p>Orlistat</p> <p>Lipase</p> <p>TG</p> <p>H₂O</p> <p>Hydrolysis</p> <p>MG</p> <p>FFA</p> <p>Hấp thụ vào máu</p>	 <p>Cảm giác thèm ăn</p> <p>No</p> <p>Đói</p> <p>POMC/CART</p> <p>NPY/AgRP</p> <p>Liraglutide</p> <p>Nhân cung (vùng Hạ đồi)</p> <p>Tác động vào vùng hạ đồi – nơi kiểm soát sự thèm ăn Tác dụng làm giảm sự trống dạ dày thoáng qua</p>
Liều dùng	3 lần/ngày, uống trong hoặc sau ăn 1 giờ	Tiêm dưới da 1 lần/ngày. Liều khởi đầu khuyến cáo của liraglutide là 0,6mg mỗi ngày, tăng dần 0,6 mg sau mỗi tuần cho đến khi đạt được liều mục tiêu 3,0 mg.
Chỉ định	Để giảm cân hoặc giảm nguy cơ tăng cân trở lại ở người bệnh có BMI ≥ 30 kg/m ² hoặc BMI ≥ 27 kg/m ² kèm theo bệnh đồng mắc (ví dụ: tăng huyết áp, đái tháo đường típ 2, rối loạn lipid máu, mỡ thừa ở tạng).	Liraglutide được phê duyệt ở Việt Nam năm 2021 trong điều trị béo phì mạn tính ở liều 3.0mg mỗi ngày, ở người bệnh có hoặc không có đái tháo đường típ 2.

Các thuốc điều trị béo phì hiện nay ở Việt Nam

23

Nội dung	Orlistat	Liraglutide
Chống chỉ định	<ul style="list-style-type: none"> Tắc mật Hội chứng rối loạn hấp thu mạn tính Có thai 	<ul style="list-style-type: none"> Tiền sử viêm tụy Tiền sử bán thân hay gia đình mắc ung thư tuyến giáp thể tụy, Tiền sử bán thân mắc hội chứng MEN2 Có thai
Tác dụng phụ thường gặp	Tiêu phân lỏng, mỡ, trung tiện nhiều	Buồn nôn, táo bón, nướu chảy, nôn
Tác dụng phụ hiếm gặp	<ul style="list-style-type: none"> Suy gan Sởi thân Tổn thương thận cấp 	Viêm tụy do sỏi đường mật
Tương tác thuốc	<ul style="list-style-type: none"> Vitamin tan trong mỡ Levothyroxine Cyclosporine Kháng đông uống, chống co giật 	Có thể ảnh hưởng đến sự hấp thu thuốc do chậm làm trống dạ dày

Nội dung	Orlistat	Liraglutide
Đường dùng	Uống	Tiêm dưới da
Liều lượng, số lần	120 mg x 3 lần/ngày	3,0mg/ngày
Tác động giảm % cân nặng tại thời điểm 1 năm, trừ giả dược	Giảm 2,9%	Giảm 5,4%
Tác động dài hạn trên cân nặng, trừ giả dược	Giảm 2,8kg tại thời điểm 4 năm	Giảm 4,2% tại thời điểm 3 năm
% bệnh nhân đạt giảm $\geq 5\%$ cân nặng tại thời điểm 1 năm	54% (so với 33% ở giả dược)	63,2% (so với 27,1% ở giả dược)
% bệnh nhân đạt giảm $\geq 10\%$ cân nặng tại thời điểm 1 năm	26% (so với 14% ở giả dược)	33,1% (so với 10,6% ở giả dược)
Hiệu quả duy trì giảm cân trước đó	Tăng cân lại ít hơn 2,4kg so với giả dược trong hơn 3 năm	Giảm thêm 6% cân nặng trừ giả dược lúc 1 năm
Tác động trên tiền đái tháo đường	Giảm 37,3% nguy cơ diễn tiến đến đái tháo đường típ 2 trong hơn 4 năm	Giảm 79% nguy cơ diễn tiến đến đái tháo đường típ 2 trong hơn 3 năm
Tác động trên huyết áp tại thời điểm 1 năm, trừ giả dược	Giảm 1,9 mmHg HATT Giảm 1,5 mmHg HATTi	Giảm 2,8 mmHg HATT Giảm 0,9 mmHg HATTi
Tác động trên lipid tại thời điểm 1 năm, trừ giả dược	Giảm 0,27 mmol/L Cholesterol toàn phần Giảm 0,21 mmol/L LDL Giảm 0,02 mmol/L HDL Giảm 0,00 mmol/L TG	Giảm 2,3% Cholesterol toàn phần Giảm 2,4% LDL Tăng 1,9% HDL Giảm 3,9% non-HDL Giảm 9,3% TG
Tác động trên nhịp tim tại thời điểm 1 năm, trừ giả dược	Không thay đổi	Tăng 2,4 nhịp/phút
Tác động trên HbA1C ở bệnh nhân đái tháo đường tại thời điểm 1 năm, trừ giả dược	Giảm 0,4%	Giảm 1,0%
Tác động trên viêm gan nhiễm mỡ không do rượu (Nonalcoholic steatohepatitis- NASH)	Không cải thiện	Cải thiện
Tác động trên buồng trứng đa nang (Polycystic Ovary Syndrome - PCOS)	Chưa nghiên cứu	Giảm 5,2kg cân nặng trừ giả dược lúc 6 tháng; không có dữ liệu trên chu kỳ kinh nguyệt
Tác động trên thoái hoá khớp (Osteoarthritis- OA)	Chưa nghiên cứu	Chưa nghiên cứu
Tác động trên ngưng thở khi ngủ (Obstructive Sleep Apnea - OSA)	Chưa nghiên cứu	Giảm Chỉ số ngưng thở-giảm thở (Apnea-Hypopnea Index -AHI) đến 6/giờ

Điều trị béo phì như một căn bệnh mãn tính: Những hiểu biết và chiến lược mới



Health Topics ▾

Countries ▾

Newsroom ▾

Emergencies ▾

[Home](#) / [News](#) / WHO issues global guideline on the use of GLP-1 medicines in treating obesity

WHO issues global guideline on the use of GLP-1 medicines in treating obesity

1 December 2025 | News release | Reading time: 3 min (823 words)

Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) đã công bố hướng dẫn đầu tiên về việc sử dụng liệu pháp Glucagon-Like Peptide-1 (GLP-1) để điều trị béo phì như một căn bệnh mãn tính, tái phát.

Tháng 9 năm 2025

WHO đã bổ sung liệu pháp GLP-1 vào **Danh mục thuốc thiết yếu** để quản lý bệnh Đái tháo đường tip1 2 ở các nhóm có nguy cơ cao.

Với hướng dẫn mới, WHO đưa ra các khuyến nghị có điều kiện về việc sử dụng các liệu pháp này để hỗ trợ những người mắc bệnh béo phì vượt qua thách thức sức khỏe nghiêm trọng này

Như một phần của phương pháp tiếp cận toàn diện bao gồm

- + Chế độ ăn uống lành mạnh,
- + Hoạt động thể chất thường xuyên
- + và sự hỗ trợ từ các chuyên gia y tế.

Tiến sĩ Tedros Adhanom Ghebreyesus, Tổng Giám đốc WHO, cho biết

- Béo phì là một thách thức y tế toàn cầu lớn mà WHO cam kết giải quyết bằng cách hỗ trợ các quốc gia và người dân trên toàn thế giới kiểm soát tình trạng này một cách hiệu quả và công bằng.
- Hướng dẫn mới của chúng tôi thừa nhận rằng béo phì là một bệnh mãn tính có thể được điều trị bằng chăm sóc toàn diện và suốt đời”,
- “Mặc dù chỉ dùng thuốc sẽ không giải quyết được cuộc khủng hoảng sức khỏe toàn cầu này, nhưng liệu pháp GLP-1 có thể giúp hàng triệu người vượt qua béo phì và giảm thiểu những tác hại liên quan.

Thay đổi chính sách mang tính bước ngoặt

Hướng dẫn mới của WHO bao gồm hai khuyến nghị chính có điều kiện:

- **Liệu pháp GLP-1 có thể được sử dụng cho người lớn, nhưng không bao gồm phụ nữ mang thai, để điều trị béo phì lâu dài.**
 - + Mặc dù hiệu quả của các liệu pháp này trong điều trị béo phì và cải thiện chuyển hóa cũng như các kết quả khác đã rõ ràng, nhưng khuyến nghị này có điều kiện do
 - + Dữ liệu về hiệu quả và độ an toàn lâu dài, việc duy trì và ngừng sử dụng, chi phí hiện tại, sự chuẩn bị chưa đầy đủ của hệ thống y tế và các tác động tiềm ẩn về công bằng còn hạn chế.
- **Các can thiệp hành vi chuyên sâu**, bao gồm các can thiệp có cấu trúc liên quan đến chế độ ăn uống lành mạnh và hoạt động thể chất, có thể được cung cấp cho người lớn mắc bệnh béo phì được kê đơn liệu pháp GLP-1. Điều này dựa trên bằng chứng có độ tin cậy thấp cho thấy liệu pháp này có thể cải thiện kết quả điều trị.

Ghi chú về liệu pháp GLP-1 điều trị béo phì.

- WHO định nghĩa Béo phì là tình trạng chỉ số khối cơ thể (BMI) từ 30 trở lên ở người lớn.
- Thuốc chủ vận thụ thể GLP-1 là một nhóm thuốc giúp
 - + Hạ đường huyết,
 - + Hỗ trợ giảm cân,
 - + Giảm nguy cơ biến chứng tim và thận,
 - + Có thể giảm nguy cơ tử vong sớm ở người mắc Đái tháo đường típ 2.

Hướng dẫn này đưa ra các khuyến nghị cụ thể cho ba loại thuốc được sử dụng trong điều trị béo phì lâu dài ở người lớn: liraglutide, semaglutide và tirzepatide.



What is GLP-1?

Glucagon-like peptide-1

- Peptide comprised of 31 amino acids
- Member of the incretin family

Secreted predominantly from **L-cells in the gut**, but also the brain (nucleus tractus solitarius)

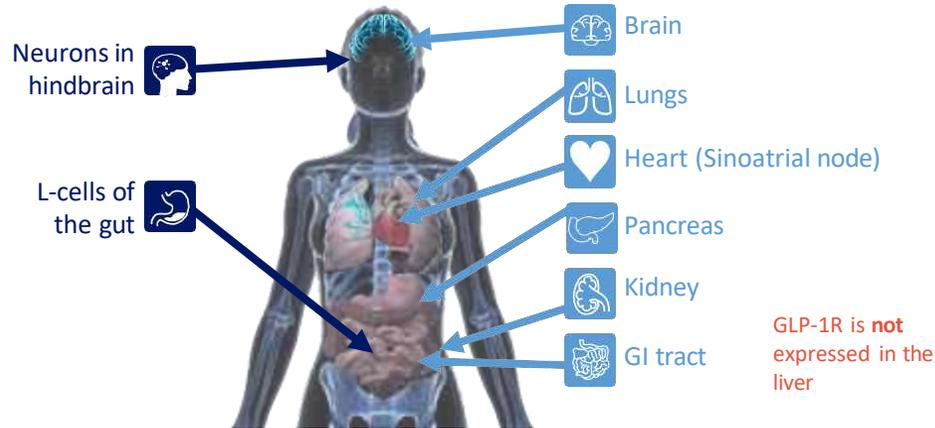


Human endogenous GLP-1

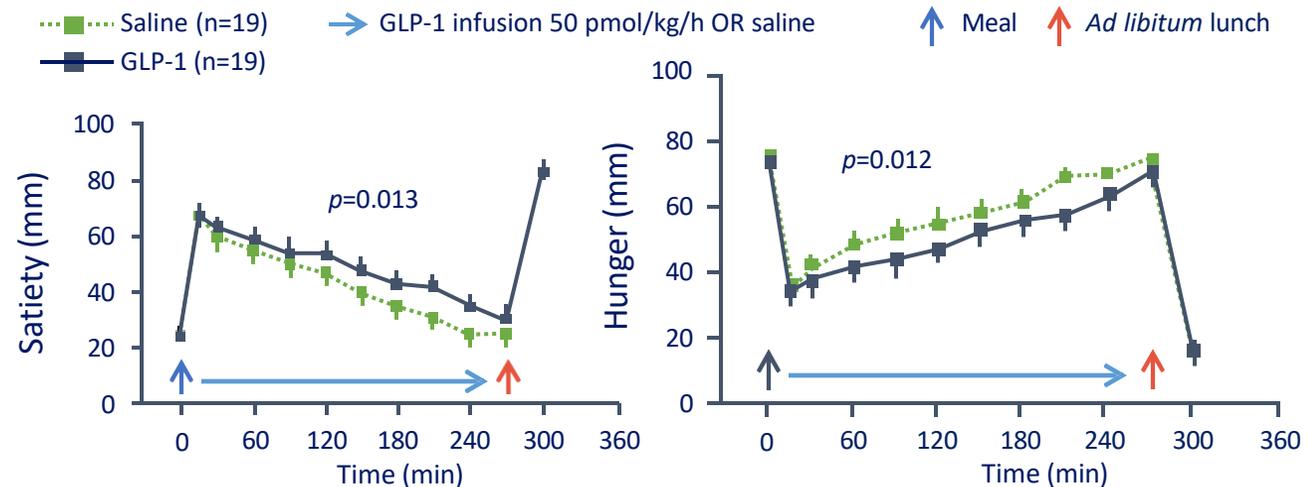


GLP-1 is synthesised and secreted by:

GLP-1R is expressed in:



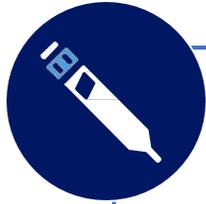
GLP-1 increases satiety and reduces hunger in normal weight subjects





Semaglutide mechanism of action

Appetite and weight regulation



Semaglutide is a human **GLP-1** analogue

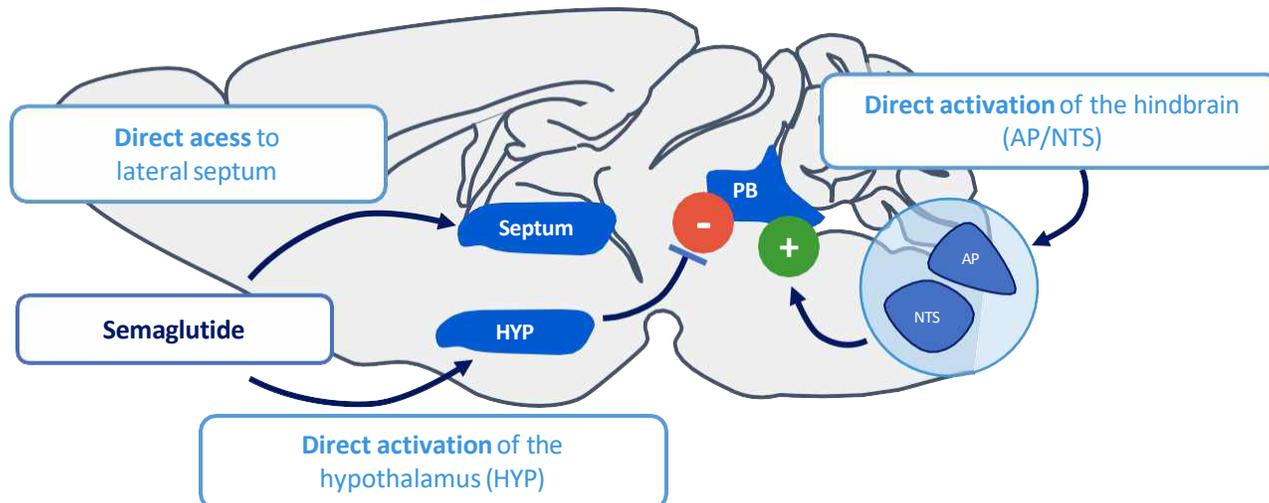
- 94% homology to human GLP-1
- $t_{1/2}$ of approximately 1 week

Amino acid substitution at position 8
(alanine to alpha-aminoisobutyric acid)
protects against DPP-4 degradation¹

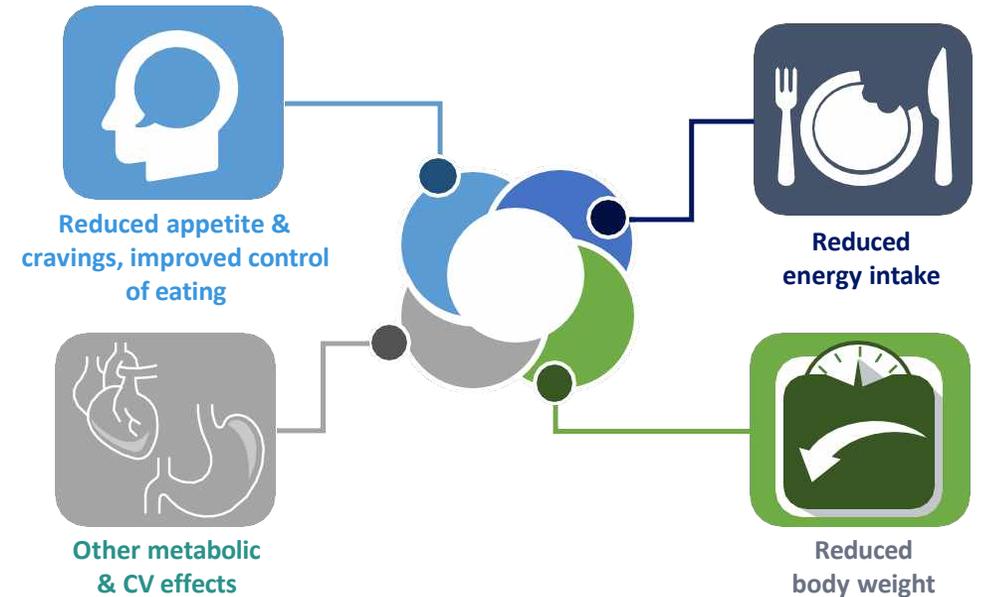


Spacer and C-18 fatty di-acid chain to lysine in position 26 provide strong binding to albumin

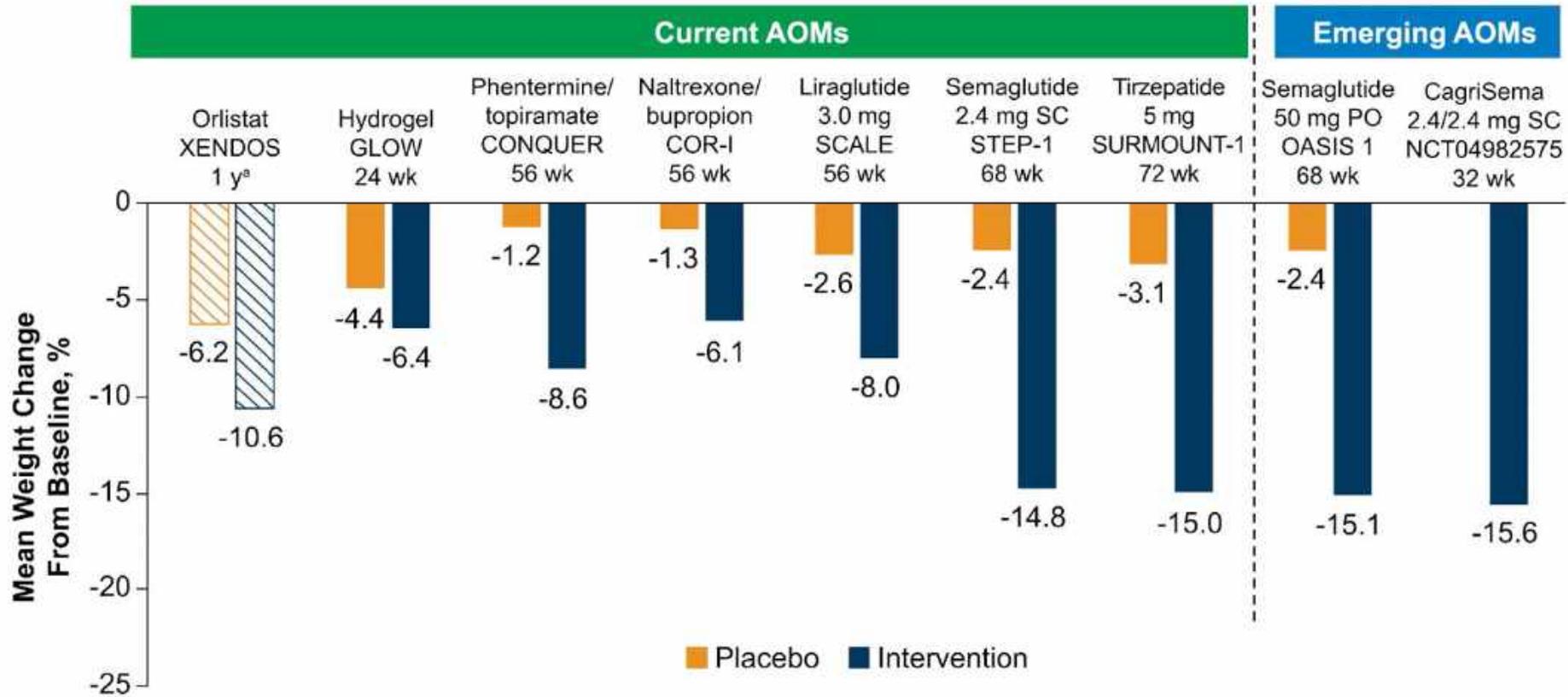
Amino acid substitution at position 34 (lysine to arginine) prevents C-18 fatty di-acid binding at the wrong site



AP/NTS, area postrema/nucleus of the solitary tract; BST, bed nuclei of the stria terminalis; CEA, central amygdala nucleus; CV, cardiovascular; GLP-1, glucagon-like peptide-1; PB, parabrachial nucleus; $t_{1/2}$, half life



Hiệu quả giảm cân của các thuốc hiện nay trên thế giới



^a The mean weight change in the orlistat group is in kg, not in percent (striped bar charts).

1. Chakthoura M et al. *eClinicalMedicine*. 2023;58:101882. 2. Greenway FL et al. *Obesity (Silver Spring)*. 2019;27:206-216.

Tại Việt Nam, chỉ có Orlistat và Liraglutide 3.0 mg được phê duyệt cho chỉ định quản lý béo phì. Các sản phẩm còn lại chưa được phê duyệt

Tổng quan về các nghiên cứu CVOT -an toàn tim mạch hiện tại với các thuốc điều trị giảm cân.

	SCOUT ¹	CRESCENDO ²	LIGHT ³	CONVENE ⁴	CAMELLIA-TIMI ⁵	SELECT ⁶
Can thiệp	Sibutramine*	Rimonabant*	Naltrexone/ bupropion	Naltrexone/ bupropion	Lorcaserin*	Once-weekly semaglutide
Kết quả chính	3P-MACE + resuscitated cardiac arrest	3P-MACE	3P-MACE	3P-MACE	1. 3P-MACE (safety outcome) 2. MACE+ (efficacy outcome)	3P-MACE
Tình trạng thử nghiệm	Completed	Terminated prematurely (Safety concerns)	Terminated prematurely (Study integrity compromised)	Terminated prematurely (Selling of US rights)	Completed	Completed
HR (KTC 95%) cho kết quả chính	1.16 (1.03, 1.31); p=0.02	0.97 (0.84, 1.12); p=0.68	50% interim analysis: 0.88 (0.57, 1.34)	No data available	MACE+: 0.97 (0.87, 1.07); p=0.55	0.80 (0.72, 0.90); p<0.001
Kết quả an toàn/kết cục	Not safe/Harm [†]	Not safe [‡] /Neutral	Safe/Neutral (integrity compromised)	No data available	Safe/Neutral	Safe/Benefits (3P-MACE)
Thay đổi cân nặng§	-1.7 kg (vs +0.7 kg) at 12 months	N/A	-3.6% (vs -1.1%) at trial end	No data available	-4.0 kg (vs -2.1 kg) at 40 months	-9.4% (vs -0.9%) at 24 months

3P-MACE, composite of CV death, non-fatal MI and non-fatal stroke; 5P-MACE, composite of all-cause death, non-fatal MI, non-fatal stroke, coronary revascularisation or HF events; MACE+, composite of MI, stroke, CV death, and hospitalisation due to unstable angina, HF or any coronary revascularisation.
CI, confidence interval; CV, cardiovascular; CVOT, cardiovascular outcome trial; HF, heart failure; HR, hazard ratio; MACE, major adverse cardiovascular event; MI, myocardial infarction; T2D, type 2 diabetes.
See slide notes for footnotes and references.

Tại Việt Nam, chỉ có Orlistat và Liraglutide 3.0 mg được phê duyệt cho chỉ định quản lý béo phì. Các sản phẩm còn lại chưa được phê duyệt

CHANGING SYSTEMS
**HEALTHIER
LIVES**



World
Obesity
Day

[About WOD](#)

[Contact us](#)

English >



[OBESITY AND NCDS](#)

[SYSTEMS CHANGE](#)

[STORIES](#)

[WOD MAP](#)

[ADVOCACY TOOLKIT](#)

[RESOURCES](#)

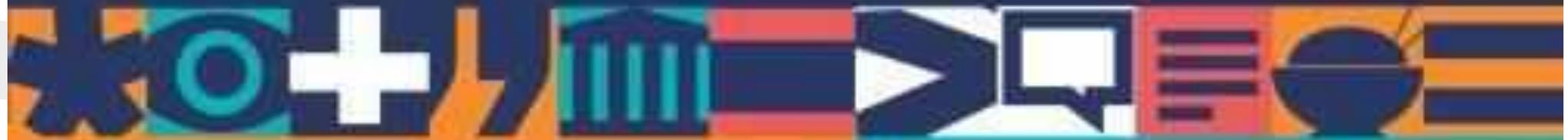
CHANGING SYSTEMS HEALTHIER LIVES

Let's put a spotlight on the systems—not
people—that need to change.

[OUR RESOURCES](#)

[SHARE YOUR STORY](#)





**CHANGING
SYSTEMS**

**HEALTHIER
LIVES**

Tóm tắt

- Béo phì là bệnh mạn tính phức tạp, cần được quản lý bằng phối hợp đa chuyên khoa và nhiều phương pháp.
- Liệu pháp dược lý kết hợp với chế độ ăn và tập luyện sẽ giúp bệnh nhân béo phì đạt được và duy trì hiệu quả giảm cân.
- Liraglutide kết hợp với can thiệp chế độ ăn và lối sống có thể giúp giảm 9.2% cân nặng, 8.2 cm vòng eo và cải thiện các chỉ số tim mạch chuyển hóa.
- Semaglutide bước đột phá giúp BN Béo phì giảm cân trung bình nhiều hơn, mang lại triển vọng cải thiện các bệnh lý liên quan

Ensure GOLD

GIÚP TĂNG CƯỜNG SỨC KHỎE
TRONG 8 TUẦN



Thực phẩm dinh dưỡng y học



HMB GIÚP TĂNG CƯỜNG
SỨC KHỎE KHỐI CƠ
TRONG 8 TUẦN¹

YBG[#] GIÚP TĂNG CƯỜNG
MIỄN DỊCH
TRONG 4 TUẦN^{**2-4}

[#]YBG: Beta-glucan từ nấm men.

¹Khảo sát IQVIA từ tháng 10/2023 đến tháng 09/2024. ^{**}Ở phụ nữ bị stress và vận động viên.

Tài liệu tham khảo: **1.** Berton L, et al. PLoS One. 2015;10(11):e0141757. **2.** Talbott SM, et al. J Sports Sci Med. 2009;8(4):509-515. **3.** Talbott SM, et al. J Am Coll Nutr. 2012;31(4):295-300. **4.** McFarlin BK, Carpenter KC, Davidson T, McFarlin MA. J Diet Suppl. 2013;10(3):171-83. 18/2024/XNQC-YTĐN

CHI NHÁNH CÔNG TY TNHH DINH DƯỠNG 3A (VIỆT NAM) TẠI ĐỒNG NAI

259/8/38 Quốc Lộ 51, KP.1, P. Long Hưng, Tỉnh Đồng Nai



life. to the fullest.™

Abbott

PediaSure® ĐƯỢC CHỨNG MINH LÂM SÀNG GIÚP CẢI THIỆN TĂNG TRƯỞNG GẤP **2 LẦN*** SAU **4 THÁNG¹**

TĂNG CHIỀU CAO

TĂNG CÂN KHỎE MẠNH

TĂNG SỨC ĐỀ KHÁNG



20+
NGHIÊN CỨU LÂM SÀNG*

30+
NĂM NGHIÊN CỨU*

3000+
LÀ SỞ TRẺ EM THAM GIA THỰC HIỆN NGHIÊN CỨU*



ARGININ

VITAMIN D

PREBIOTICS & PROBIOTICS

CANXI

VITAMIN K2 TỰ NHIÊN

3 LOẠI ĐẠM

38 DƯNG CHẤT

CPP



PEĐ-C-172-35-04
149/2025/XN-QC-YTĐN
1 Mandy Owl vì công sự (2024)
*Yô chỉ số chiều cao theo tuổi trên trẻ suy dinh dưỡng hoặc có nguy cơ suy dinh dưỡng, so với nhóm chỉ được tu vấn dinh dưỡng và tiếp tục dùng sữa thường lệ.
*PediaSure có hơn 20 nghiên cứu lâm sàng trong hơn 30 năm với hơn 3000 trẻ tham gia đã đánh giá nhiều yếu tố tăng trưởng của trẻ như chiều cao, cân nặng, sức đề kháng, tác độ tăng trưởng, sự ngon miệng, dễ dàng chế độ ăn, chất lượng giấc ngủ, hoạt động thể chất, sự tập trung...
CHI NHANH CÔNG TY TNHH DINH DƯỠNG 3A (VIỆT NAM) TẠI ĐỒNG NAI
Số 259/8/38, Quốc Lộ 51, KP 1, P. Long Hưng, Tỉnh Đồng Nai
ĐT: 0251 3586644

Thực phẩm dinh dưỡng y học
Thực phẩm dinh dưỡng và tiếp tục dùng sữa thường lệ.



LIỆU CHẾ ĐỘ NO-CARB/ LOW-CARB CÓ HIỆU QUẢ TRONG ĐIỀU TRỊ DINH DƯỠNG CHO BỆNH NHÂN BÉO PHÌ?

TS. BS. LƯU NGÂN TÂM

BỆNH VIỆN CHỢ RẪY

HỘI VietSPEN và HoSPEN

BÉO PHÌ LÀ GÌ?

Thừa cân, béo phì là sự tích tụ bất thường hoặc quá mức của mỡ, làm ảnh hưởng đến sức khỏe

- Liên quan với 200 biến chứng
- Tăng tử vong
- Giảm chất lượng sống



TÌNH HUỐNG LÂM SÀNG

Một bệnh nhân nữ, 26 tuổi.

Nghề nghiệp: NV văn phòng

Ngày 29/10/2025. Đến khám phòng khám chuyên gia- Bệnh viện Chợ Rẫy: Béo phì

Tình trạng lúc khám bệnh:

CN 84kg, CC 1,59m.

Mạch, HA trong giới hạn bình thường

Da niêm hồng

Tổng trạng mập

Vận động nhiều thường bị đau khớp gối,
mắt cá chân

NHẬN DIỆN NHANH MỨC ĐỘ BÉO PHÌ

Đơn giản nhất: Bằng chỉ số khối cơ thể (BMI)

Cách tính BMI= Cân nặng (tính theo kg): (Chiều cao * CC tính theo mét)

➤ Bệnh nhân: CN: 83kg, chiều cao: 1,59m → **BMI 32,8**

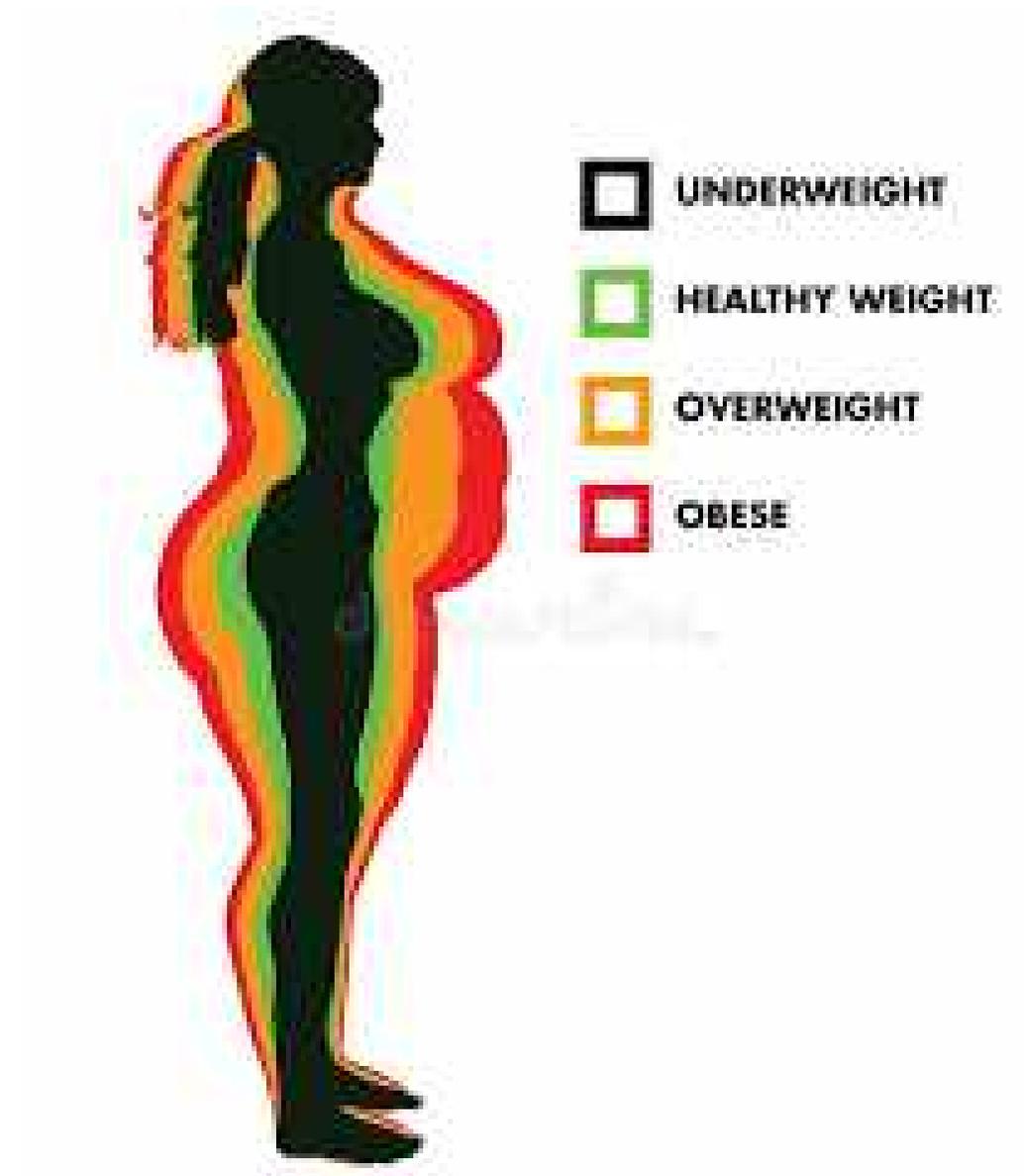
CN lý tưởng (BMI # 22): 56kg
(Thừa # 27kg!)

Bảng đánh giá theo chuẩn của Tổ chức Y tế thế giới(WHO) và dành riêng cho người châu Á (IDI&WPRO)

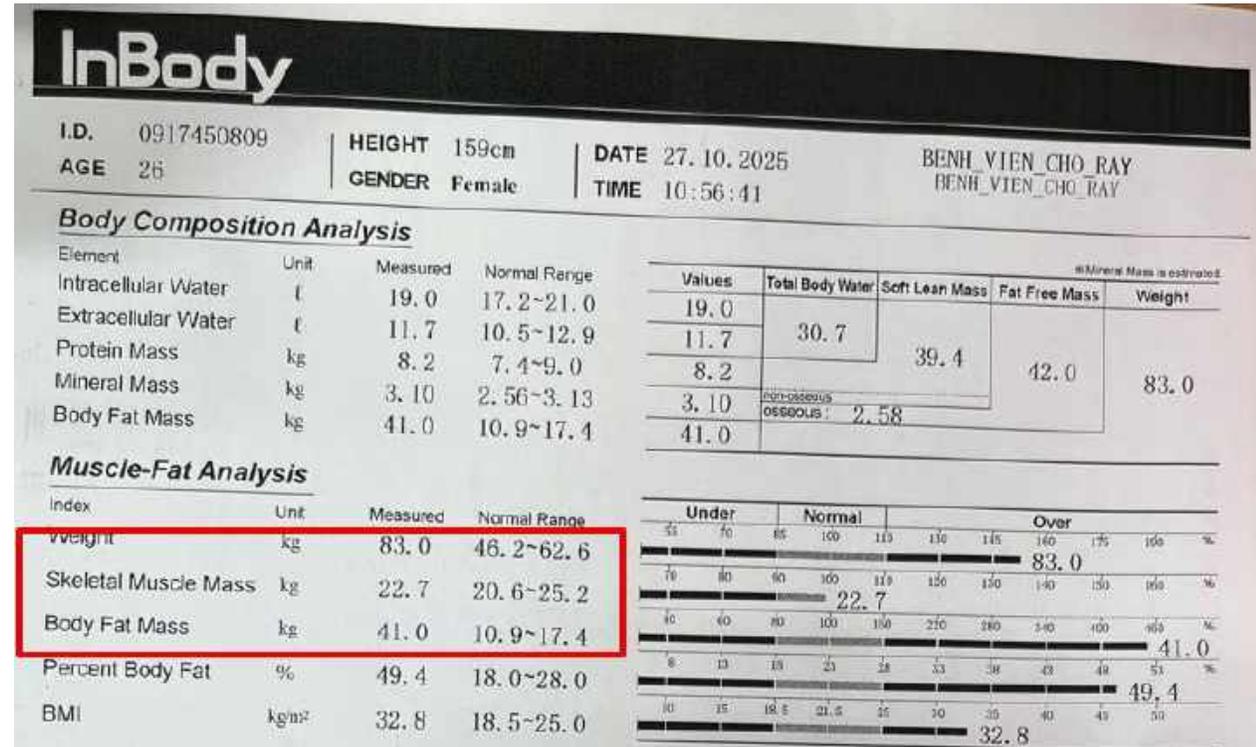
Phân loại	WHO BMI (kg/m ²)	IDI & WPRO BMI (kg/m ²)
Cân nặng thấp (gầy)	<18.5	<18.5
Bình thường	18.5 – 24.9	18.5 – 22.9
Thừa cân	25	23
Tiền béo phì	25 – 29.9	23 – 24.9
Béo phì độ I	30 – 34.9	25 – 29.9
Béo phì độ II	35 – 39.9	30
Béo phì độ III	40	40

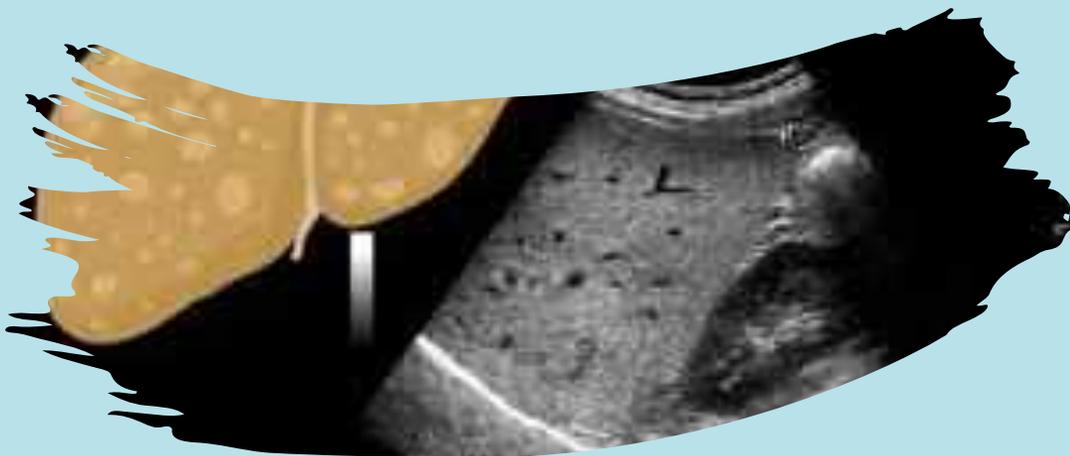
CHUYÊN GIA DD ĐÁNH GIÁ VÀ CHẨN ĐOÁN

- Mỡ thừa, khối cơ?
- Mỡ tạng?
- Bệnh chuyển hóa?
- Bệnh lý khác liên quan béo phì?

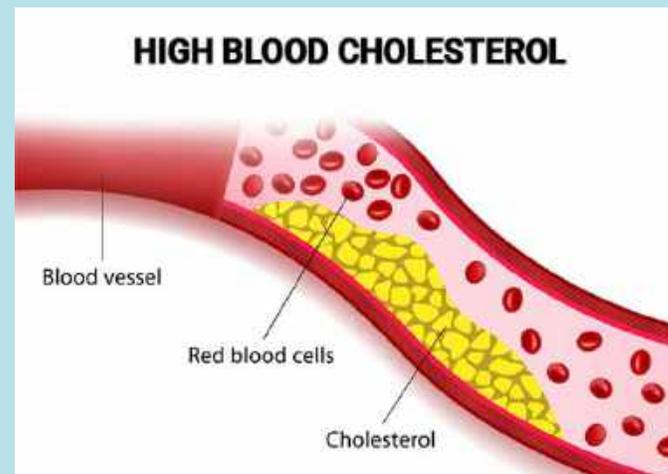


ĐO THÀNH PHẦN CƠ THỂ





GAN NHIỄM MỠ
NHIỄM CHOLESTEROL VÁCH TÚI MẬT



Cholesterol 267mg/dL (140-239)
HDL-CL 55
LDL: 227,8

BỆNH CHUYỂN HÓA DO BÉO PHÌ



BỆNH XƯƠNG KHỚP DO BÉO PHÌ

TÌNH HUỐNG LÂM SÀNG

Sáng: 1 ổ bánh mì thịt

Trưa: 1 phần eat clean (cơm, rau, bò)

Xế trưa: Macha- trà sữa

Chiều: Cơm tấm/ hủ tếu/ món nước

**NẠP HÀNG NGÀY
BAO NHIÊU KCAL?**



GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG CỦA CÁC MÓN ĂN, THỨC UỐNG THÔNG DỤNG TẠI VIỆT NAM



Chủ biên

TS. BS. Đinh Nguyễn Thị Trúc
Trưởng Bộ Y tế
Giám đốc Bệnh viện Chẩn đoán

Đồng chủ biên

TS. BS. Lưu Ngân Tâm
Trưởng Khoa Dinh dưỡng Bệnh viện Chẩn đoán

Nhóm tác giả

TS. KS. Nguyễn Thị Quỳnh Hoa
ThS. KS. Trần Thị Bích Phương
ThS. KS. Ngô Trần Thủy Vy



NHÀ XUẤT BẢN
ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

BÁNH MÌ THỊT

Vietnamese bread/ Meat baguette

1 ổ: 214 g

Giá trị dinh dưỡng
Năng lượng 429 Kcal
Đạm 19,2 g

Đường 41,8 g

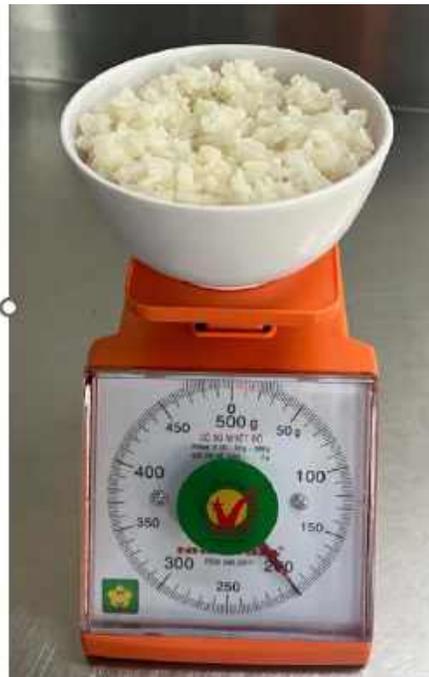
K 368,1 mg





BỮA ĂN TRƯA- 600 KCAL

100g cơm- 170kcal * 2
= 340kcal (75 gram CHO)
100g thịt – 130kcal *1,5
= 195kcal



BỆNH NHÂN UỐNG 300 Kcal/ngày



Trà sữa trân châu

Ly 505g (70% đường)

Giá trị dinh dưỡng

Năng lượng 295Kcal

Đạm 1,5g

Béo 7,6g

Đường 55,1g

Na 51mg; K 282,8mg



105kcal/ lon

CƠM TÂM SƯỜN TRỨNG

Steamed Broken Rice with Grilled Pork Chop and Fried Egg

Dĩa 405g

Giá trị dinh dưỡng

Năng lượng 724 Kcal

Đạm 30,2g

Béo 25,6g

Đường 93,2g

Na 855,8mg

K 620,9mg



Chi tiết món ăn



Cơm tấm 208g

Giá trị dinh dưỡng
Năng lượng 358 Kcal
Đạm 8,2g



Sườn nướng 65g
Trứng ốp la 42g
Mỡ hành 25g

Giá trị dinh dưỡng
Năng lượng 304 Kcal
Đạm 19,6g



Dưa leo 35g
Đồ chua 30g

Giá trị dinh dưỡng
Năng lượng 14 Kcal
Đạm 0,7g



Nước mắm 20g

Giá trị dinh dưỡng
Năng lượng 48 Kcal
Đạm 1,7g

700kcal/ tối

BÚN BÒ HUẾ *

Hue-Style Beef Noodles

1 tô và rau ăn kèm: 1000 g

Giá trị dinh dưỡng

Năng lượng 788 Kcal

Đạm 43 g

Béo 28 g

Đường 91 g

Na 3500 mg

K 640 mg



TÌNH HUỐNG LÂM SÀNG

Sáng: 1 ổ bánh mì thịt

Trưa: 1 phần eat clean (cơm, rau, bò)

Xế trưa: Macha- trà sữa

Chiều: Cơm tấm/ hủ tíu/ món nước

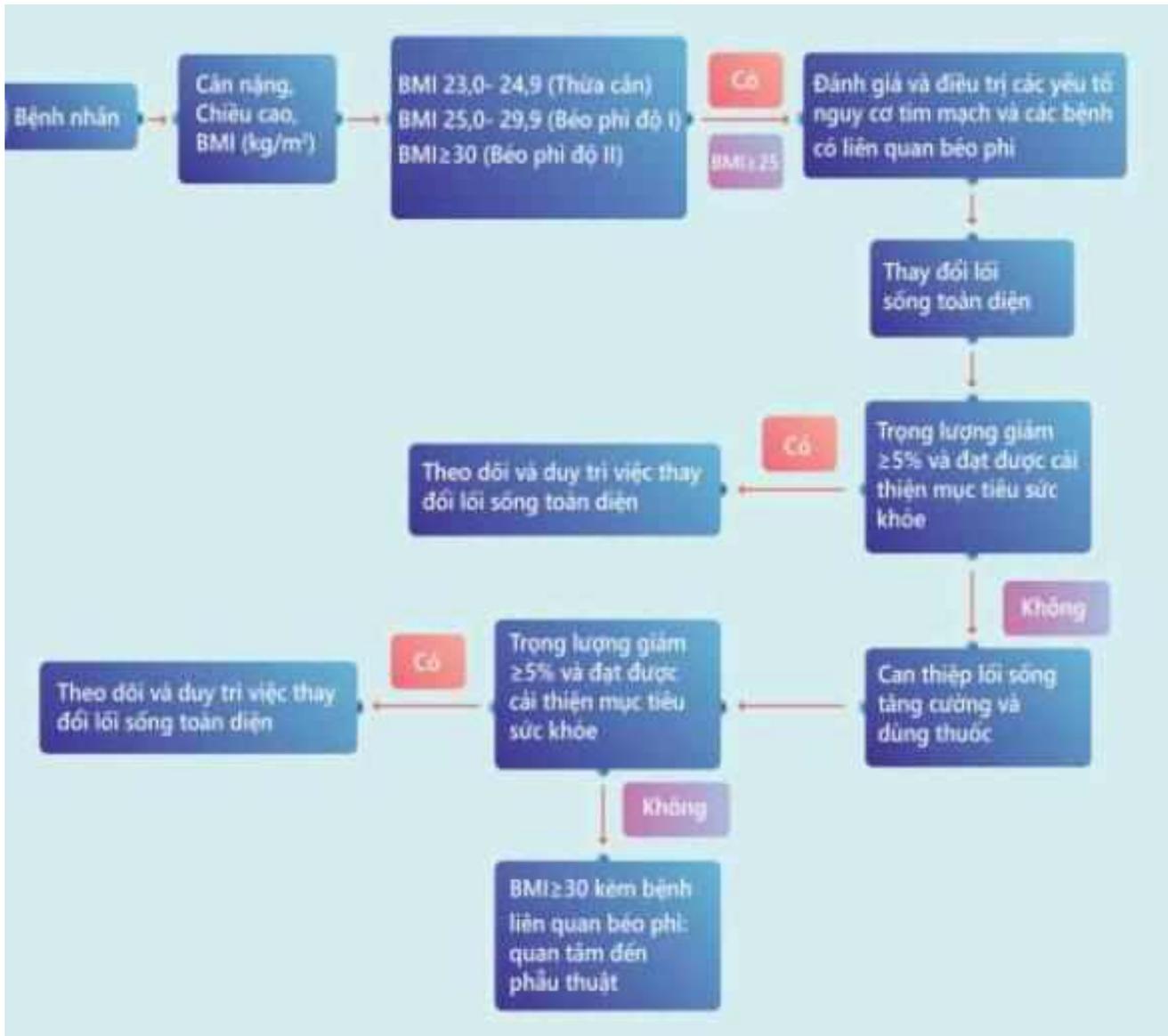
NẠP VÀO:
2000KCAL/NGÀY
260-265gG

ĐO TIÊU HAO NĂNG LƯỢNG GIÁN TIẾP BẰNG MÁY IC (INDIRECT CALORIMETRY)

- Đo tiêu hao năng lượng # 1700kcal/ngày
- Ăn vào # 2000kcal
- Tinh bột đường lượng nhiều
- Có GI cao
- ...



HƯỚNG DẪN CHẨN ĐOÁN VÀ ĐIỀU TRỊ BỆNH BÉO PHÌ- BHYT 2022



KẾ HOẠCH ĐIỀU TRỊ DINH DƯỠNG



- ↓↓ Calo nạp vào
- ↓ carbohydrate (Loại CHO?)
- ↓ lipid
- ↑ protein
- Phân bố bữa ăn DD
- Lời khuyên vận động

GLUCID (CARBOHYDRATE) VÀ CHỨC NĂNG TRONG DUY TRÌ SỨC KHỎE

Hoạt động Lãnh đạo Bộ

Tin tổng hợp

Bộ Y tế công bố kết quả Tổng điều tra Dinh dưỡng năm 2019-2020

15/04/2021 | 13:40 PM

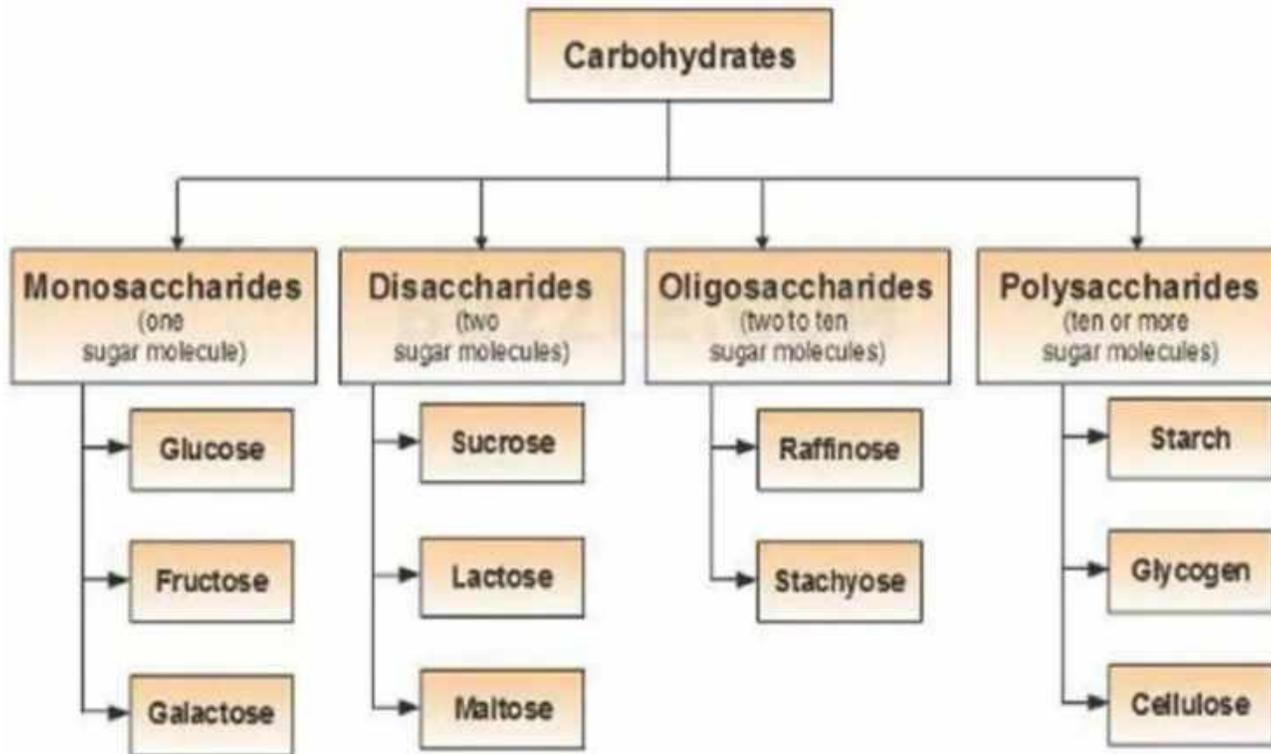
Aa Aa | 

Khẩu phần ăn của người dân năm 2020:

- ✓ Năng lượng trung bình trong khẩu phần **đạt 2023kcal/người/ngày**
- ✓ Cơ cấu sinh năng lượng từ glucid: Protein, lipid (2020) là: **64%; 15,8%: 20,2%** (% so với tổng năng lượng ăn vào).



CARBOHYDRATE - GLUCID



CARBOHYDRATE - GLUCID

▪ CHỨC NĂNG:

- ✓ Là nguồn năng lượng cơ bản cho tế bào sống (não, gan, cơ, hồng cầu, tim...)
- ✓ Tham gia tạo lớp màng tế bào
- ✓ Dự trữ đường (glycogen), năng lượng (triglyceride)
- ✓ Duy trì nội môi đường huyết
- ✓ Chất xơ
- ✓ ...

**KHÔNG DỪNG
CHẾ ĐỘ NO-CARB**



**CHẾ ĐỘ ĂN GIẢM CARBOHYDRATE
CÓ HIỆU QUẢ TRONG GIẢM CÂN?**

Chất dinh dưỡng	Tỷ lệ phân bố
Lipid	< 30% tổng calori
Protid	15 - <20% tổng calori
Glucid	50 - 55% tổng calori
Muối	<5g
Calci	Theo nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị
Chất xơ	20-30g

↓ glucid và ↑ protein

**THÀNH PHẦN CHẤT DD TRONG ĐIỀU TRỊ BÉO PHÌ
(BYT 2022)**

Comparison of Weight-Loss Diets with Different Compositions of Fat, Protein, and Carbohydrates

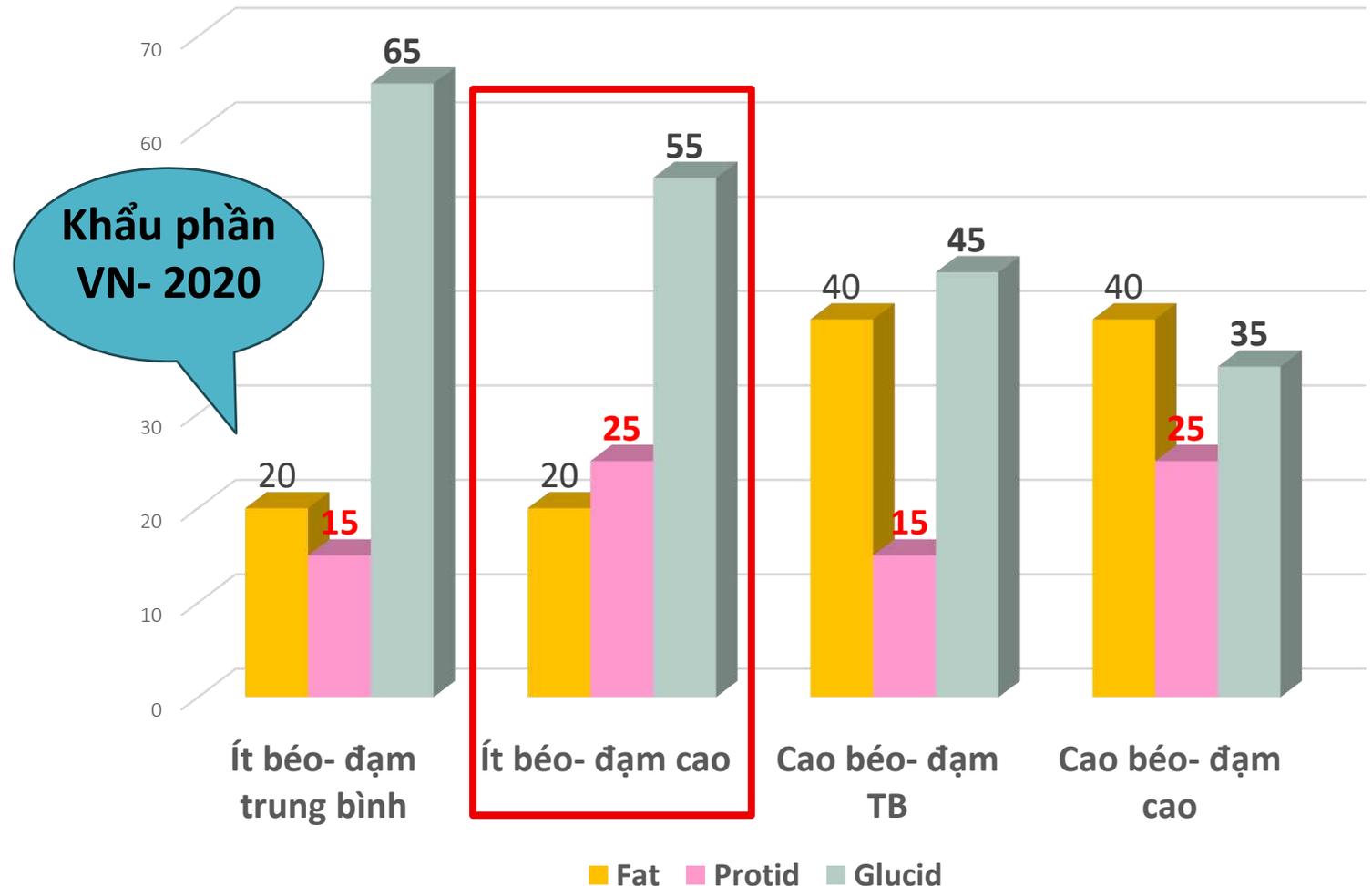
800 người thừa cân/ béo phì phân ngẫu nhiên vào 4 loại chế độ ăn, cùng với giảm 740kcal/ngày so với ban đầu

Tuổi: 30 đến 70

BMI: 25 đến 40 (# 75% BMI>30).

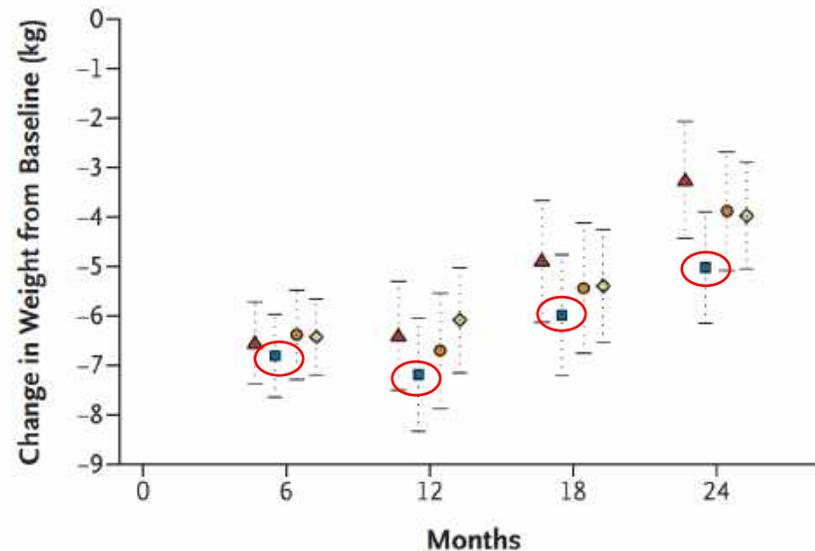
Theo dõi 6 tháng, 2 năm

Tiêu chuẩn không chọn: Có đái tháo đường bệnh tim mạch không ổn định; dùng thuốc giảm cân

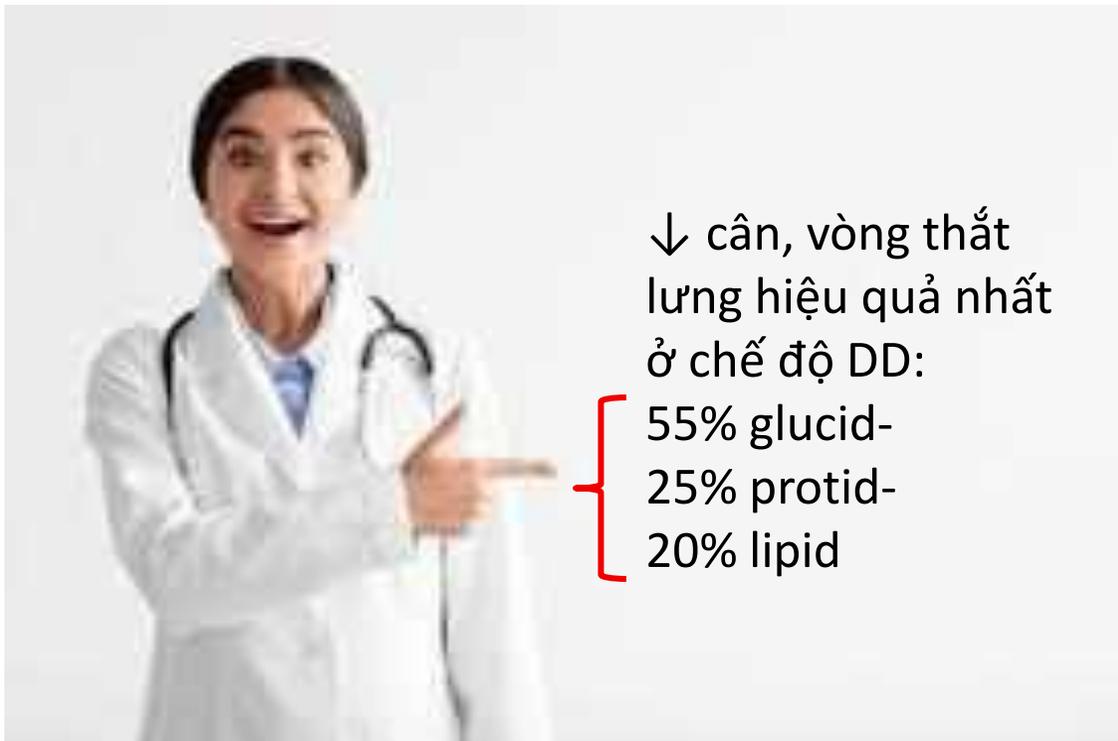
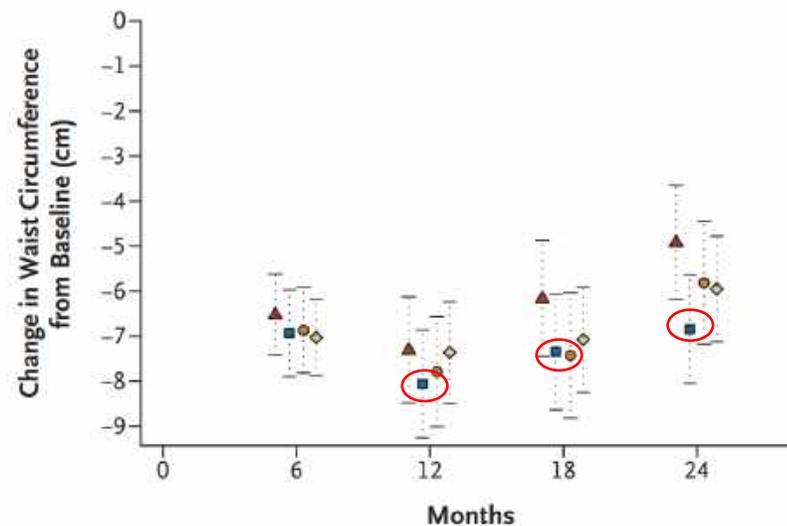


Carbohydrate/Protein/Fat: ▲ 65/15/20% ■ 55/25/20% ● 45/15/40% ◆ 35/25/40%

B Participants Who Provided Measurements at Various Time Points



D Participants Who Provided Measurements at Various Time Points



GIẢM BÉO/ CARBO; TĂNG PROTEIN GIÚP GIẢM CÂN TỐT HƠN

Comparison of Weight-Loss Diets with Different Compositions of Fat, Protein, and Carbohydrates

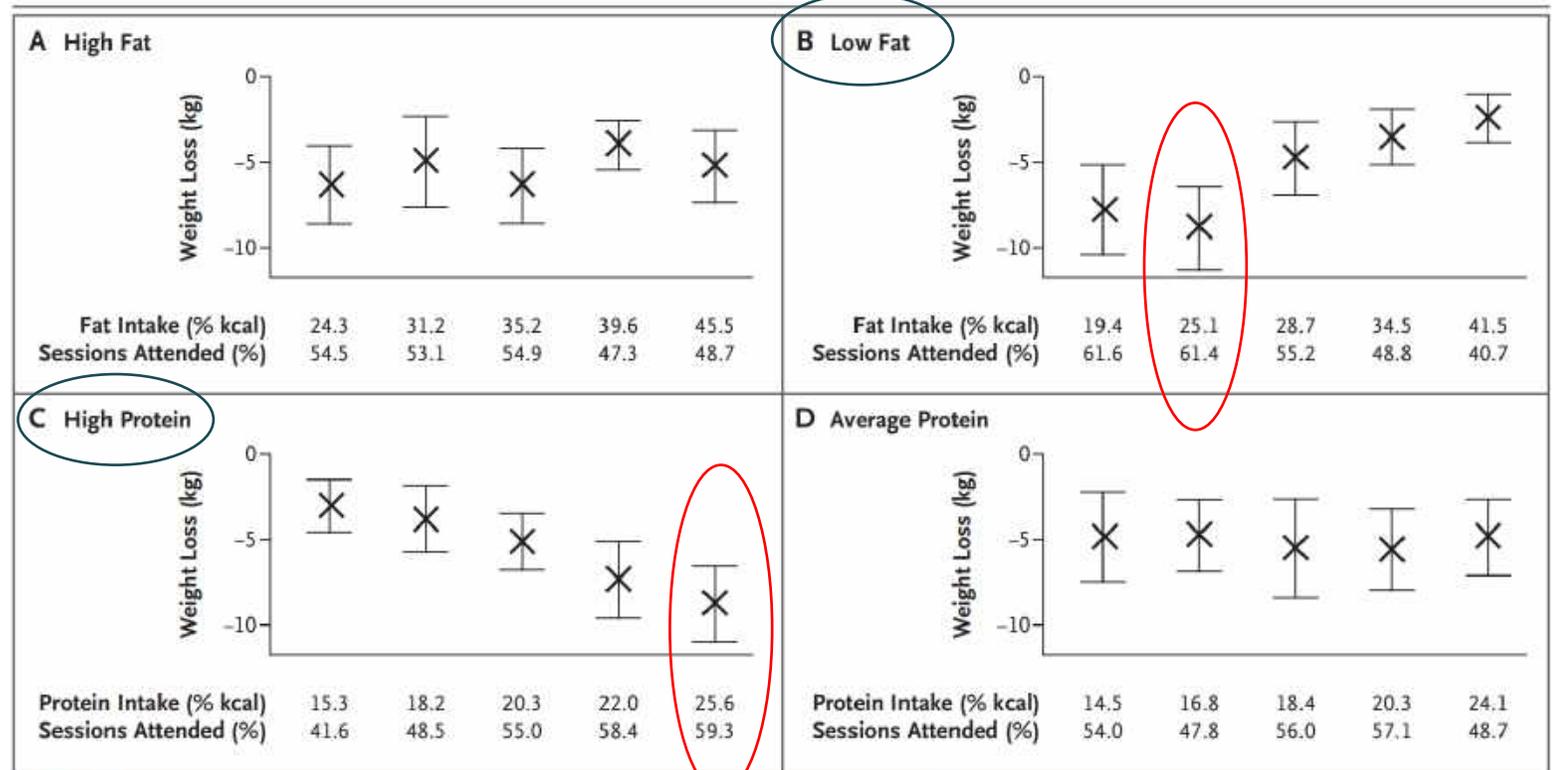


Figure 4. Weight Loss at 2 Years According to Adherence to Dietary Fat and Protein Goals.

A low-fat intake of 25% was associated with **increased weight loss** in the low-fat groups but not in the high-fat groups, and a high-protein intake of 24 to 25% was associated with **increased weight loss** in the high-protein groups but not in the average-protein groups.

ORIGINAL ARTICLE

WILEY

Effectiveness of low-carbohydrate diets for long-term weight loss in obese individuals: A meta-analysis of randomized controlled trials

Diabetes Obes Metab. 2022;24:1458–1468.

TABLE 1 Baseline characteristics of the included studies

Study	D	CKD Excl	CVD Excl	DM (%)	F (%)	Country	N		Age (y)	CHO % (g)		Fat % (g)		Prot % (g)		Energy (kcal)		BMI		
							I	C		I	C	I	C	I	C	I	C			
Baies 2017 ⁵⁵	6	No	Yes	NR	100	United States	51	29	60.0	40	55	30	30	30	15	(-500)	(-500)	37.5	38.3	
Bazzano 2014 ⁴¹	12	Yes	Yes	0	66	United States	75	73	46.9	(40)	55	-	30	-	-	-	-	35.4	35.4	
Brehm 2009 ⁵⁴	12	Yes	Yes	100	58	United States	26	27	56.5	(20)	55	-	30	-	15	-	-	36	36	
Cornier 2006 ⁵⁷	3	Yes	Yes	NR	100	United States	14	13	53.1	45	60	40	20	34	17	(-400)	-	-	35	35
Dalle Grave 2013 ⁴²	12	No	No	NR	58	United States	12	12	46.7	46	63	20	-	34	-	-	-	-	37	37
Daly 2006 ⁵⁷	3	Yes	No	100	52	United States	12	12	45.6	(70)	55	-	-	-	-	-	-	-	36	36
De Luis 2009 ⁵⁹	3	No	Yes	NR	72	United States	12	12	45.6	38	52	36	27	26	20	-	-	37.2	36.6	
De Luis 2015 ⁶⁰	9	Yes	Yes	NR	71	United States	12	12	50.5	33	53	33	27	34	20	1000	-	37.2	36.6	
Ebbeling, 2007 ²⁰	12	Yes	Yes	0	80	United States	36	37	27.5	40	55	35	25	25	25	-	-	37.2	36.6	
Foster 2003 ⁶¹	12	Yes	Yes	0	68	United States	33	30	44.1	(50)	60	-	25	-	15	-	1500	33.9	34.4	
Foster 2010 ³⁹	24	No	No	0	68	United States	153	154	45.6	(50)	55	-	30	-	15	-	1500	36.1	36.1	
Goday 2016 ⁴³	4	Yes	No	100	65	Spain	45	44	54.6	(50)	55	-	30	-	15	700	-	33	33	
Goldstein 2011 ²¹	12	No	No	100	48	Israel	26	26	56	(50)	60	-	20	-	20	-	1350	33	33	
Iqbal 2010 ⁴⁰	24	Yes	No	100	10	United States	70	74	60	32	50	-	30	-	-	(-500)	-	38	37	
Kerksick 2010 ^{61,62}	3	Yes	Yes	0	100	United States	43	65	34.9	20	55	30	15	50	30	1200	1200	36	35	
Kitabchi 2013 ⁶²	6	Yes	No	0	100	United States	14	18	35.7	40	55	30	30	30	15	1800	1800	41.3	37	
Morris 2020 ⁶³	3	Yes	Yes	100	55	United Kingdom	21	12	67	25	55	-	-	(60)	-	900	-	34.8	36.4	
Perticone 2019 ²²	12	Yes	Yes	NR	43	Italy	28	28	46.9	20	57	55	27	25	13	1000	(-500)	40.5	38.8	
Porter Starr 2016 ^{64,65}	6	Yes	No	NR	79	United States	41	26	68.2	40	55	30	30	30	15	(-500)	(-500)	36.4	37.2	
Racette 1995 ⁶⁵	3	Yes	Yes	0	100	United States	13	10	39	25	60	50	15	25	15	-	-	33.2	34.5	
Samaha 2003 ^{66,67}	6	Yes	No	40	18	United States	64	68	53	(30)	-	-	30	-	-	-	(-500)	42.9	42.9	
Stentz 2016 ⁶⁷	6	Yes	No	0	79	United States	12	13	42.1	40	55	30	30	30	15	1800	-	40.5	37.4	
Tonstad 2014 ⁶⁸	4	No	No	20	77	United States	82	91	48.4	(120)	55	-	-	-	-	-	-	36.6	36.3	
Yancy 2004 ³⁸	6	Yes	Yes	0	79	United States	59	60	44.9	(120)	-	-	30	-	-	-	(-750)	34.6	34	
Yancy 2015 ⁴⁴	11	Yes	No	23	27	United States	53	49	55	(120)	-	-	30	-	-	-	(-500)	36	36	

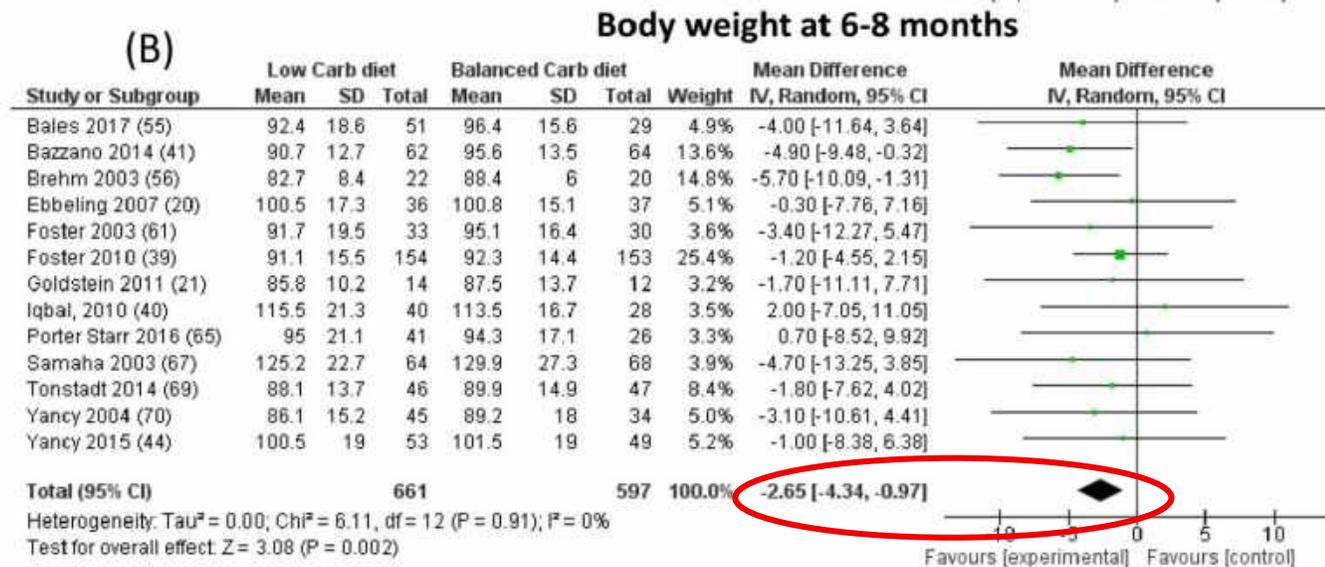
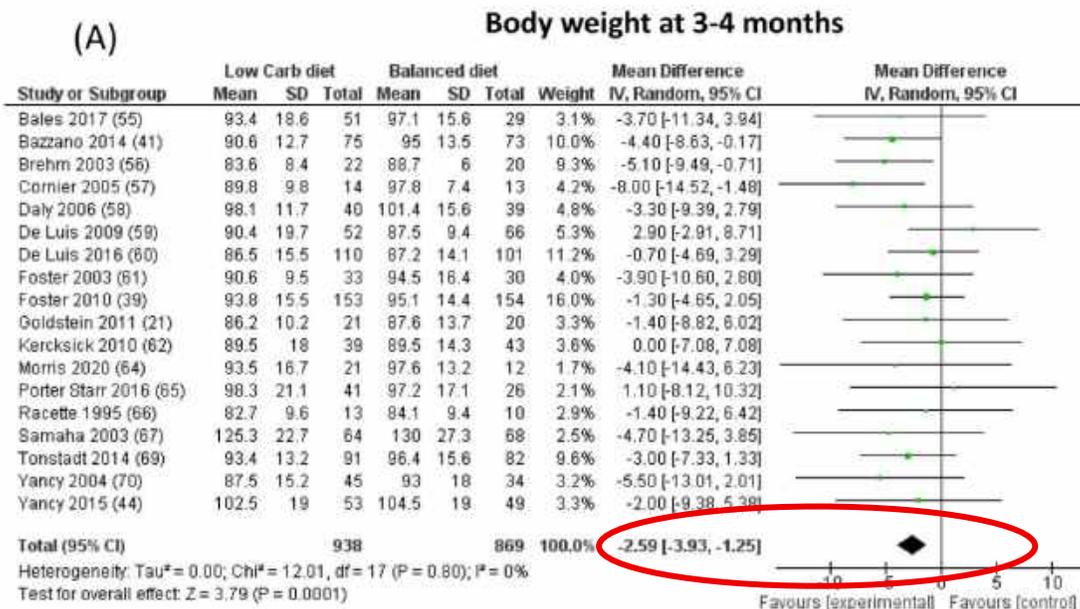
Cho 40-45%

↑↑ Protein

Note: Carbohydrates, fats and proteins are expressed in % of daily total intake, or grams when in brackets. Energy is expressed in kcal; energy is in brackets when expressed as the difference between daily recommended intake and prescribed calorie intake.

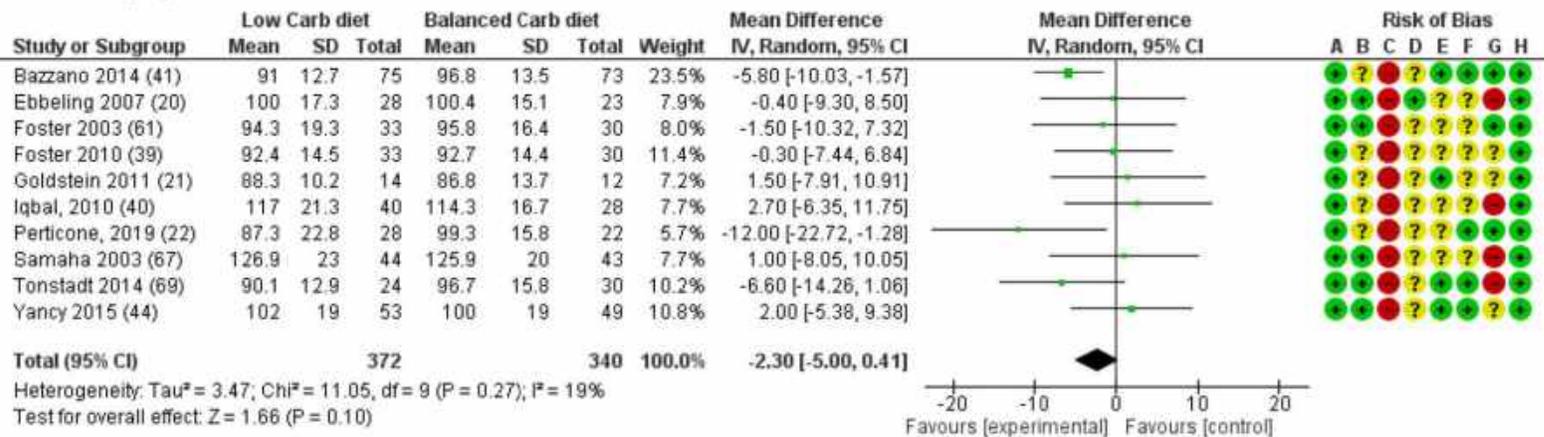
Abbreviations: BMI, body mass index; C, control; CHO, carbohydrate; CKD, chronic kidney disease; CVD, cardiovascular disease; D, duration (expressed as months); DM, diabetes mellitus; Excl, excluded; F, females; I, intervention; N, number; NR, not reported; Prot, proteins.

↓2,5kg/ 3-4 THÁNG HOẶC 6-8 THÁNG NHÓM CARBO THẤP/ RẤT CAO PROTEIN SO VỚI CHẾ ĐỘ ĂN CÂN BẰNG

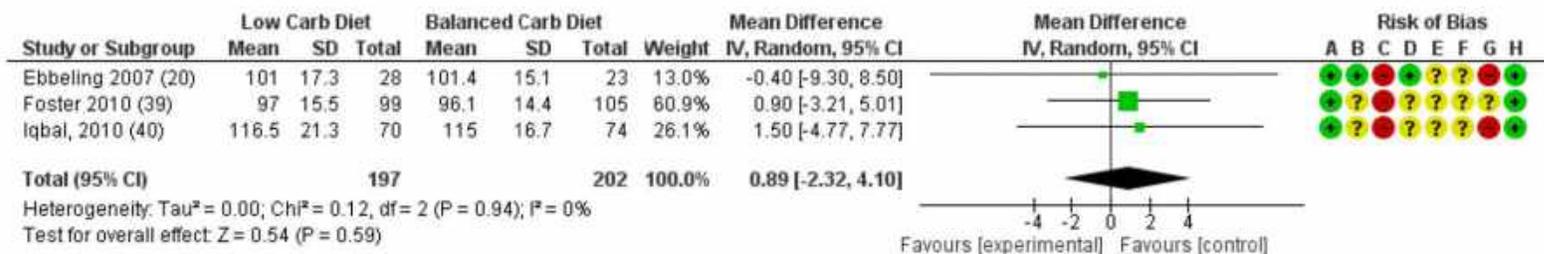


KHÔNG GIẢM CÂN THÊM KHI DÙNG CHẾ ĐỘ LOW CARB/ RẤT CAO PROTEIN LÂU HƠN

(C) **Body weight at 10-14 months**

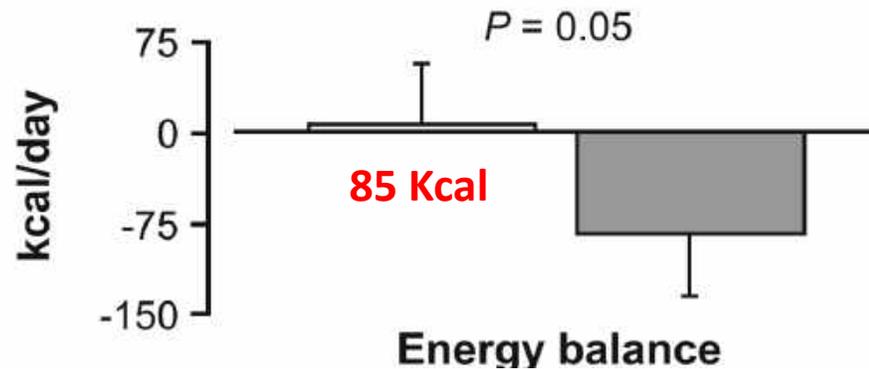
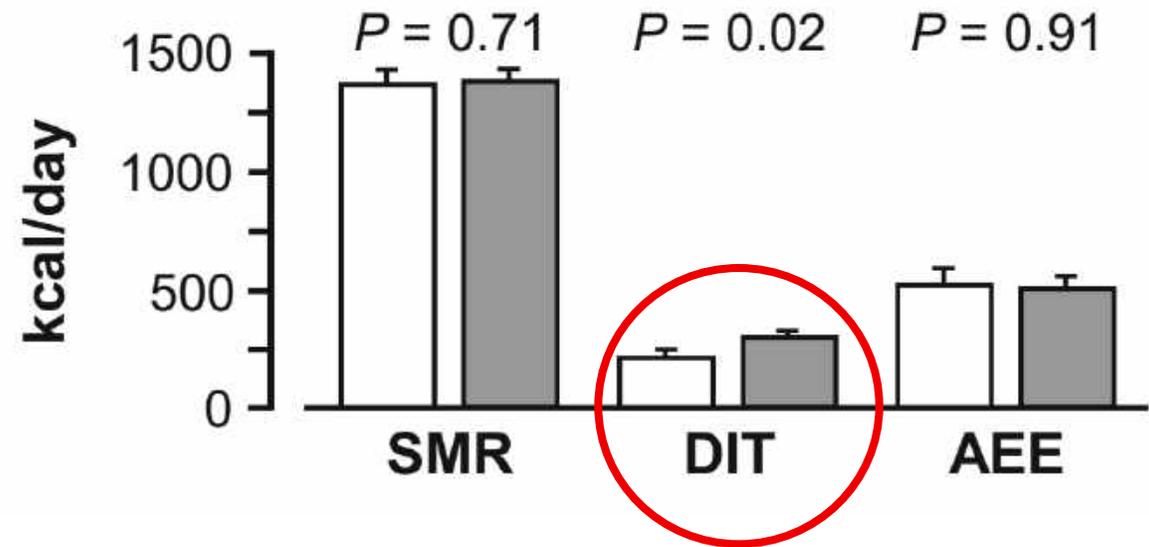
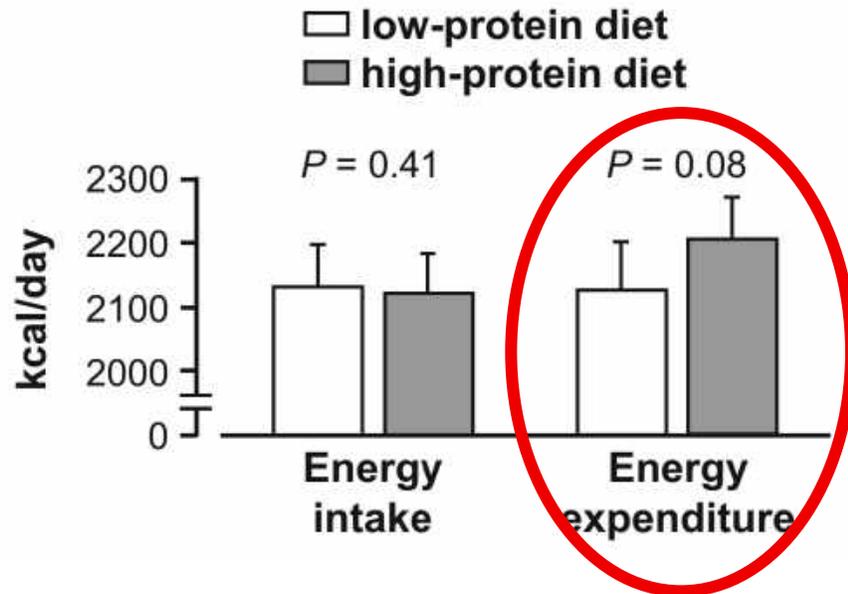


(D) **Body weight at 18-30 months**



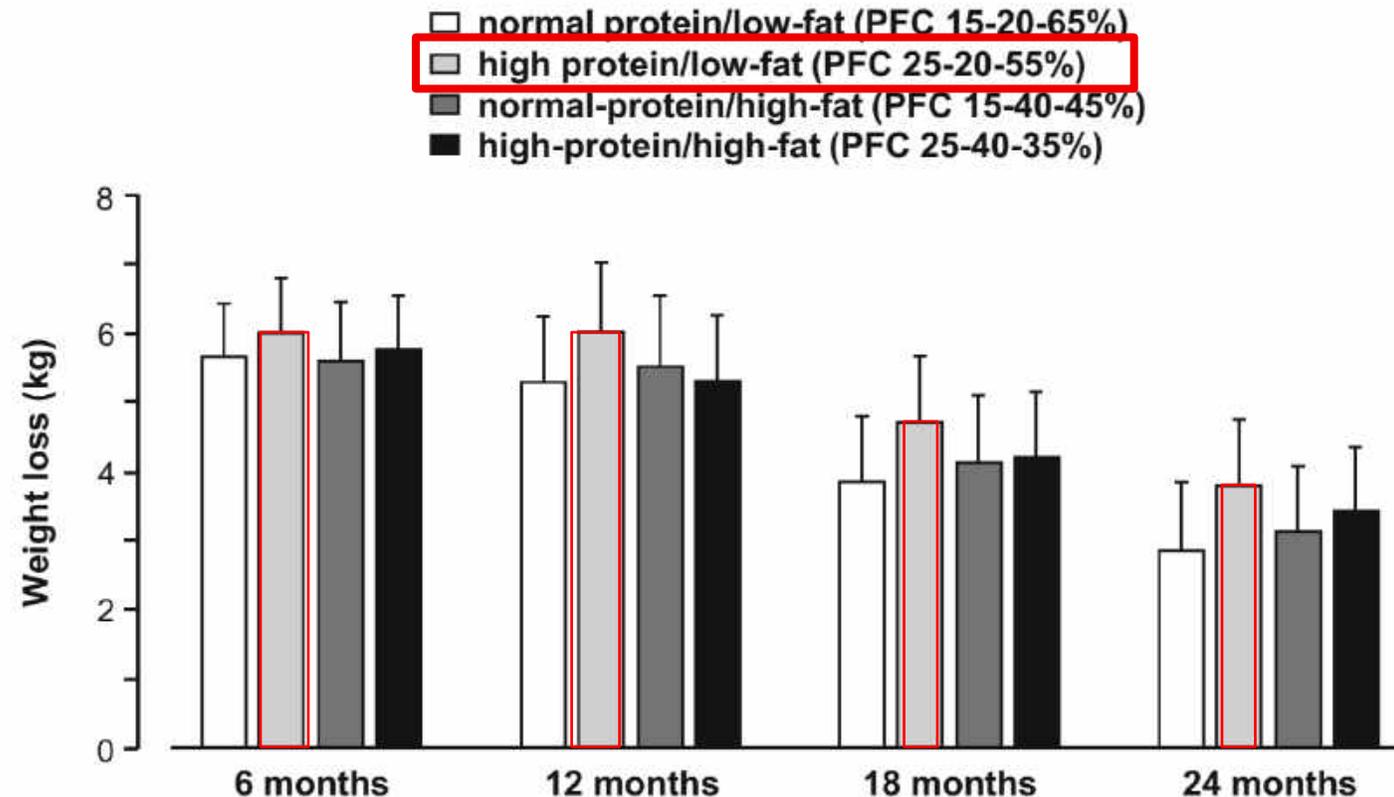
Differences in fasting plasma glucose at any time point were not statistically significant. No significant differences in total or LDL cholesterol or blood pressure were found in the long term, whereas **a long-term reduction of tri-glycerides (23.26 [45.53, 0.98] mg/dl at 18-30 months), and increase of HDL cholesterol (MD 4.94 [0.30, 9.57] mg/dl at 18-30 months),** were observed

TÁC DỤNG CỦA CHẾ ĐỘ ĂN GIÀU PROTEIN (18-30% TỔNG NL)

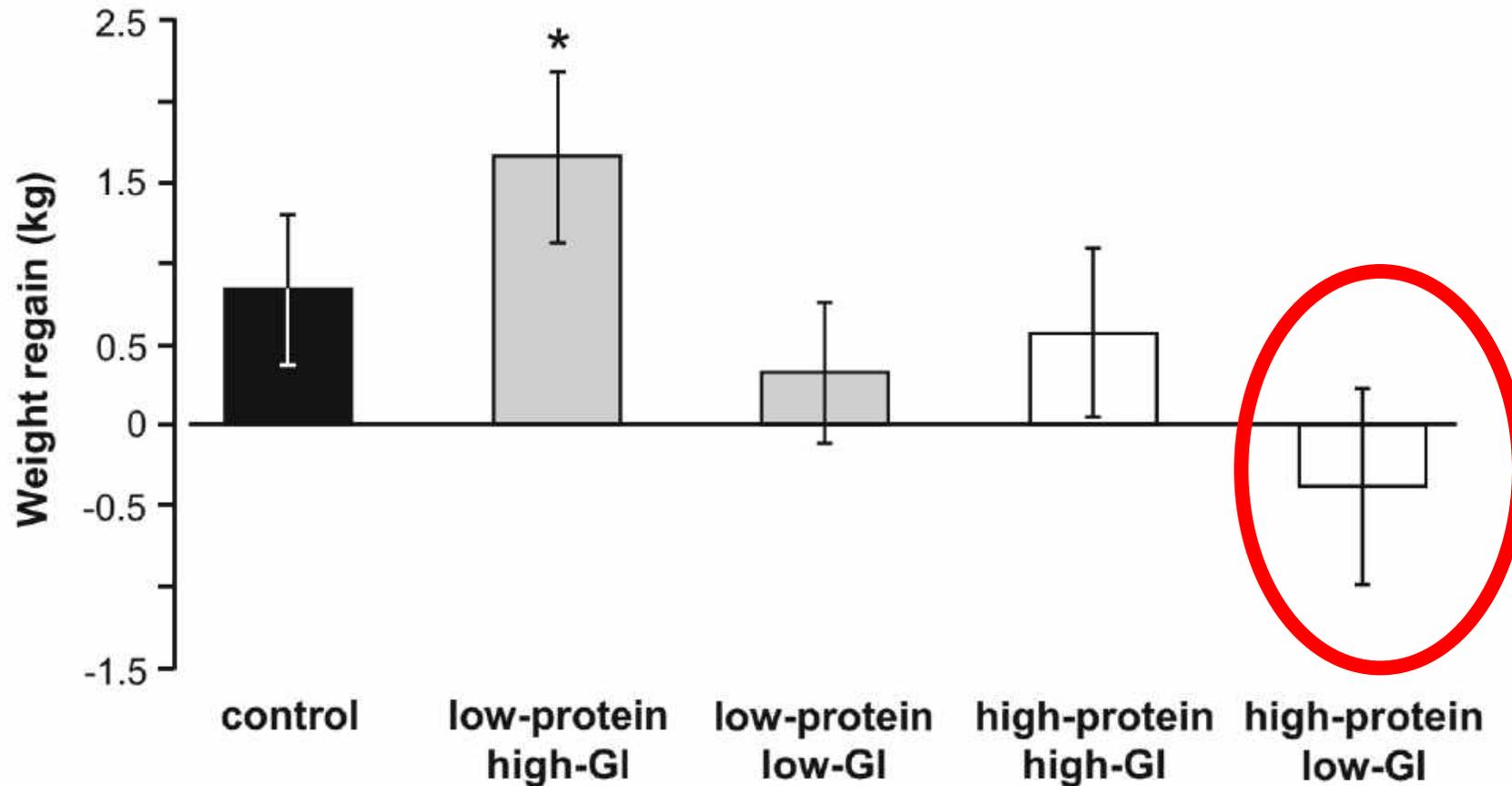


GIẢM CÂN BẰNG CHẾ ĐỘ ĂN (DD) GIÀU PROTEIN

Protein-induced satiety may be related to amino acid- or ketone body-mediated effects, secretion of anorexigenic gut hormones (glucagon-like peptide 1, cholecystinin, peptide YY), or reward-driven eating behaviors



GIÀU PROTEIN VÀ GI THẤP DUY TRÌ GIẢM CÂN



CHẾ ĐỘ ĂN GIÚP GIẢM CÂN HIỆU QUẢ: GIẢM NĂNG LƯỢNG ĂN VÀO VÀ

CARBOHYDRATE

- Tinh bột đường: 50-55% (min 45%); có GI thấp
- Giàu xơ
- Nguồn TP: Tinh bột còn cám, TP có GI thấp, các loại rau củ quả

PROTEIN

- Đạm: 25% tổng năng lượng (20-30%)
- Nguồn: Thịt nạc, cá nạc... đậu đỗ

LIPID

- Béo: Tỷ lệ còn lại
- Chọn chất béo tốt
- Tránh béo trans...



CUNG CẤP THỰC ĐƠN CHO BỆNH NHÂN (từ 30/10 đến 3/11/2025- sụ 2,5kg/ 4 ngày)

THỰC ĐƠN CHO BỆNH NHÂN SINH NĂM 1999

NGÀY 1

Thành phần Dinh dưỡng

Năng lượng: 1053 kcal

Đạm: 84,8g(32%) Béo: 34g(29%) Đường: 103,1g(39%)

BỮA	TÊN MÓN	TÊN THỰC PHẨM	KHỐI LƯỢNG	GHI CHÚ
SÁNG	CHÁO YẾN MẠCH	Yến mạch	50g	1 muỗng ăn cơm là 10g
		Ruốc thịt lợn	25g	2,5 muỗng ăn cơm
		Thịt bò loại II	100g	
TRƯA	CƠM TRẮNG	Cơm trắng	100g	½ chén
	CÁ HẤP XÌ DẦU	Cá điêu hồng	250g	
		Dầu đậu tương		1 muỗng cafe
		Muối	1g	1 muỗng sữa chua
		Hạt tiêu	0.3g	
	CÁI NGOT XÀO NẤM HƯƠNG	Xì dầu	3g	½ muỗng cafe
		Cải xanh	100g	
		Nấm hương tươi	30g	
		Dầu đậu tương	3g	½ muỗng cafe
	CANH CÚ DẼN BẤP NON	Củ dền	30g	
		Bắp non	20g	
		Khoai tây	3g	
TRÁI CÂY	Dâu tây	200g		
CHIỀU	CHÁO YẾN MẠCH	Yến mạch	30g	1 muỗng ăn cơm là 10g
		Ruốc thịt lợn	25g	2,5 muỗng ăn cơm
		Trứng gà công nghiệp	100g	2 quả

THỰC ĐƠN CHO BỆNH NHÂN SINH NĂM 1999

NGÀY 2

Thành phần Dinh dưỡng

Năng lượng: 1343,6 kcal

Đạm: 87,5g (26%) Béo: 51,6g (35%) Đường: 131,9g (39%)

BỮA	TÊN MÓN	TÊN THỰC PHẨM	KHỐI LƯỢNG	GHI CHÚ
SÁNG	SỮA	Ensure Original chai	237ml	1 chai
TRƯA	CƠM	Cơm trắng	100g	½ chén
		Thịt gà ta	200g	
	ỨC GÀ ÁP CHÁO	Dầu đậu tương	5g	1 muỗng cafe
		Muối	1g	1 muỗng sữa chua
		Súp lơ xanh	100g	
	SÚP LƠ XÀO CÀ RỐT	Cà rốt (củ đỏ, vàng)	10g	
		Dầu đậu tương	3g	½ muỗng cafe
		Muối	0.5g	½ muỗng sữa chua
		Muróp	30g	
	CANH MƯỚP MỒNG TƠI	Rau mồng tơi	20g	
		Dầu đậu tương	3g	½ muỗng cafe
		Muối	0.5g	½ muỗng sữa chua
TRÁI CÂY	Táo tây	200g		
	SỮA	Glucerna chai	220ml	1 chai
CHIỀU		Gói đạm uống	20g	1 gói

**GIẢM CARBOHYDRATE + TĂNG PROTEIN VỀ LÂU DÀI CÓ
NGUY CƠ ẢNH HƯỞNG SỨC KHỎE?**

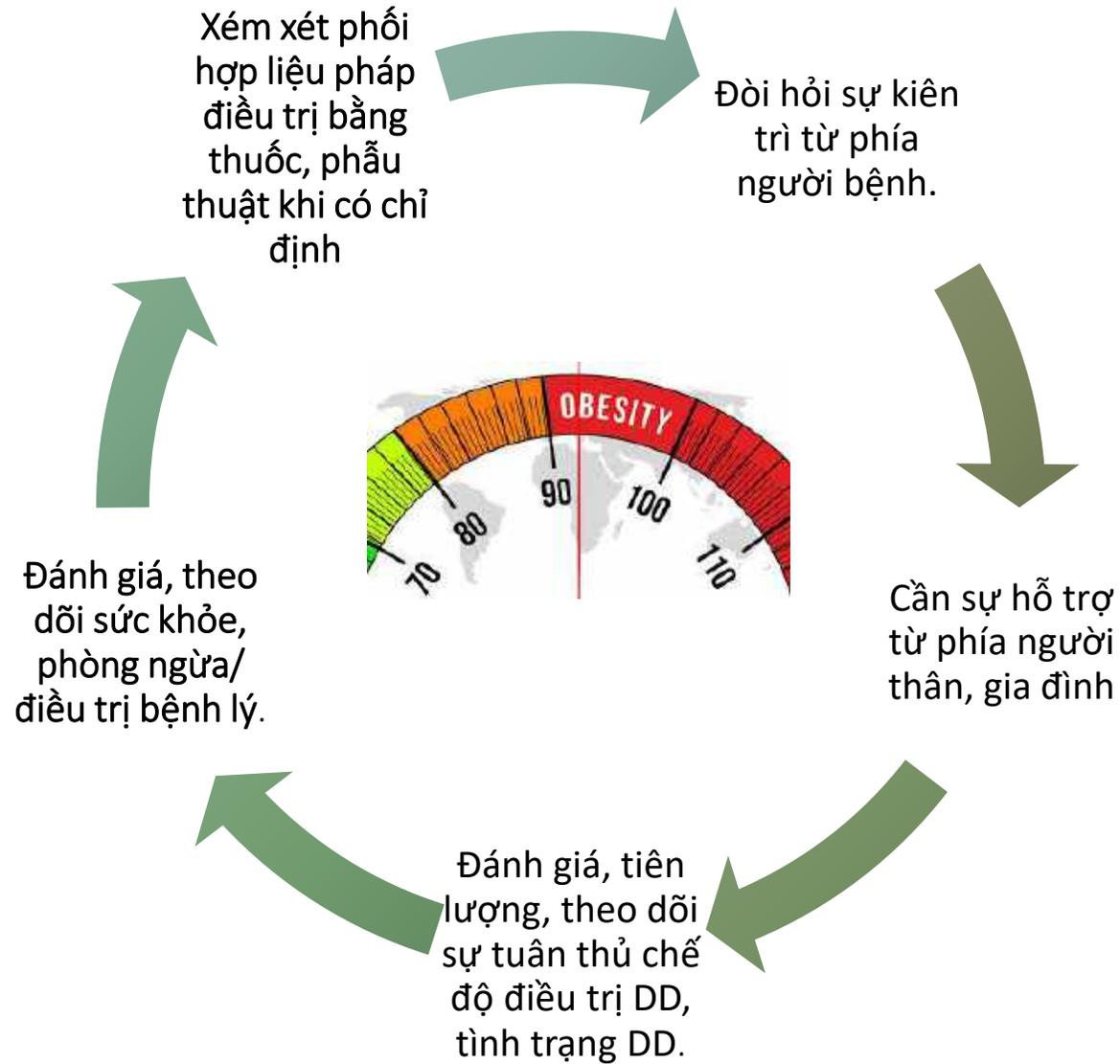
Low-Carbohydrate High-Protein Diet is Associated With Increased Risk of Incident Chronic Kidney Diseases Among Tehranian Adults

Design and Methods

This cohort study was conducted on 1,797 Iranian participants, aged ≥ 20 years, followed-up for a mean of 6.1 years. Using a valid and reliable food-frequency questionnaire at baseline, LCHP diet score between 0 and 12 points were determined. Anthropometric measures and biochemical indicators were assessed. Participants were classified based on their estimated glomerular filtration rate (eGFR) levels using the National Kidney Foundation guidelines; eGFR ≥ 60 mL/minute/1.73 m² as not having CKD and eGFR < 60 mL/minute/1.73 m² as having CKD. Multivariable logistic regression was used to estimate the odds ratio for the occurrence of CKD according to the tertiles of LCHP diet score.

Results

Mean (standard) age of participants (48% male) was 37.7 (12.2) years at baseline. The median (25-75 interquartile range) of LCHP diet for all subjects was 7 (4-8), and incidence of CKD was 14.1%. After adjusting for age, sex, smoking status, physical activity, total calorie intake, body mass index, diabetes, hypertension, and baseline eGFR, participants in the **highest tertile of LCHP diet had greater risk of incident CKD (odds ratio: 1.48; 95% confidence interval: 1.03-2.15), in comparison to those in the lowest one (P for trend = .027).**



THEO DÕI TRONG ĐIỀU TRỊ BÉO PHÌ



GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG CỦA CÁC MÓN ĂN, THỨC UỐNG THÔNG DỤNG TẠI VIỆT NAM



Chủ biên

TS. BS. DKH Nguyễn Thị Trúc
Trưởng Bộ Y tế
Đinh Độc Lập Viện Dinh Dưỡng

Đồng chủ biên

TS. BS. Lưu Ngọc Tâm
Trưởng Viện Dinh dưỡng Bệnh viện Chợ Rẫy

Nhóm tác giả

TS. KS. Nguyễn Thị Quỳnh Hoa
TS. KS. Trần Thị Bích Phương
ThS. KS. Ngô Trần Thủy Vy



NHÀ XUẤT BẢN
ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

MỤC LỤC

Chương nội dung

1. Món nước	13
2. Món bún khô	57
3. Món hủ tiếu, mì, nui, miến xào	63
4. Món bánh chiên, hấp, cuốn	71
5. Món bánh mì	85
6. Món cơm	95
7. Món cháo	105
8. Món xôi	117
9. Món Nhật, salad	125
10. Thức ăn nhanh	135
11. Món bánh ngọt	143
12. Món chè	165
13. Thức uống	175
14. Trái cây	185

Xuất bản lần thứ 1. Số lượng in: 400 cuốn, khổ 20.5 x 29.5 cm.
Số XNĐKXB: 222-2025/CXBIPH/7-02/ĐHQGTPHCM. QĐXB số: 04/QĐ-NXB cấp ngày 16/01/2025.
In tại: Công ty TNHH Thương mại Sản xuất Bao bì Mai Hà Trần.
Địa chỉ: 60/34 Đổng Đen, phường 14, quận Tân Bình, TP.HCM.
Nộp lưu chiểu: Năm 2025. ISBN: **978-632-608-013-1**.

Bản quyền tác phẩm đã được bảo hộ bởi Luật Xuất bản và Luật Sở hữu trí tuệ Việt Nam.
Nghiêm cấm mọi hình thức xuất bản, sao chép, phát tán nội dung khi chưa có sự đồng ý
của tác giả và Nhà xuất bản.

ĐỂ CÓ SÁCH HAY, CẦN CHUNG TAY BẢO VỆ TÁC QUYỀN!



Giá: 350.000 đ



Sarcopenic Obesity:
Diagnostic and Nutritional
Interventions to Improve
Treatment Effectiveness

Paula Ravasco, MD, RD, MSc, PhD



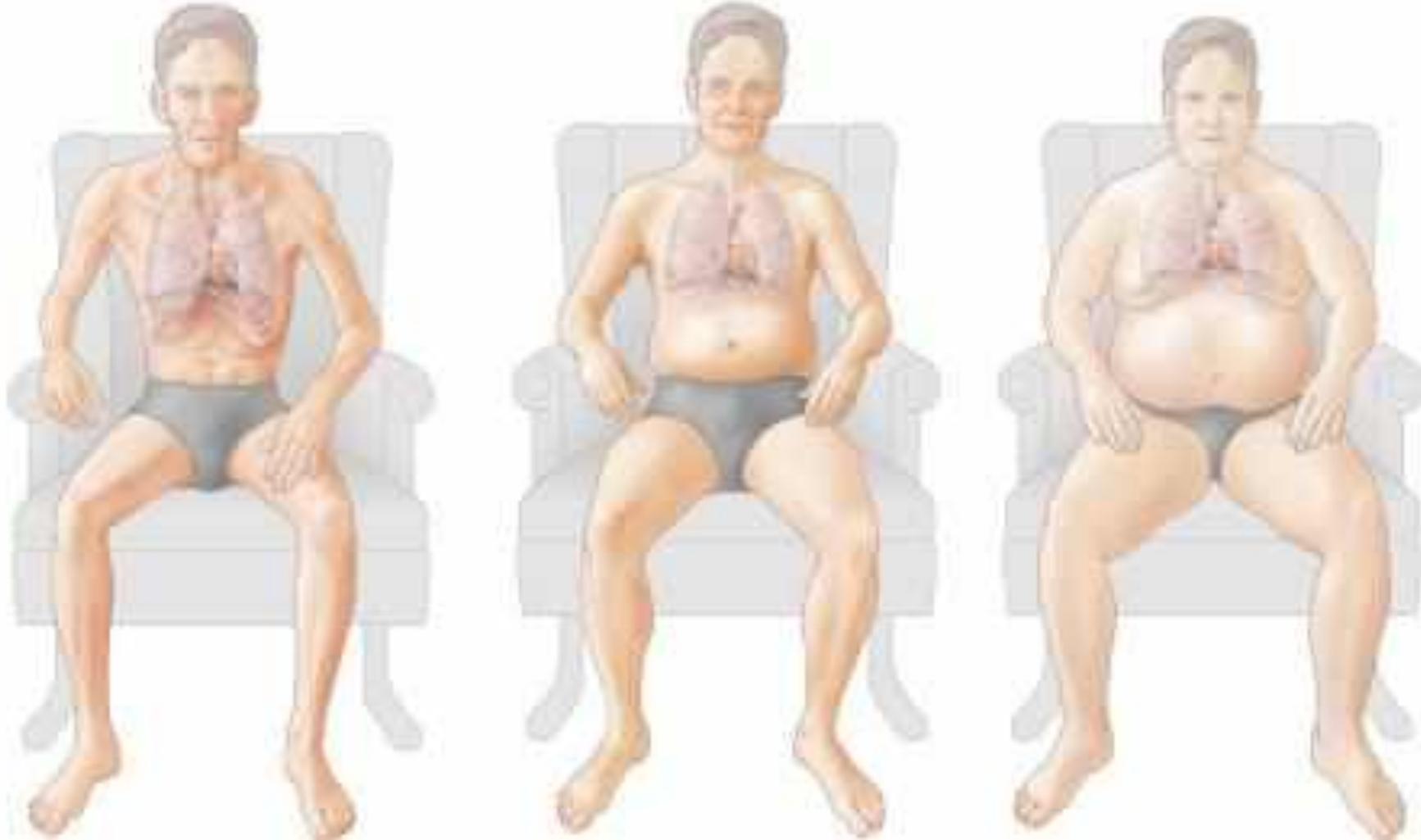
CATÓLICA
MEDICAL
SCHOOL

LISBOA

Cachexia

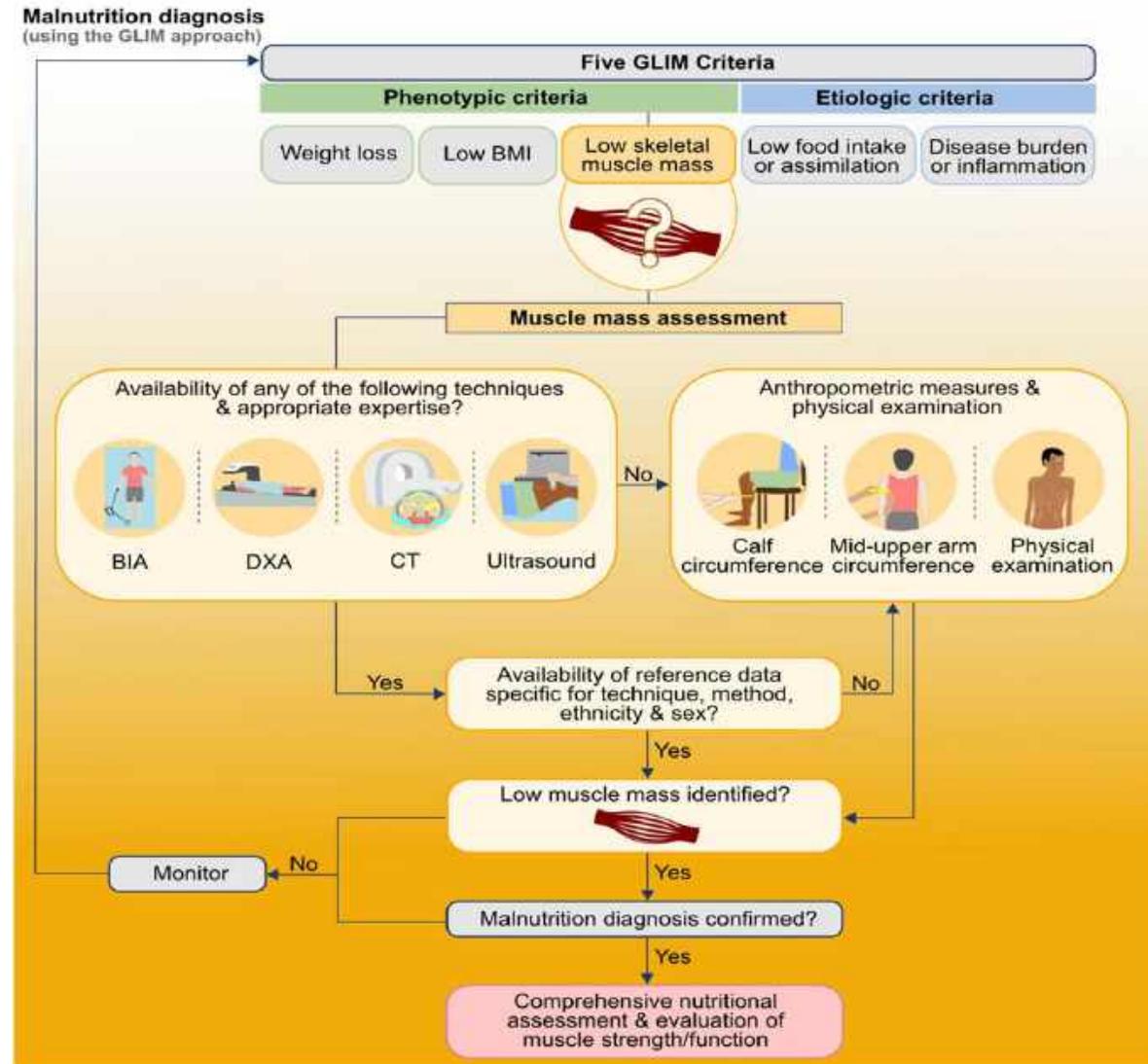
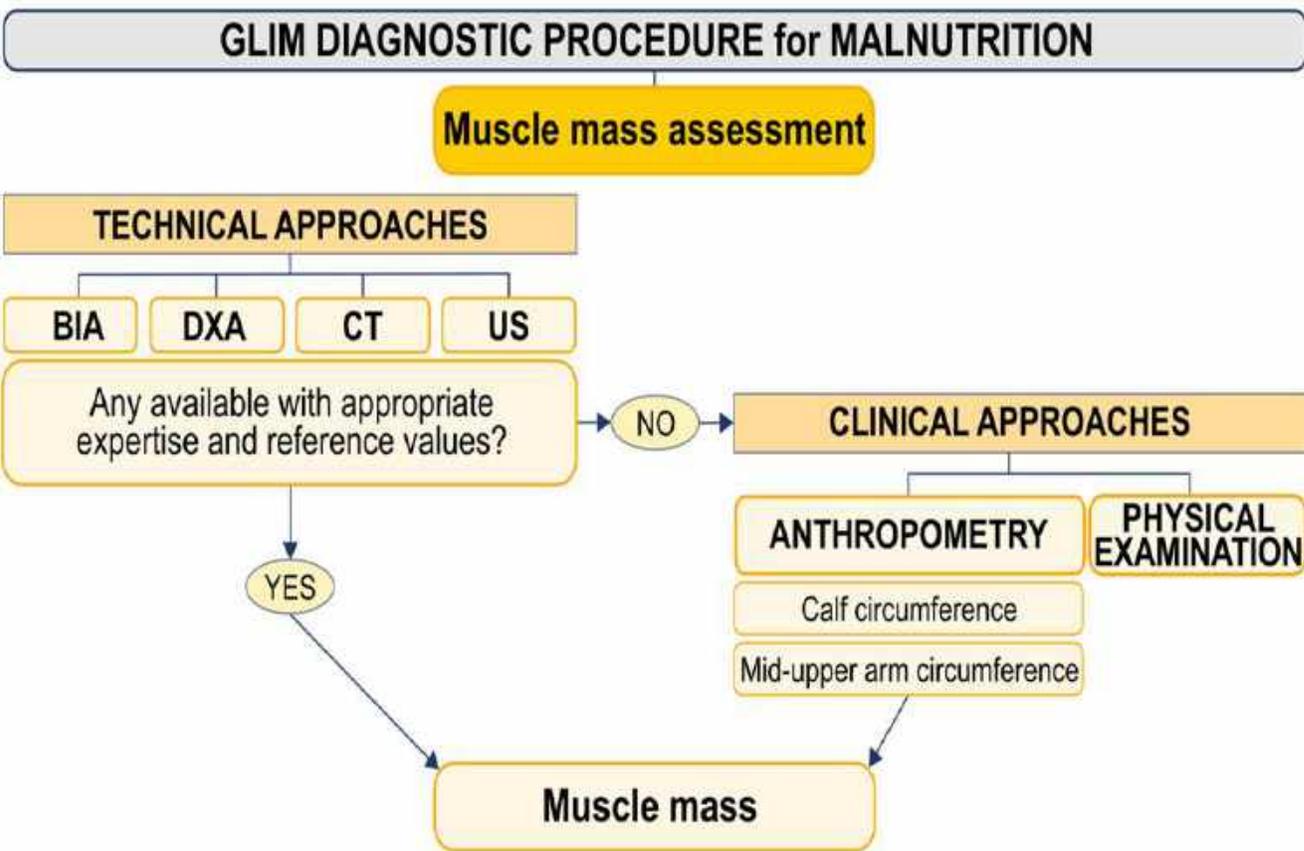
Regular Body Mass (?)

Adiposity



← **Sarcopenia / myopenia / muscle loss** →

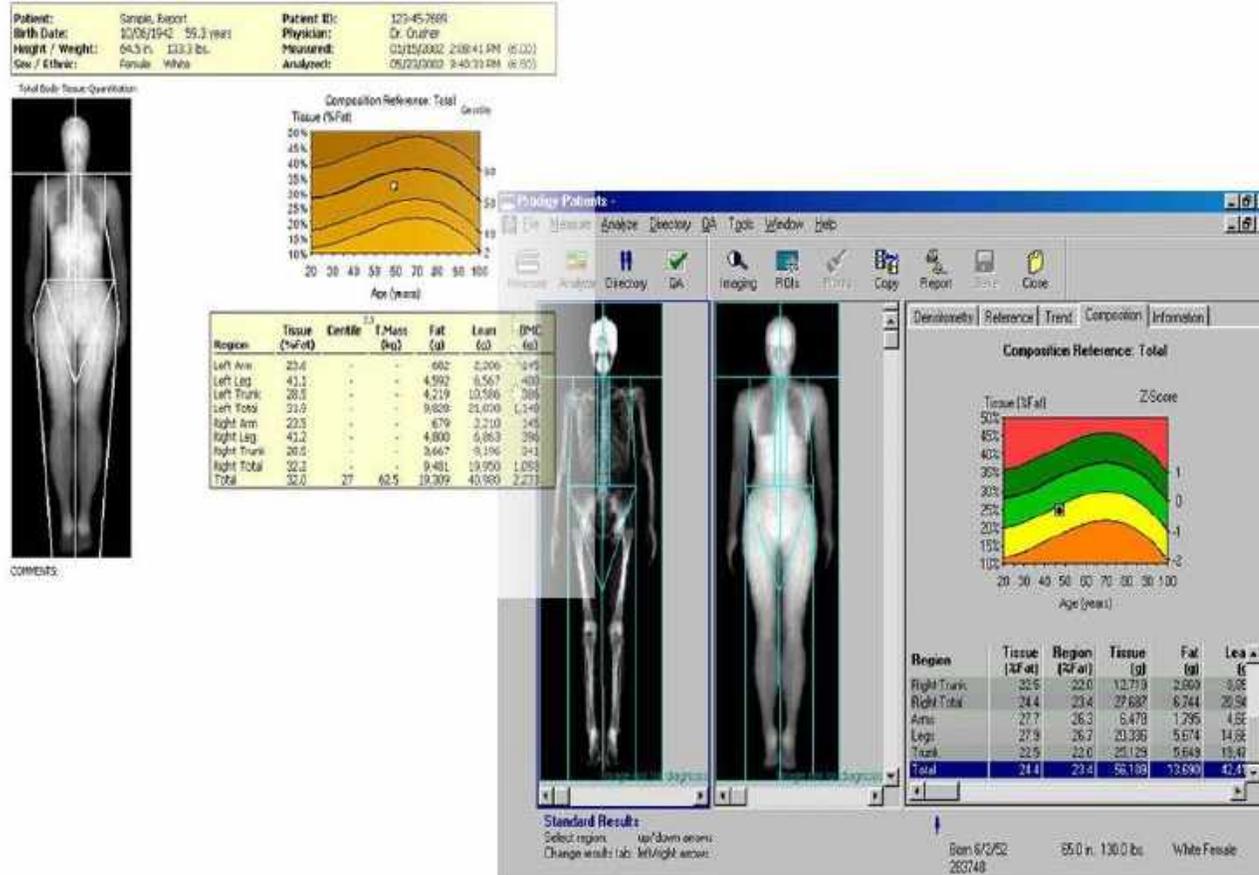
GUIDANCE FOR ASSESSMENT OF THE MUSCLE MASS PHENOTYPIC CRITERION



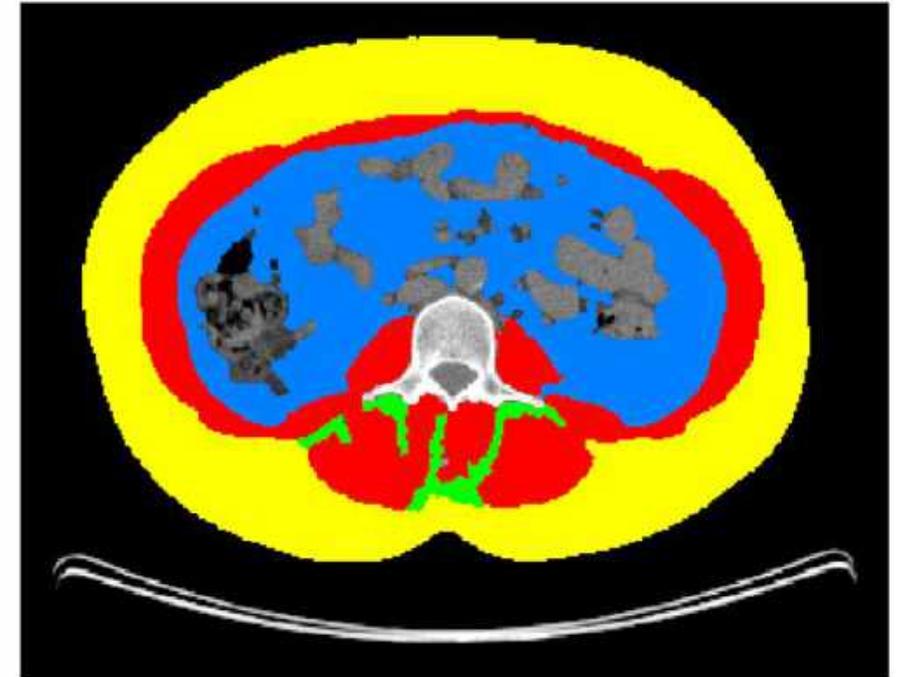
GLIM- Global Leadership Initiative on Malnutrition; BIA- Bioelectrical Impedance Analysis, US- Ultrasound, MUAC- Mid-Upper Arm Circumference
Barazzoni R, et al. *Clin Nutr.* 2022;41(6):1425-1433; Compher C, et al. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2022;46(6):1232-1242.

MeASURE and monitor muscle mass in Clinical practice

DXA



CT



Axial CT image of the third lumbar vertebral region with corresponding highlighted body composition in patients: skeletal muscle mass (SMM) in red, visceral adipose tissue (VAT) in blue, subcutaneous adipose tissue (SAT) in yellow, and inter-muscular adipose tissue (IMAT) in green

Deluche E, et al. *Support Care Cancer*. 2018;26(3):861-868.
 Heymsfield SB, et al. *Annu Rev Nutr*. 1997;17:527-558.

CT- Computerized Tomography
 DXA- Dual Energy X-Ray Absorptiometry

Review

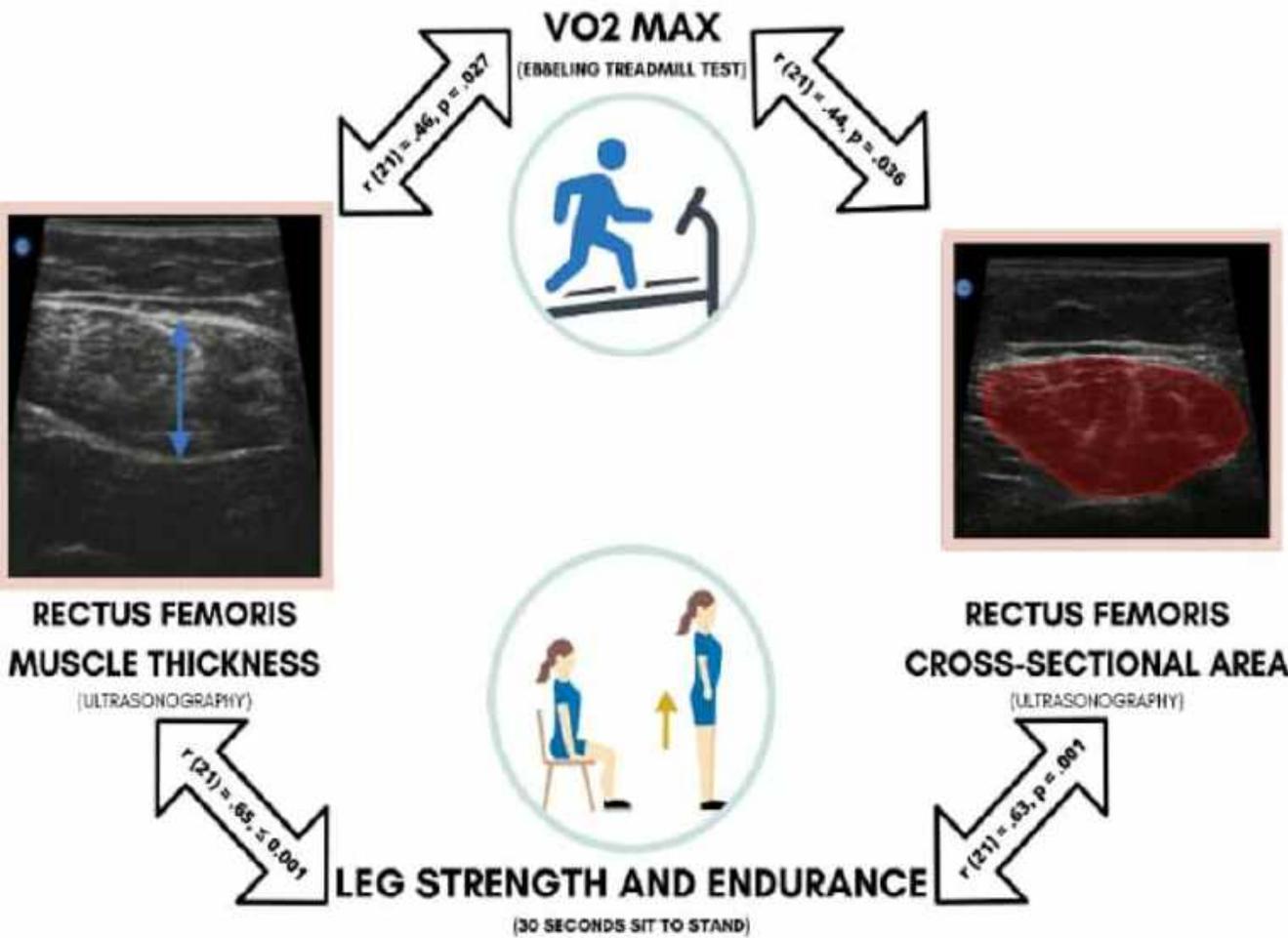
Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) for the Assessment of Body Composition in Oncology: A Scoping Review

Mariana Garcia Branco ^{1,2,*}, Carlota Mateus ¹, Manuel Luís Capelas ^{1,3}, Nuno Pimenta ^{1,4,5}, Teresa Santos ^{3,6}, Antti Mäkitie ^{7,8,9}, Susana Ganhão-Arranhado ^{1,10,11}, Carolina Trabulo ^{3,12} and Paula Ravasco ^{3,13,14}

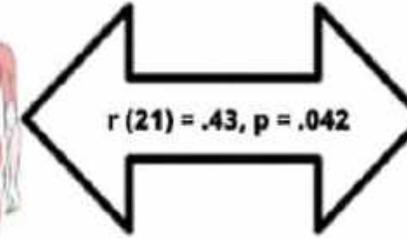
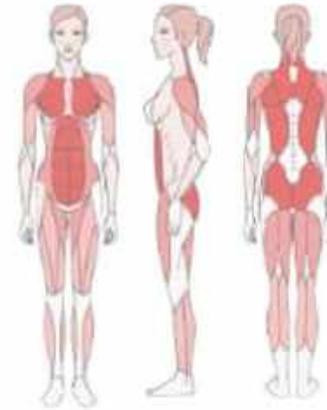
- ¹ Centre for Interdisciplinary Research in Health (CIIS), Universidade Católica Portuguesa, 1649-023 Lisbon, Portugal; cmmateus96@gmail.com (C.M.); luis.capelas@ucp.pt (M.L.C.); npimenta@esdrm.ipsantarem.pt (N.P.); sarranhado@uatlantica.pt (S.G.-A.)
 - ² Nutrition and Dietetics, Hospital de Cascais Dr. José de Almeida, 2755-009 Alcabideche, Portugal
 - ³ Faculty of Health Sciences and Nursing, Universidade Católica Portuguesa, 1649-023 Lisbon, Portugal; tsantos@ucp.pt (T.S.); carolinafptrabulo@gmail.com (C.T.); pravasco@ucp.pt (P.R.)
 - ⁴ Polytechnic Institute of Santarém, Sport Sciences School of Rio Maior, 2040-413 Rio Maior, Portugal
 - ⁵ Interdisciplinary Centre for the Study of Human Performance, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa, 1495-751 Lisbon, Portugal
 - ⁶ Universidade Europeia, 1500-210 Lisbon, Portugal
 - ⁷ Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Helsinki University Hospital, University of Helsinki, 00014 Helsinki, Finland; antti.makitie@helsinki.fi
 - ⁸ Research Program in Systems Oncology, Faculty of Medicine, University of Helsinki, 00014 Helsinki, Finland
 - ⁹ Division of Ear, Nose and Throat Diseases, Department of Clinical Sciences, Intervention and Technology, Karolinska University Hospital, Karolinska Institute, 17176 Stockholm, Sweden
 - ¹⁰ Atlântica, Instituto Universitário, Fábrica da Pólvora de Barcarena, 2730-036 Barcarena, Portugal
 - ¹¹ CINTESIS, Centre for Health Technology and Services Research, 4200-450 Porto, Portugal
 - ¹² Medical Oncology, Centro Hospitalar Barreiro-Montijo, 2830-003 Barreiro, Portugal
 - ¹³ Católica Medical School, Universidade Católica Portuguesa, 2635-631 Rio de Mouro, Portugal
 - ¹⁴ Centre for Interdisciplinary Research in Health Egas Moniz (CiiEM), 2829-511 Almada, Portugal
- * Correspondence: marianasgbranco@gmail.com

Future research on the diagnostic value and clinical applications of BIA and BIA-derived phase angle (PhA) should be conducted in order to predict its impact on patient survival and other clinical outcomes.

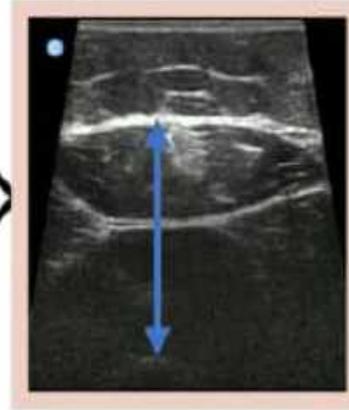
ASSOCIATIONS BETWEEN MUSCLE ULTRASONOGRAPHY, BODY COMPOSITION AND PHYSICAL PERFORMANCE IN POST-MENOPAUSAL BREAST CANCER SURVIVORS



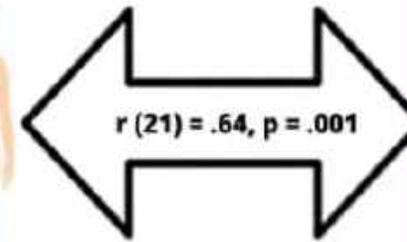
FAT FREE MASS (BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS)



THIGH MUSCLE THICKNESS (ULTRASONOGRAPHY)



FAT MASS (BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS)



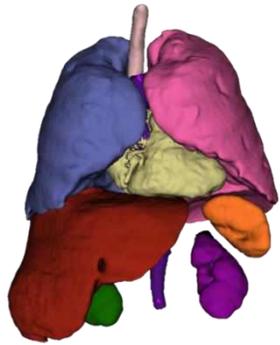
SUBCUTANEOUS ADIPOSE TISSUE (ULTRASONOGRAPHY)



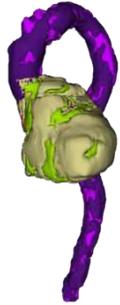
VO₂max- Oxygen Uptake

Azevedo VH, et al. Presented at: 15th International Conference on Cachexia, Sarcopenia & Muscle Wasting; June 24-26,2022; Lisbon, Portugal.

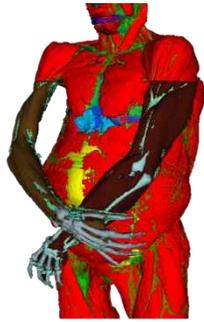
BODY COMPOSITION FROM MULTIPLE SLICES



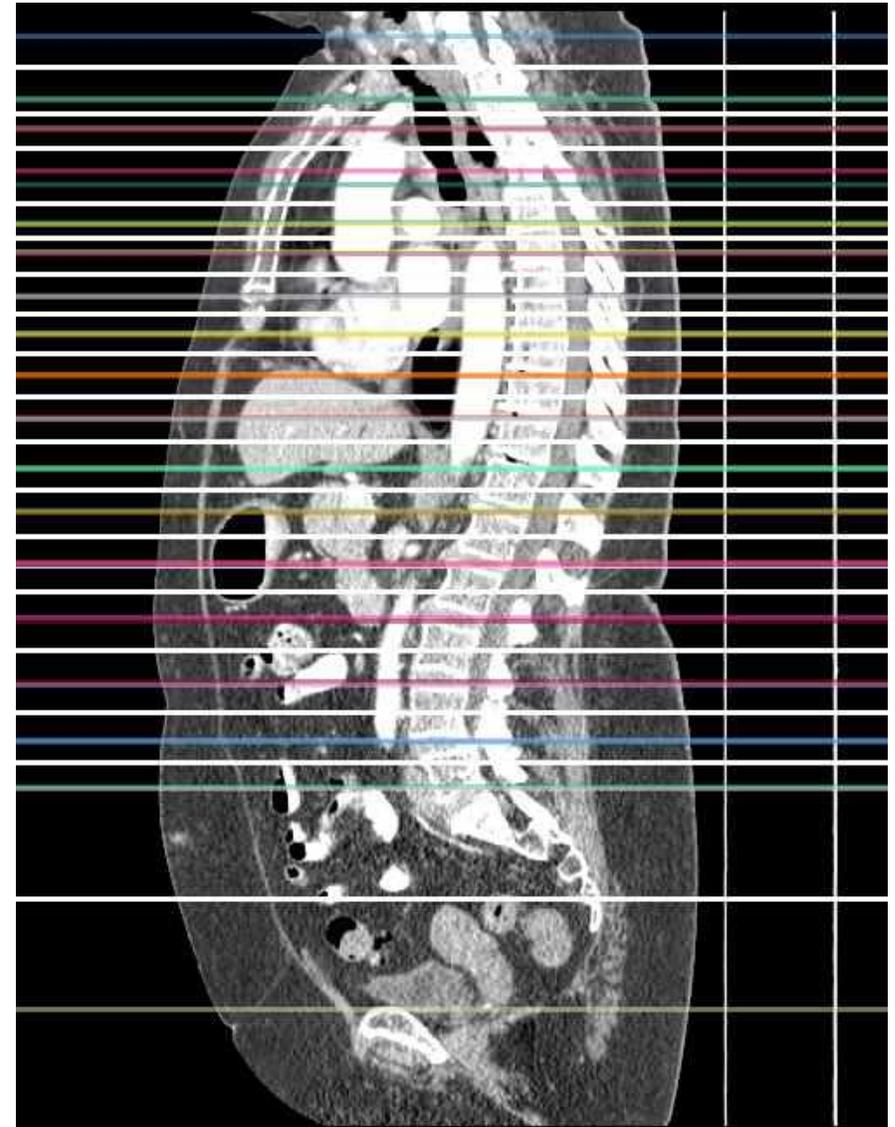
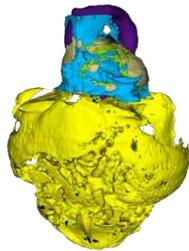
Ventral organs



Cardiac measures



Arm separation



Automated vertebral level landmarking

Courtesy of Mirza Faisal Beg, PhD, P.Eng. 2022.

Calf Circumference

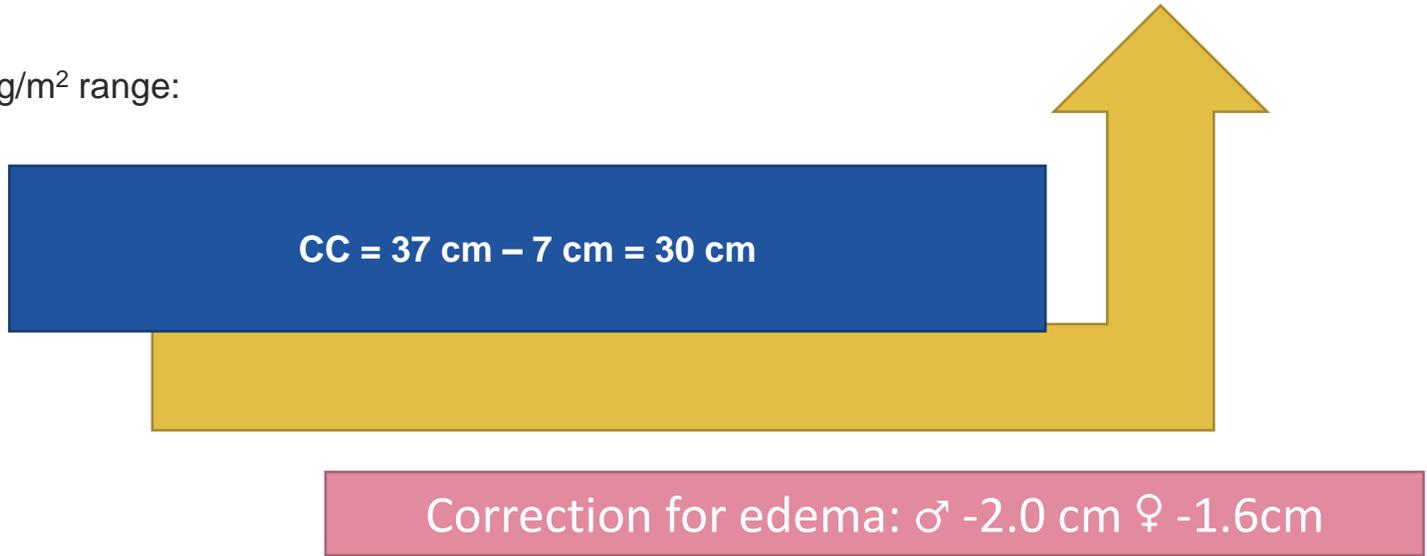


LOW CALF CIRCUMFERENCE	MALES	FEMALES
MODERATE	34 cm	33 cm
SEVERE	32 cm	31 cm

**Adjustment factors for BMIs beyond the 18.5–24.9 kg/m² range:

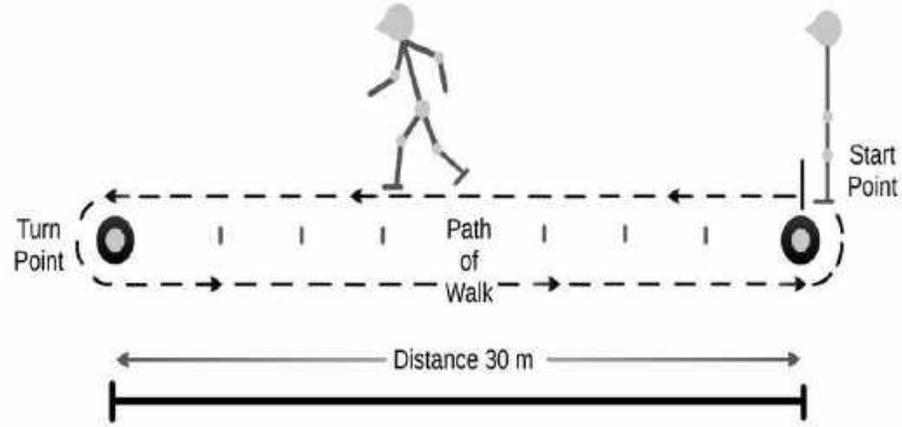
After measuring CC:

- BMI <18.5 kg/m²: + 4cm
- BMI 25-29 kg/m²: - 3 cm
- BMI 30-39 kg/m²: - 7cm
- BMI ≥40 kg/m²: - 12 cm

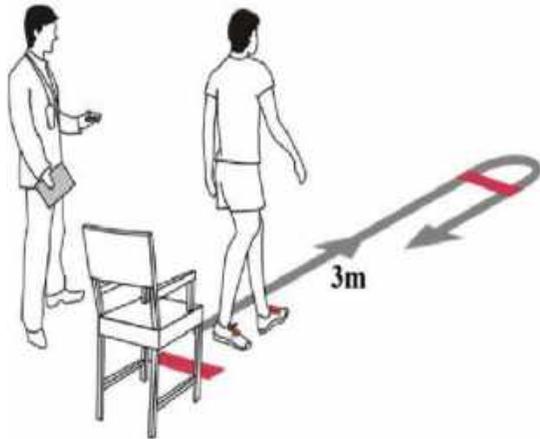


MEASURE AND MONITOR MUSCLE FUNCTION AND MASS IN CLINICAL PRACTICE

6 Minute Walk Test (6MWT)



Timed Up and Go Test (TUG)



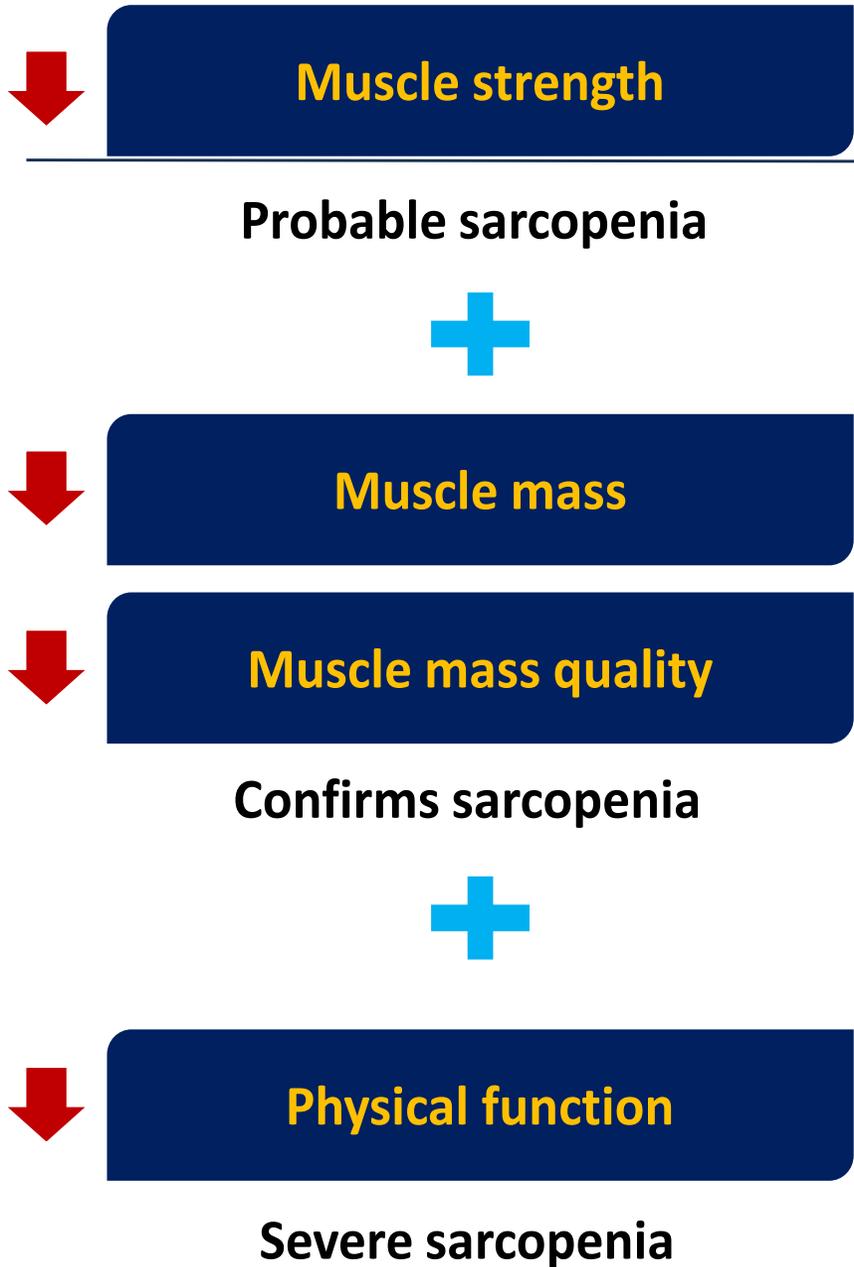
Stand Up Test



5x or 30 seconds



Christensen JF, et al. *Ann Oncol.* 2014;25(5):947-958.
Rikli RE, Jones JC. *J Aging Phys Act.* 1998;6(4):363-375.
Burtin C, et al. *Respirology.* 2017;22(6):1185-1189.



Definition and Diagnosis

Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. *Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis (EWGSOP2)*. Age and Ageing. 2019;48(1):16–31
Donini LM, Poggiogalle E, Piredda M, et al. Definition and Diagnostic Criteria for Sarcopenic Obesity: a Critical Review. *Nutrients*. 2022

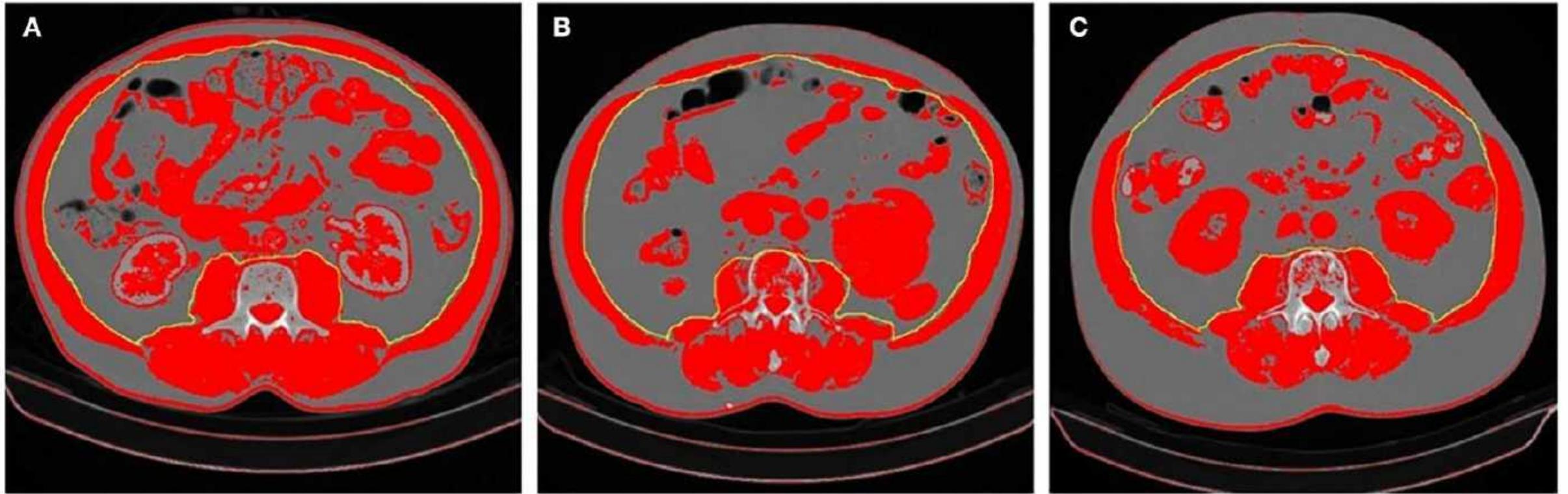


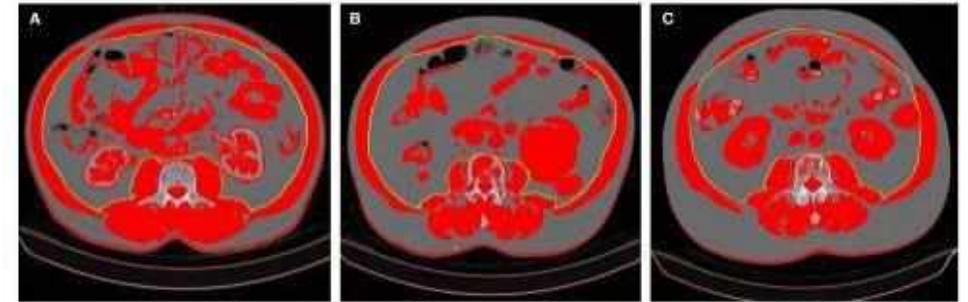
FIGURE 2 | Differences in body composition in three patients. **(A)** Patient overweight (BMI 28.13 kg/m²) with no sarcopenia (SMI 62.80 cm²/m²); **(B)** Patient overweight (BMI 28.70 kg/m²) with sarcopenia (SMI 45.40 cm²/m²); **(C)** Patient with sarcopenic obesity (BMI 34.51 kg/m² and SMI 46.10 cm²/m²). Patients **(B,C)** presented DLT. The areas in red represent values between -29 and +150 HU. The SMA was determined based on the area of the *psoas major*, *quadratus lumborum*, *erector spinae*, *latissimus dorsi*, *abdominal oblique muscles*, and *rectus abdominis muscles*. SMI was calculated by the SMA/height².

Impact of Body Composition on Prognosis and Dose-Limiting Toxicities on Metastatic Colorectal Cancer

David da Silva Dias^{1,2*†}, Mafalda Machado³, Carolina Trabulo^{2,4†}, Beatriz Gosálbez^{1†} and Paula Ravasco^{2,5,6†}

FACTORS ASSOCIATED WITH OVERALL SURVIVAL

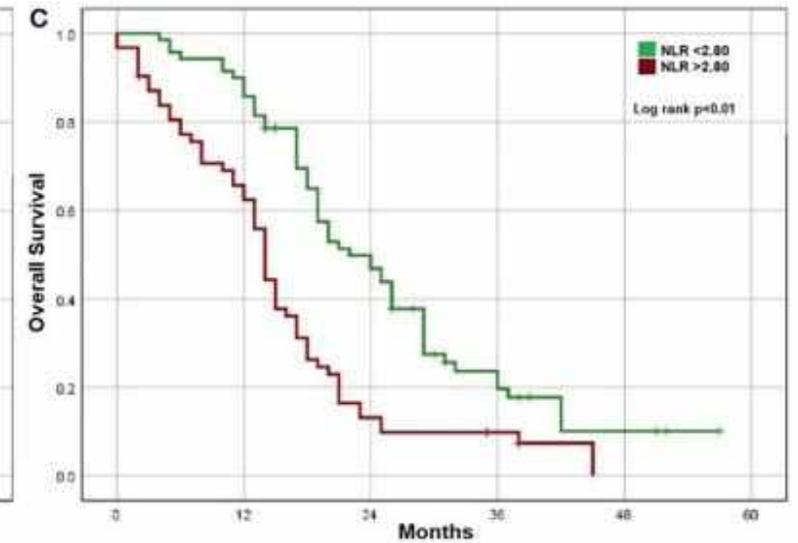
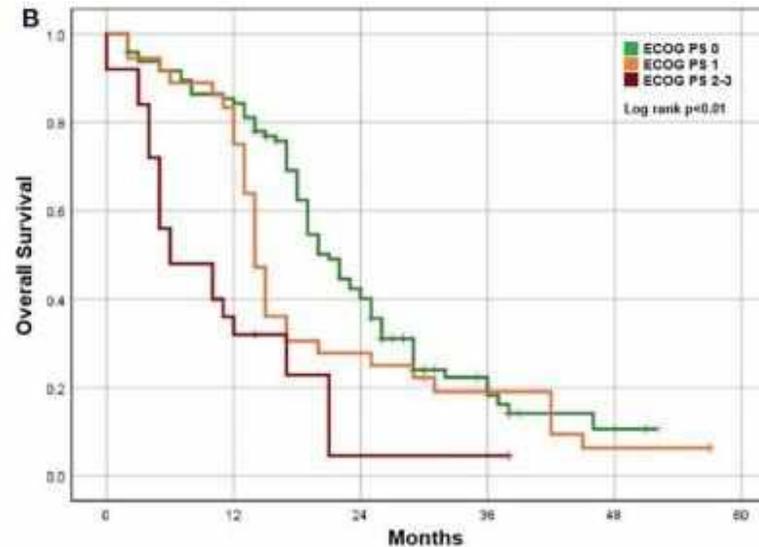
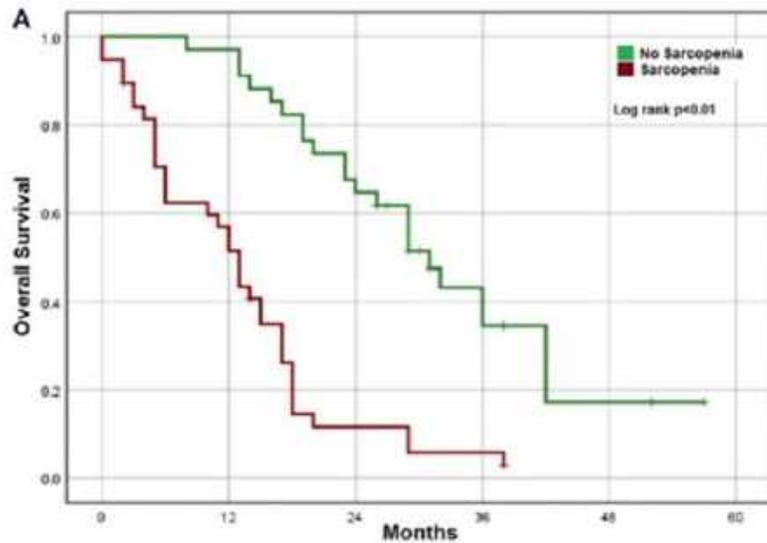
- N= 178 patients with mCRC under first-line ChT
- Patients with metastatic colorectal cancer
- Under CT 2015-2018



Sarcopenia / muscle loss

ECOG Performance Status

Systemic Inflammation



Prevalence varies widely (from a few percent up to >20%) depending on diagnostic criteria. Using BMI tends to underestimate SO compared with body-fat percentage. SO is associated with higher mortality, hospitalization risk, and poorer functional recovery in older adults.

SO results from the interaction of multiple factors:

- **Anabolic resistance** (reduced responsiveness to protein and exercise stimuli)
- **Chronic low-grade inflammation** (visceral adiposity)
- **Hormonal alterations** (insulin, IGF-1, testosterone, estrogens)
- **Intramuscular fat accumulation** that impairs contractile function

These mechanisms justify combined interventions that simultaneously target **fat loss** and **muscle anabolism**

Veronese N, et al. Sarcopenic obesity and health outcomes: An umbrella review. 2024

reduce body fat without worsening muscle loss

moderate caloric deficit combined with **adequate protein intake** and **exercise**

Overly restrictive diets lead to loss of lean body mass

Weight-loss strategies should be **gradual** (moderate caloric deficit) and always combined with **resistance training** and **adequate protein intake** to prevent worsening sarcopenia.

Approaches focusing only on calorie restriction without protein/exercise support tend to reduce lean mass

Increased protein intake

1.0–1.2 g/kg/day for older adults, and **1.2–1.5 g/kg/day** during rehabilitation phases.

Higher intake, when combined with resistance training, favors preservation or gain of lean mass.

Whey protein supplementation further improves muscle mass and strength when associated with resistance exercise

Leucine / HMB

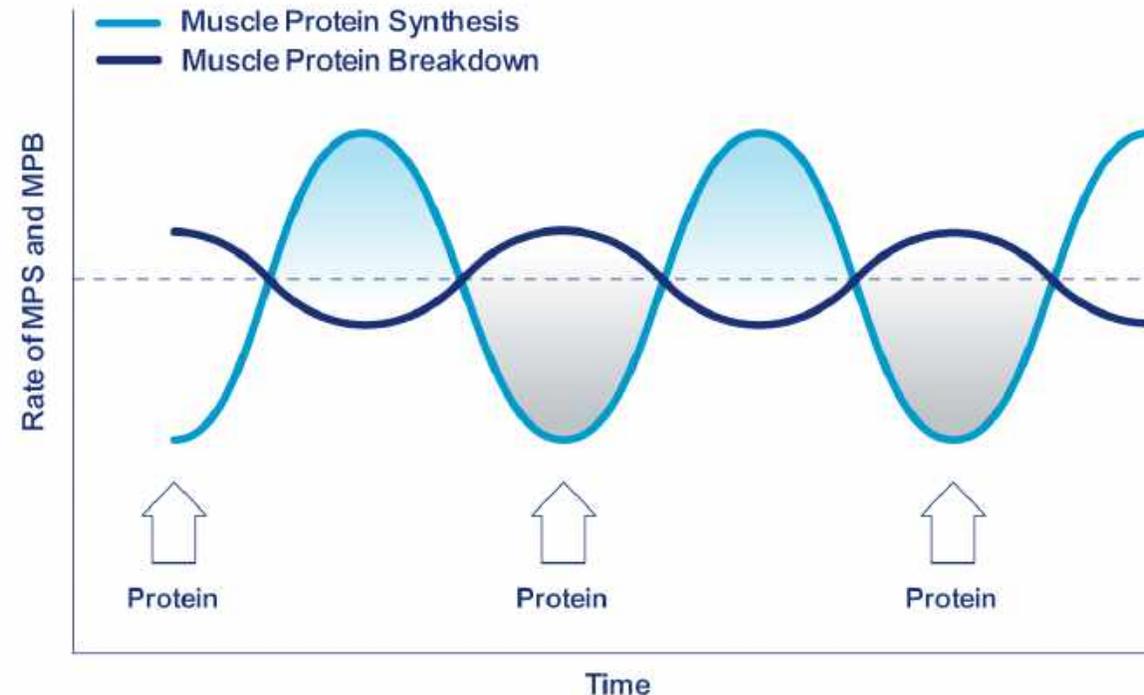
Branched-chain amino acids, particularly leucine, and its metabolite HMB stimulate muscle protein synthesis

Some trials show functional benefits, but results remain heterogeneous, and more data are needed specifically in SO

Reiter L, et al. Effects of Nutrition and Exercise Interventions on Persons with Sarcopenic Obesity: a Review (2023). *Current Obesity Reports / Reviews*. 2023
Eglseer D, et al. Nutritional and exercise interventions in individuals with sarcopenic obesity. 2023

Modulation of muscle protein synthesis and degradation in the muscle: a question of optimizing response to nutrition therapy

- Anabolic resistance: Age-related decline in muscle responsiveness to normally robustly anabolic stimuli including protein intake and resistance exercise.¹
- Long periods of muscle disuse (bed rest, immobilization, or pronounced inactivity) also contribute to anabolic resistance.¹
- Older adults experience less muscle protein synthesis and growth from the same amount of protein or exercise compared to younger individuals.²



- Schematic representation of muscle protein metabolism in response to anabolic stimuli in young and elderly people.² The graph shows the fluctuation in muscle protein synthesis (MPS) and breakdown (MPB) after a “push” to build muscle, like eating protein (arrows). In older adults (thicker black line) the response is blunted.

1. McKendry J, et al. Resistance Exercise, Aging, Disuse, and Muscle Protein Metabolism. *Compr Physiol*. 2021 Jun 30;11(3):2249-2278.

2. Breen L et al. Skeletal muscle protein metabolism in the elderly: Interventions to counteract the “anabolic resistance” of ageing. *Nutr Metab (Lond)*. 2011;8(1):68.

Summary

Objective: Handgrip strength (HGS) begins an accelerating decline around 50 years. Many of the studies performed in old adults have demonstrated a significant relationship between vitamin D and HGS, but the studies performed in participants with a broad age range have yielded conflicting results. The purpose of the study was to investigate the relationship between vitamin D and HGS using age 50 as a specific cut-off.

Design: Population-based, cross-sectional study.

Participants: Totally 5102 participants (2911 males, 2191 females) from the TCLSIH Cohort.

Measurements: Serum concentration of 25-hydroxyvitamin D (25(OH)D) was measured using an enzyme immunoassay. We divided participants into quartiles according to 25(OH)D, and the ranges for increasing quartiles were as follows: (males [≥ 50 years]: 10.94-31.85, 31.88-43.01, 43.20-56.06, 56.20-143.0; males [< 50 years]: 11.11-34.68, 34.71-46.91, 46.96-59.45, 59.50-143.7; females [≥ 50 years]: 7.21-30.01, 30.02-40.18, 40.21-52.44, 52.49-275.4; females [< 50 years]: 5.29-28.91, 28.92-40.19, 40.20-51.90, 51.91-140.2). HGS was measured with a hydraulic hand-held dynamometer. Analysis of covariance was employed to explore the relationship.

Results: Among males aged above 50 years, the means (95% confidence interval) for HGS per body weight across the categories of serum 25(OH)D concentration were 0.523 (0.430-0.638), 0.545 (0.447-0.664), 0.543 (0.446-0.661), 0.546 (0.449-0.664) ($P_{\text{trend}} < 0.01$) after adjustment for potential confounding factors. However, no relationships were observed between serum 25(OH)D concentration and HGS in males aged below 50 years and females in the whole age range.

Vitamin D: Deficiency is linked to poorer muscle function; correction may enhance performance, though evidence specific to SO is limited

Received: 23 October 2018

Revised: 8 February 2019

Accepted: 13 February 2019

DOI: 10.1111/cen.13952



ORIGINAL ARTICLE

WILEY

Vitamin D is related to handgrip strength in adult men aged 50 years and over: A population study from the TCLSIH cohort study

Conclusions: Serum 25(OH)D concentration was significantly related to HGS in males aged above 50 years, independent of confounding factors. Future studies are needed to clarify the age and sex relationship between serum 25(OH)D concentration and HGS.

A meta-analysis (≥ 55 years) that evaluated **omega-3 supplementation with or without resistance training** found that supplementation had no significant impact on lean body mass (SMD 0.09) but **observed improvements in lower limb strength (SMD 0.54) and sit-to-stand/timed up & go performance**
Implication: more function/strength-oriented benefit than simply mass.

Resistance Exercise on Skeletal Muscle in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. Cornish SM et al. *Nutrients* 2022, 14(11), 2221

8-week clinical trial (obesity, not specifically SO) supplementing **1.8 g marine omega-3 + diet** with n-6/n-3 ratio $\leq 5:1$ showed **improvements in inflammatory markers (\uparrow IL-10, \downarrow IL-6, MCP-1) in adults with obesity**
Reinforced potential mechanism (reduced inflammation) that may be relevant in SO

Effect of a Diet Supplemented with Marine Omega-3 Fatty Acids on Inflammatory Markers in Subjects with Obesity: A Randomized Active Placebo-Controlled Trial. Torres-Vanegas J. *Healthcare* 2025 Jan 8;13(2):103

Exploratory study with older adults with sarcopenia evaluated **PUFA intake/status: DHA status was positively associated with appendicular muscle mass**; but omega-3 status or intake generally low in this population

Are dietary intake and nutritional status of specific polyunsaturated fatty acids correlated with sarcopenia outcomes in community-dwelling older adults with sarcopenia? – Exploratory results from ENHANce. Dupont J et al 2020; 27;9(12):3856

Multiple systematic reviews and meta-analyses show that **resistance training** alone improves strength and performance.

When combined with **protein supplementation** or **optimized protein diets**, gains in lean mass and function are greater than with either intervention alone.

Trials demonstrate improvements in gait speed, handgrip strength, and body composition, though heterogeneity persists (protocols, doses, duration).

Assyov Y, et al. **Nutritional Management and Physical Activity in the Treatment of Sarcopenic Obesity**. *Nutrients*. 2024

Initial assessment:

Measure muscle strength (handgrip), performance (gait speed or 5xSTS), and lean mass.

Assess fat mass via PBF or waist circumference.

Use recognized criteria (EWGSOP2 for sarcopenia + consistent obesity definition).

Nutritional guidance:

Protein target: 1.0–1.5 g/kg/day (adjust for renal function, with clinical supervision).

Distribute protein across 3 meals (25–40 g each), prioritizing high-quality sources (whey, eggs, lean meats, or combined legumes).

Moderate caloric deficit: 250–500 kcal/day reduction for fat loss, always combined with resistance training.

Supplements: Post-exercise whey protein; leucine/HMB in selected cases; correct vitamin D deficiency

Exercise:

Progressive **resistance training** 2–3 times/week + moderate aerobic activity.

Diagnosis: Use validated tools (strength + mass + performance) and prefer fat-based obesity measures (PBF or waist circumference) over BMI alone.

Most effective treatment: Combination of **resistance training** and **increased protein intake** (with supplementation as needed).

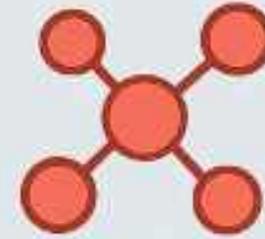
These interventions most effectively reduce fat while maintaining or gaining muscle mass and improving function.

Individualization: Adjust energy, protein, and exercise modalities according to comorbidities, renal function, preferences, and physical capacity.

MEDICINE OF THE FUTURE



PREVENTION



PRECISION

...omics
...etics
(nutra)ceuticals
metabolism
movement

Thực phẩm dùng cho chế độ ăn đặc biệt

FontActiv
diaBest



HỖ TRỢ GIẢM LƯỢNG ĐƯỜNG TRONG MÁU



HỖ TRỢ DỄ TIÊU HÓA VÀ HẤP THU



**Hệ đường bột chứa Isomaltulose
HỖ TRỢ GIẢM LƯỢNG ĐƯỜNG TRONG MÁU**



**Giàu chất béo (MUFA, PUFA, ALA)
HỖ TRỢ TIM MẠCH**



**Giàu chất xơ hòa tan (FOS + Resistant Dextrin)
HỖ TRỢ SỨC KHỎE ĐƯỜNG RUỘT ***

* Theo "PGS.TS Trần Đáng. Thực Phẩm Chức Năng. Nhà xuất bản Y học, 2017"

** Chứa 90% đạm Whey so với tổng lượng protein có trong sản phẩm

Thực phẩm này không phải là thuốc và không có tác dụng thay thế thuốc chữa bệnh

Chịu trách nhiệm về chất lượng sản phẩm:

CÔNG TY TNHH UNITED INTERNATIONAL PHARMA

Số 16 đường số 7, Khu công nghiệp Việt Nam – Singapore II, P. Hoà Phú,
Tp. Thủ Dầu Một, Bình Dương, Việt Nam.

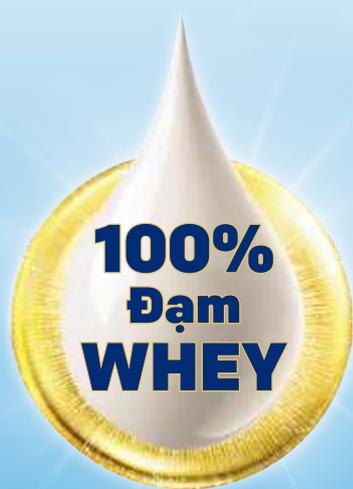
Số giấy xác nhận nội dung quảng cáo: 06/XNQC-YTBD, ngày 18/03/2025

Thực phẩm dùng cho chế độ ăn đặc biệt

 **FontActiv**
Complete



GIÚP DUY TRÌ VÀ CẢI THIỆN KHỐI CƠ



DỄ TIÊU HÓA VÀ HẤP THU



KHÔNG CHỨA LACTOSE



**Giàu chất béo (MUFA, PUFA, ALA)
TỐT CHO TIM MẠCH**



**GIÀU CHẤT CHỐNG OXI HÓA
như Vitamin C, Kẽm, Selen**

Thực phẩm này không phải là thuốc và không có tác dụng thay thế thuốc chữa bệnh

Chịu trách nhiệm về chất lượng sản phẩm:
CÔNG TY TNHH UNITED INTERNATIONAL PHARMA
Số 16 đường số 7, Khu công nghiệp Việt Nam – Singapore II, P. Hoà Phú,
Tp. Thủ Dầu Một, Bình Dương, Việt Nam.

Số giấy xác nhận nội dung quảng cáo: 01/XNQC-YTBD, ngày 13/01/2025

**LỰA CHỌN PROTEIN TỐI ƯU
TRONG ĐIỀU TRỊ BỆNH NHÂN BÉO PHÌ
TỪ BỆNH VIỆN RA CỘNG ĐỒNG**

**TS. BS CHU THỊ TUYẾT
BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ**

NỘI DUNG



Tỷ lệ béo phì trên thế giới và Việt Nam

Nguyên nhân và hậu quả béo phì

Protein trong chế độ ăn ở người thừa cân/béo phì

Các nghiên cứu lâm sàng

TỶ LỆ BÉO PHÌ TRÊN THẾ GIỚI VÀ VIỆT NAM

66% sống chung với tình trạng thừa cân hoặc béo phì, tương đương khoảng 13 triệu người lớn

71% nam giới và 61% phụ nữ đang sống trong tình trạng thừa cân/béo phì

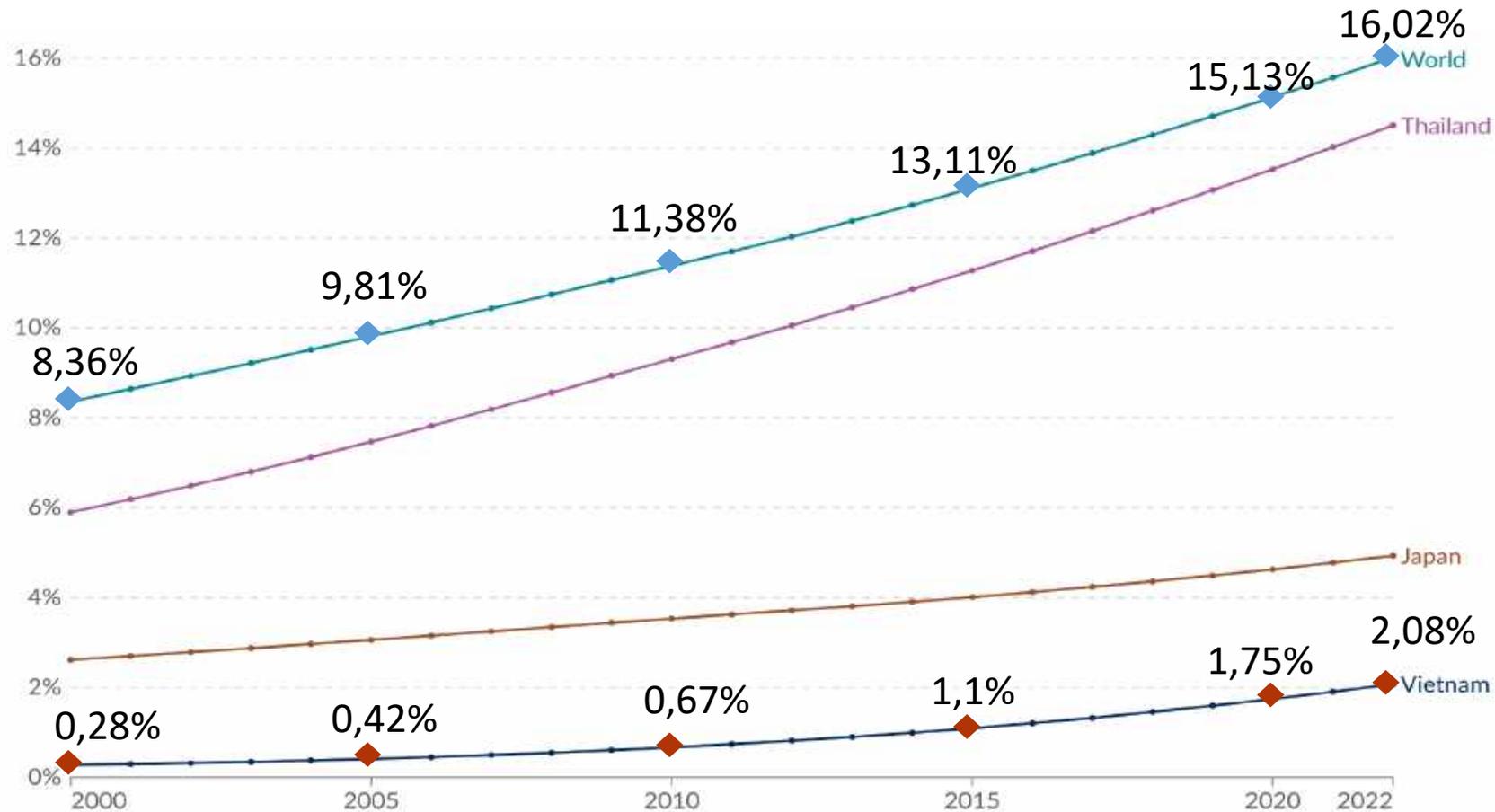
39% nam giới và 30% phụ nữ sống chung với tình trạng thừa cân nhưng không béo phì (ABS 2023).

13% sống chung với tình trạng béo phì nghiêm trọng có BMI từ 35 trở lên (ABS 2023; phân tích AIHW của ABS 2023).

Năm 2022, dựa trên dữ liệu đo lường từ ABS 2022 NHS (Khảo sát SK Quốc gia năm 2022 do Cục Thống kê Úc thực hiện), đối với người lớn từ 18 tuổi trở lên

TỶ LỆ BÉO PHÌ TRÊN THẾ GIỚI VÀ VIỆT NAM

Xu hướng **béo phì (BMI>30)** ở những **người lớn** trên thế giới và một số quốc gia từ năm 2000 đến năm 2022 (Đơn vị: %)

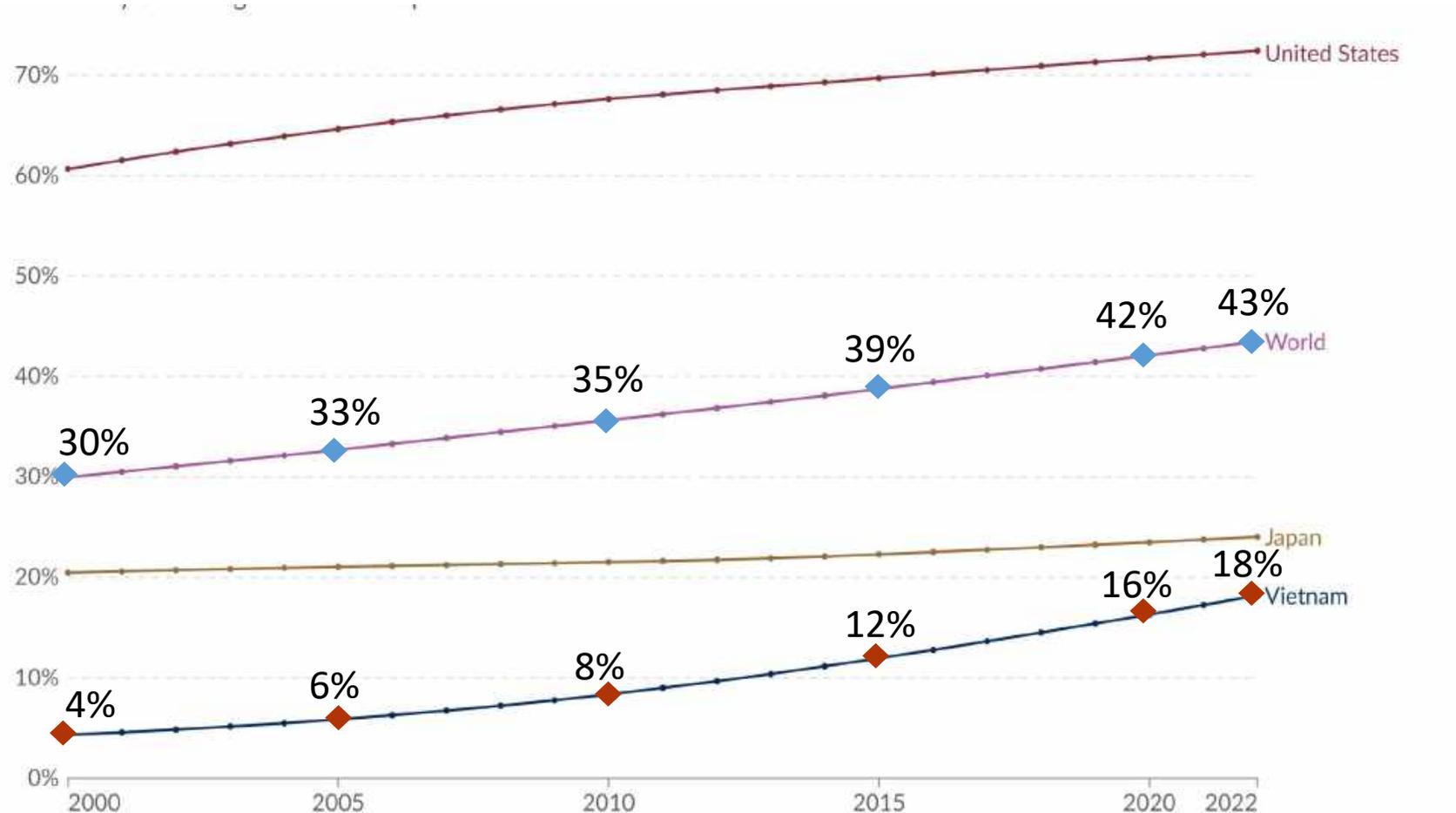


Data source: World Health Organization - Global Health Observatory (2025)

OurWorldinData.org/obesity | CC BY

TỶ LỆ BÉO PHÌ TRÊN THẾ GIỚI VÀ VIỆT NAM

Xu hướng thừa cân và béo phì (BMI>25) ở những người lớn trên thế giới và một số quốc gia từ năm 2000 đến năm 2022 (Đơn vị: %)

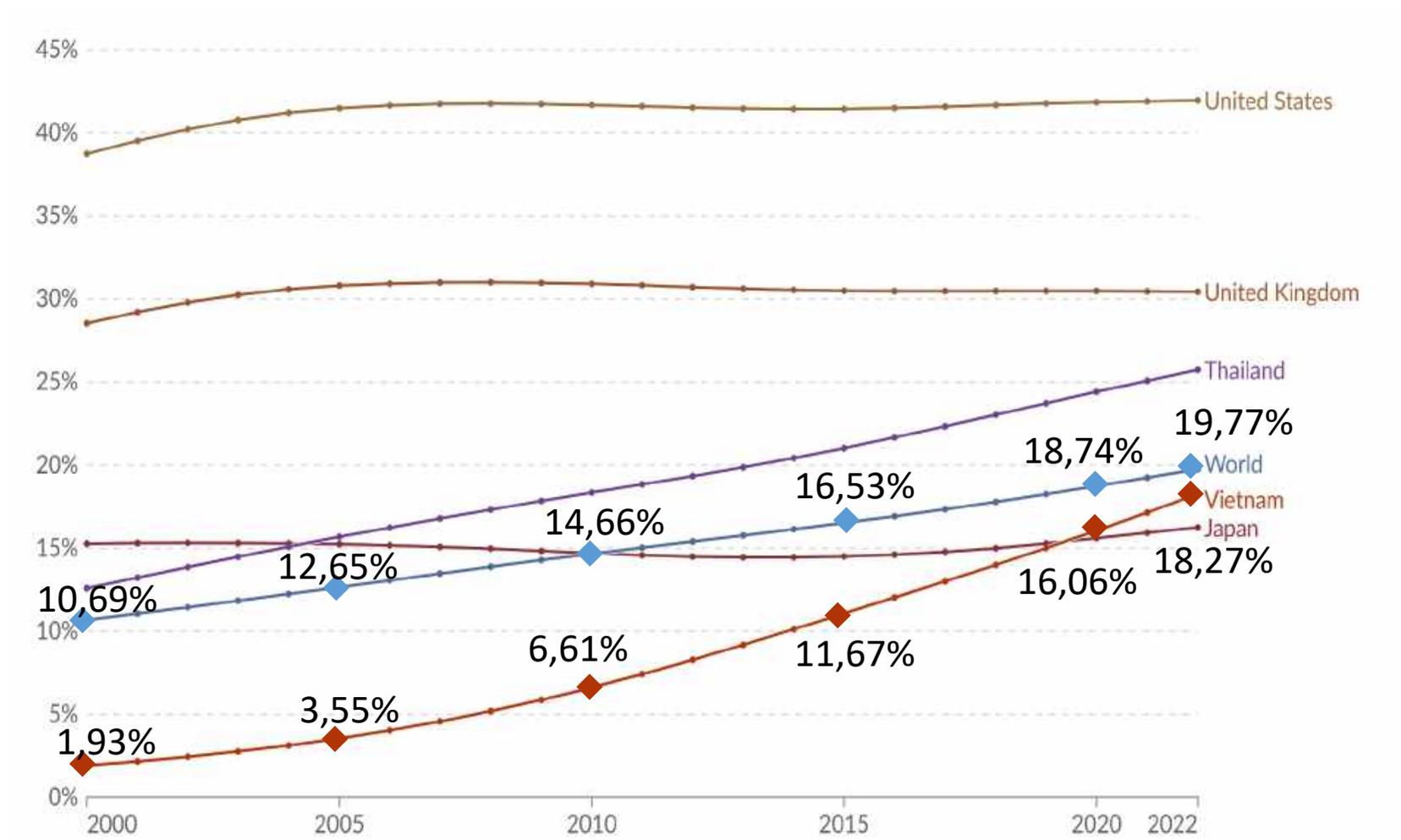


Data source: World Health Organization - Global Health Observatory (2025)

OurWorldinData.org/obesity | CC BY

TỶ LỆ BÉO PHÌ TRÊN THỂ GIỚI VÀ VIỆT NAM

Xu hướng trẻ em và thanh thiếu niên thừa cân hoặc béo phì trên thế giới và một số quốc gia từ năm 2000 đến năm 2022 (Đơn vị: %)

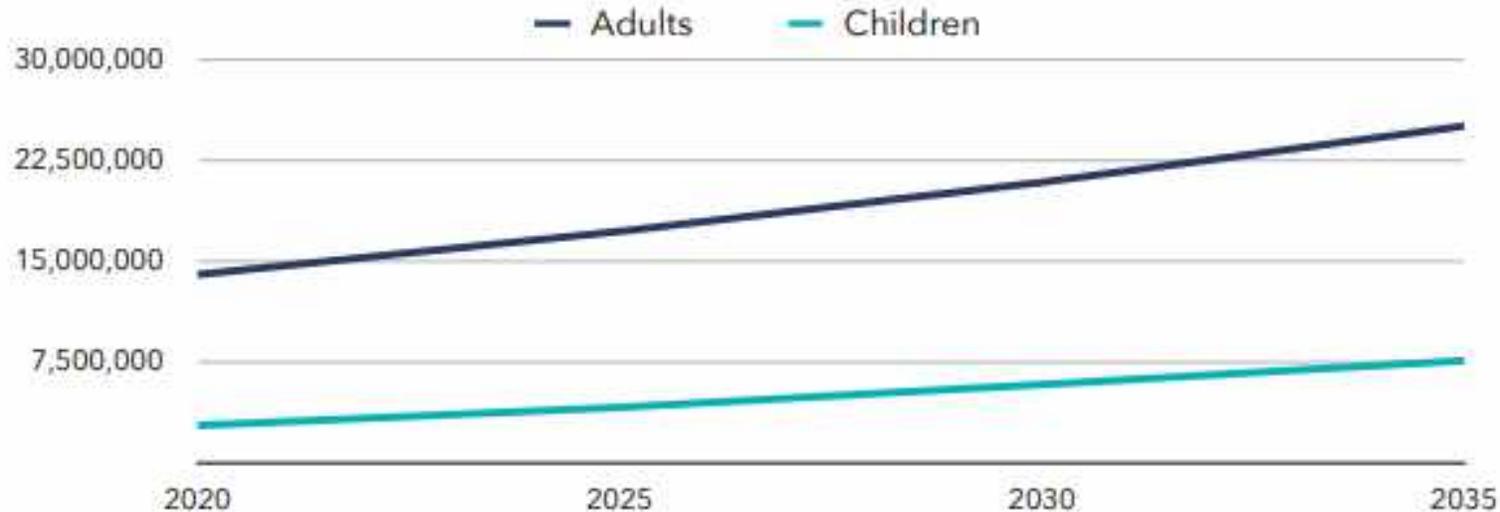


TỶ LỆ BÉO PHÌ TRÊN THẾ GIỚI VÀ VIỆT NAM



Viet Nam

Số lượng dự kiến người trưởng thành và trẻ em có BMI cao



4%

Tỷ lệ tăng trưởng hàng năm của số lượng người trưởng thành có BMI cao dự kiến trong giai đoạn 2020-2035

7%

Tỷ lệ tăng trưởng hàng năm của số lượng trẻ em có BMI cao dự kiến trong giai đoạn 2020-2035

ĐỊNH NGHĨA VÀ PHÂN LOẠI BÉO PHÌ

- Béo phì là một bệnh lý phức tạp mãn tính, được đặc trưng bởi tình trạng tích tụ mỡ quá mức, có thể gây hại cho sức khỏe.
- Chỉ số khối cơ thể - Body mass index (BMI) là thước đo mức độ thừa cân và béo phì trong dân số tiện lợi nhất hiện nay

$$\text{BMI}(\text{kg}/\text{m}^2) = \frac{\text{Cân nặng (kg)}}{\text{Chiều cao}^2 (\text{m}^2)}$$

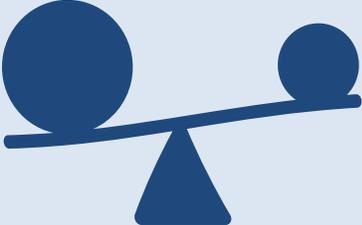
Phân độ	BMI (kg/m ²)	
	Thế giới ¹	Châu Á ²
Nhẹ cân	<18.5	<18.5
Bình thường	18.5-24.9	18.5-22.9
Thừa cân	25-29.9	23-24.9
Béo phì	≥ 30	≥ 25
Độ I	30-34.9	25-29.9
Độ II	35-39.9	≥ 30
Độ III	≥ 40	

1. Factsheet, Nutrition for a healthy life – WHO recommendations

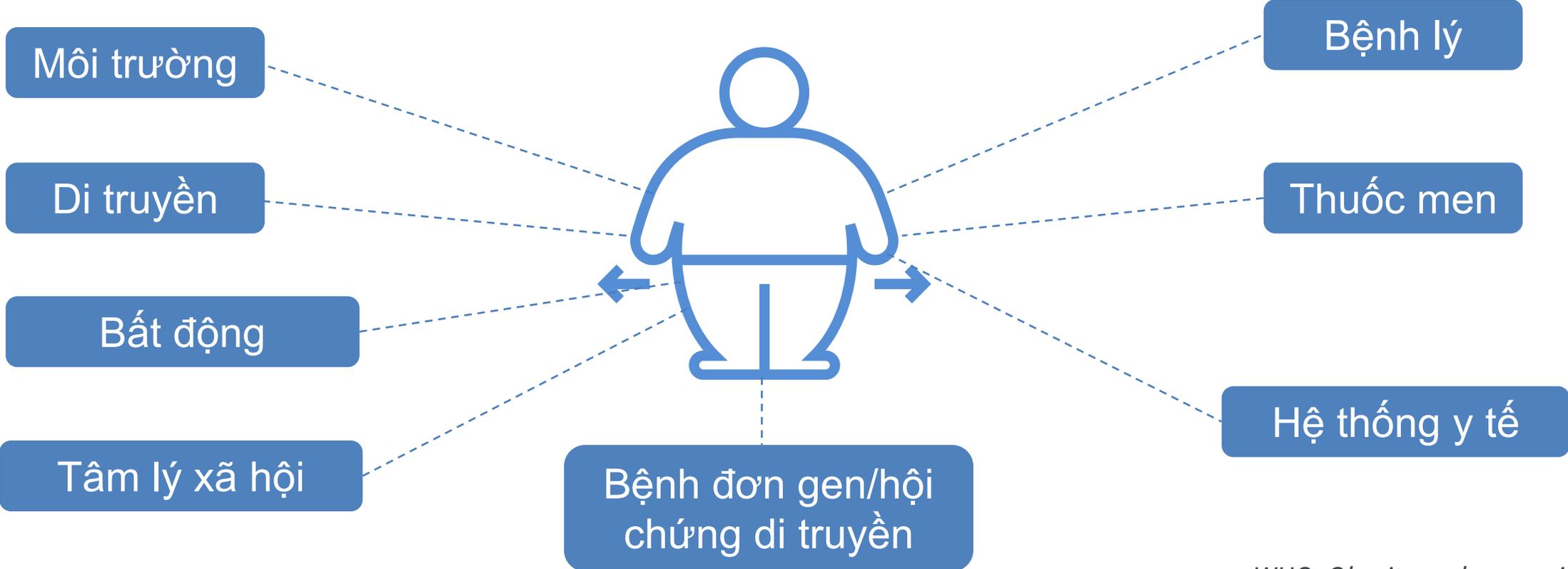
2. BHYT (2022). Hướng dẫn chuẩn đoán và điều trị bệnh béo phì

NGUYÊN NHÂN GÂY THỪA CÂN VÀ BÉO PHÌ

Năng lượng ăn vào



Năng lượng tiêu thụ



WHO, Obesity and overweight

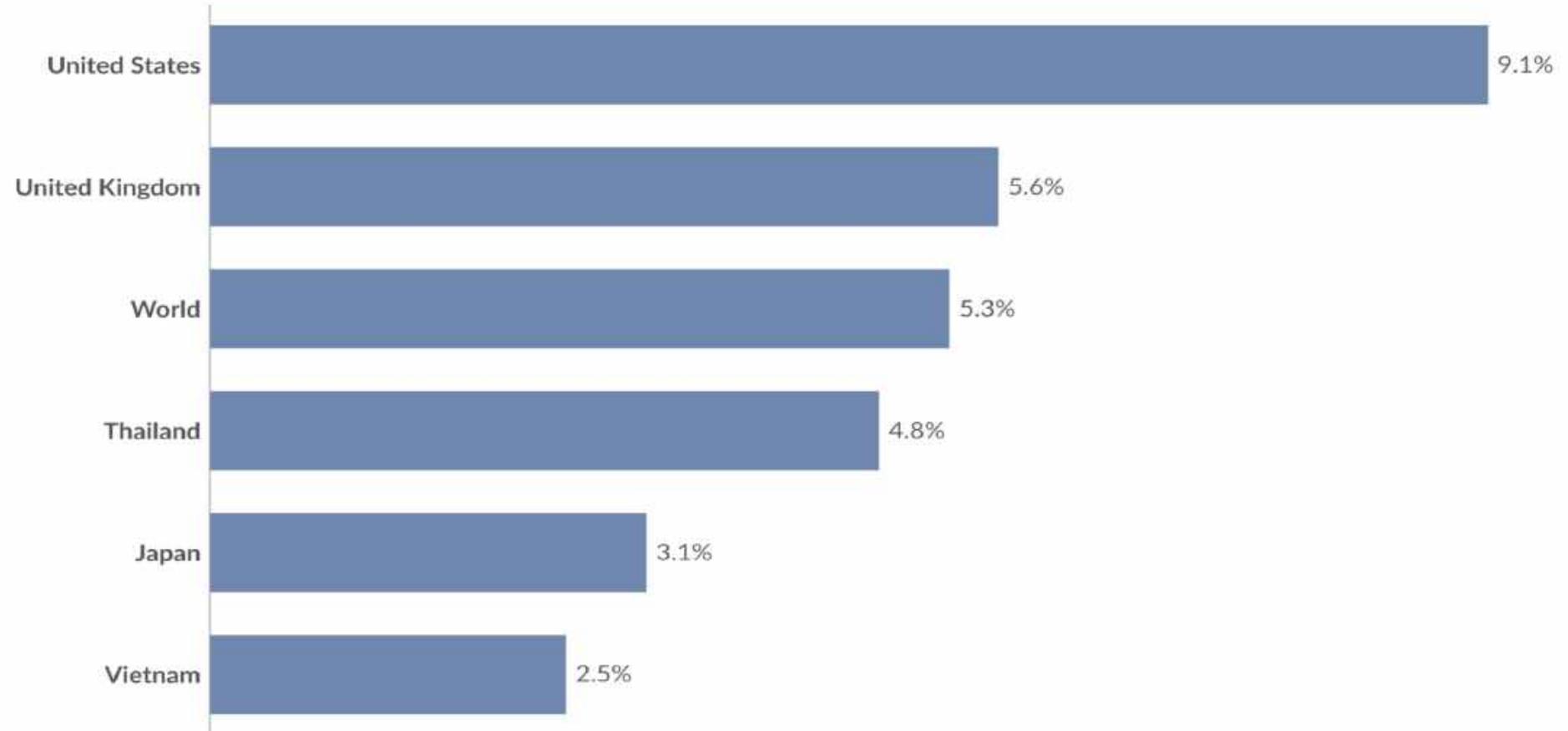
HẬU QUẢ SỨC KHỎE

Share of deaths attributed to obesity, 2021

Obesity is defined as having a body-mass index (BMI) equal to or greater than 30. BMI is a person's weight in kilograms divided by their height in meters squared. Shown is the share of total deaths, from any cause, with obesity as an attributed risk factor.

Our World
in Data

**Tỷ lệ tử
vong do
béo phì
(năm 2021)**



Data source: IHME, Global Burden of Disease (2024)

OurWorldinData.org/obesity | CC BY

HẬU QUẢ SỨC KHỎE

Bệnh béo phì và hội chứng chuyển hóa

- Béo phì có liên quan đến việc giảm đáng kể tuổi thọ.
- Ảnh hưởng của tình trạng béo phì liên quan đến tỷ lệ tử vong
- Liên quan đến việc tăng nguy cơ mắc một số loại ung thư
- Tuy nhiên, có tới **30%** bệnh nhân béo phì có chuyển hóa khỏe mạnh với độ nhạy insulin tương tự như người có cân nặng bình thường, hàm lượng mỡ nội tạng thấp hơn và độ dày lớp nội mạc động mạch cảnh thấp hơn so với phần lớn bệnh nhân béo phì "không khỏe mạnh" về mặt chuyển hóa.

HẬU QUẢ SỨC KHỎE

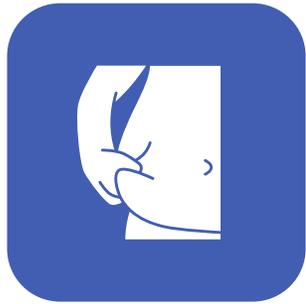
Bệnh béo phì và hội chứng chuyển hóa

- Sự gia tăng tỷ lệ béo phì đã trở thành một vấn đề sức khỏe nghiêm trọng trên toàn thế giới ở người lớn, cũng như ở trẻ em và thanh thiếu niên.
- Tình trạng béo phì toàn thân và tích tụ mỡ dưới da trong thời kỳ thanh thiếu niên có liên quan với xơ vữa động mạch ở tuổi trưởng thành.
- Sự tích tụ mỡ ở trung tâm cơ thể có liên quan đến tình trạng kháng insulin, trong khi sự phân bố mỡ ở ngoại vi ít quan trọng hơn về mặt chuyển hóa.

HẬU QUẢ SỨC KHỎE

Bệnh béo phì và hội chứng chuyển hóa

- Béo phì bụng là thành phần thường gặp nhất của hội chứng chuyển hóa.
- Hội chứng chuyển hóa bao gồm:



Béo phì bụng



Tăng đường huyết



Rối loạn lipid máu



Tăng huyết áp

- Tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa trung bình là 31% và có liên quan đến nguy cơ mắc bệnh mạch vành, bệnh mạch máu não tăng gấp đôi và nguy cơ tử vong do mọi nguyên nhân tăng gấp 1,5 lần.

Can thiệp dinh dưỡng ở Bệnh nhân béo phì

<https://doi.org/10.1007/s11154-020-09574-5>

Protein, amino acids and obesity treatment

Mathilde Simonson¹ · Yves Boirie¹  · Christelle Guillet¹

Published online: 21 August 2020

- Protein trong chế độ ăn uống đã được sử dụng trong nhiều năm để điều trị béo phì
- Bổ sung các hợp chất đồng hóa như protein trong chế độ ăn uống có thể chống lại sự mất khối lượng không mỡ trong khi vẫn cho phép giảm khối lượng mỡ.
- Duy trì khối lượng nạc và thúc đẩy cảm giác no khi được ăn chế độ nhiều protein.
- Ngoài lượng protein, nguồn protein còn là một chất điều hòa chuyển hóa quan trọng: **protein whey và chế độ ăn thực vật** có tác dụng giảm nguy cơ béo phì, cải thiện thành phần cơ thể, các thông số chuyển hóa hoặc duy trì khối lượng cơ thể không có mỡ ở bệnh nhân béo phì.

Can thiệp dinh dưỡng ở Bệnh nhân béo phì

<https://doi.org/10.1007/s11154-020-09574-5>

Protein, amino acids and obesity treatment

Mathilde Simonson¹ · Yves Boirie¹  · Christelle Guillet¹

Published online: 21 August 2020

- Các axit amin chuỗi nhánh (BCAA), methionine, tryptophan và glutamate cũng có thể ảnh hưởng tích cực đến các thông số và biến chứng của béo phì
- Việc điều chỉnh chất lượng và số lượng protein, hoặc thậm chí các axit amin cụ thể, có thể được xem là một biện pháp can thiệp điều trị tiềm năng đối với thành phần cơ thể, các thông số hội chứng chuyển hóa và điều chỉnh cảm giác thèm ăn ở bệnh nhân béo phì

PROTEIN TRONG CHẾ ĐỘ ĂN VỚI BỆNH NHÂN BÉO PHÌ

- ✓ Protein đóng vai trò trung tâm trong kiểm soát khối nạc và chuyển hóa.
- ✓ Lựa chọn loại protein phù hợp giúp giảm mỡ, duy trì cơ.
- ✓ Xu hướng hiện nay: kết hợp protein chất lượng cao, dễ hấp thu.
- ✓ Ứng dụng từ bệnh viện ra cộng đồng đang được mở rộng.
- ✓ Mục tiêu: tối ưu hóa hiệu quả điều trị và phục hồi chuyển hóa.
- ✓ Điều trị béo phì cần kết hợp chế độ dinh dưỡng, vận động và theo dõi y khoa.

“Adequate protein intake is critical for maintaining lean mass during weight loss.”
Leidy HJ et al. *Am J Clin Nutr*, 2015.

PROTEIN TRONG CHẾ ĐỘ ĂN VỚI BỆNH NHÂN BÉO PHÌ

- ✓ Để giải quyết tình trạng béo phì, cần khuyến khích cân bằng năng lượng âm, trong đó năng lượng tiêu hao lớn hơn năng lượng nạp vào.
- ✓ Điều này có thể đạt được thông qua chế độ ăn hạn chế năng lượng.
- ✓ Chế độ ăn hạn chế năng lượng có nguy cơ tăng cân trở lại sau khi giảm cân vì làm tăng cảm giác đói và giảm cảm giác no.
- ✓ Giảm cân thông qua chế độ ăn hạn chế năng lượng làm giảm khối lượng mỡ và khối lượng không có mỡ (FFM), cản trở sự cân bằng năng lượng âm liên tục.



Việc giảm lượng năng lượng nạp vào trong khi vẫn duy trì cảm giác no và FFM là rất quan trọng, và chế độ ăn giàu protein, hạn chế năng lượng là một chiến lược quan trọng



PROTEIN TRONG CHẾ ĐỘ ĂN VỚI BỆNH NHÂN BÉO PHÌ

Chế độ ăn giàu protein đang ngày càng phổ biến trong việc giảm cân.

Lượng protein nạp vào cao hơn duy trì khối lượng cơ nạc tốt hơn và tăng cảm giác no làm giảm lượng năng lượng nạp vào, thúc đẩy cân bằng năng lượng âm hơn tạo điều kiện thuận lợi cho việc giảm cân

Chế độ ăn uống sử dụng lượng protein cao ở bệnh nhân béo phì lớn tuổi rất khả quan, giúp giảm mỡ mà không làm mất khối lượng nạc và duy trì chất lượng cơ và xương trong quá trình giảm cân.

Protein, amino acids and obesity treatment

Mathilde Simonson¹ · Yves Boirie¹  · Christelle Guillet¹

Published online: 21 August 2020

© The Author(s) 2020

protein diets improve body composition compared to very low calorie, normal protein diets, preserving skeletal muscle mass and decreasing fat mass [19]. These results for diet interventions using high protein intakes in older obese patients are encouraging, enabling the beneficial loss of fat without the deleterious loss of lean mass and the preservation of muscle and bone quality during weight loss.

Bằng chứng lâm sàng và cơ chế giảm cân do chế độ ăn nhiều protein

Phương pháp: 96 người cao tuổi ($70,3 \pm 3,7$ tuổi) bị béo phì ($35,4 \pm 3,3$ kg/m²; 47% tổng lượng mỡ trong cơ thể) được phân ngẫu nhiên vào chương trình giảm cân (weight lost-WL) để tiêu thụ lượng protein cao hơn trong 6 tháng (cung cấp **1,2–1,5 g/kg/ngày**)

Kết quả:

- Nhóm WL trung bình giảm cân 8,17 kg so với 1,16 kg ở nhóm chứng (weight stable-WS)
- **87% tổng khối lượng bị mất dưới dạng mỡ**
- Khối lượng nạc không có sự khác biệt giữa hai nhóm
- Xu hướng cho thấy tốc độ đi bộ tăng nhẹ ở nhóm WL [$0,01 (-0,02, 0,04)$ m/giây] so với nhóm WS [$-0,02 (-0,05, 0,01)$ m/giây].

Giảm cân có chủ đích bằng chế độ ăn giàu protein có hiệu quả trong việc giảm đáng kể tổng cân nặng và khối lượng mỡ, đồng thời giúp duy trì khối lượng nạc và khả năng vận động ở người cao tuổi bị béo phì.

 **THE GERONTOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA**

Journals of Gerontology: Medical Sciences
cite as: *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2019, Vol. 74, No. 6, 929–935
doi:10.1093/gerona/gly148
Advance Access publication June 21, 2018

 OXFORD

Research Article

Effect of an Energy-Restricted, Nutritionally Complete, Higher Protein Meal Plan on Body Composition and Mobility in Older Adults With Obesity: A Randomized Controlled Trial

Kristen M. Beavers, PhD, MPH,¹ Beverly A. Nesbit, MA,¹ Jessica R. Kiel, BS,² Jessica L. Sheedy, MS,¹ Linda M. Arterburn, PhD,² Amy E. Collins, BS,¹ Sheri A. Ford, BS,¹ Rebecca M. Henderson, MD, PhD,³ Christopher D. Coleman, MS,² and Daniel P. Beavers, PhD, MS⁴

Abstract

Background: Increasing protein content of the diet might be an effective strategy to preserve muscle mass in older adults undergoing caloric restriction, thereby preserving muscle function.

Methods: Ninety-six older adults (70.3 ± 3.7 years, 74% women, 27% African American) with obesity (35.4 ± 3.3 kg/m²; 47% total body fat) were randomized to a 6-month higher protein (providing 1.2–1.5 g/kg/d) weight loss (WL) program, utilizing the Medifast 48&2&1 Plan, or to weight stability (WS). Dual-energy x-ray absorptiometry-acquired total body mass and composition, and fast gait speed over 400 m was assessed at baseline, 3, and 6 months.

Results: At baseline, dual-energy x-ray absorptiometry-acquired total body, fat, and lean masses were 95.9 ± 14.6 , 44.6 ± 7.6 , and 48.7 ± 9.5 kg, respectively, and 400-m gait speed was 1.17 ± 0.20 m/s. Total body mass was significantly reduced in the WL group ($-8.17 [-9.56, -6.77]$ kg) compared with the WS group ($-1.16 [-2.59, 0.27]$ kg), with 87% of total mass lost as fat (WL: $-7.1 [-8.1, -6.1]$ kg; -15.9% change from baseline). A differential treatment effect was not observed for change in lean mass (WL: $-0.81 [-1.40, -0.23]$ kg vs WS: $-0.24 [-0.85, 0.36]$ kg). Four-hundred-meter gait speed was also unchanged from baseline although trends suggest slightly increased gait speed in the WL group [$0.01 (-0.02, 0.04)$ m/s] compared with the WS group [$-0.02 (-0.05, 0.01)$ m/s].

Conclusion: Intentional weight loss using a high-protein diet is effective in producing significant total body mass and fat mass loss, while helping preserve lean body mass and mobility, in relatively high-functioning older adults with obesity.

Bảng chứng lâm sàng và cơ chế giảm cân do chế độ ăn nhiều protein

Việc tăng hàm lượng protein:
chế độ ăn cân bằng năng lượng với mức bình thường là 10–15%

chế độ ăn hạn chế năng lượng với hàm lượng protein tương đối cao là 20–30% E (bị hiểu nhầm là tăng gấp đôi tổng lượng protein tiêu thụ).

Do hạn chế năng lượng, chế độ ăn như vậy chỉ có hàm lượng protein tương đối cao, trong khi tổng lượng protein tiêu thụ thường không khác với lượng tiêu thụ trong chế độ ăn cân bằng năng lượng.

Các nghiên cứu về giảm cân so sánh chế độ ăn có hàm lượng protein tương đối cao (HPD) và chế độ ăn có hàm lượng protein bình thường (NPD), đánh giá tác động của lượng protein bình thường và thấp; Ví dụ, protein 30 và 12% E (trong quá trình giảm cân với hạn chế năng lượng và protein 30–35% tổng lượng)

Kết quả:

Dựa trên việc so sánh một số nghiên cứu đáng tin cậy, đưa đến kết luận NPD 0,8 g/kg/ BW đủ để kiểm soát cân nặng, trong khi HPD 1,2 g/kg/ BW là cần thiết để duy trì REE và hiệu quả trong việc tăng FFM và hạ huyết áp tâm trương

Normal Protein Intake Is Required for Body Weight Loss and Weight Maintenance, and Elevated Protein Intake for Additional Preservation of Resting Energy Expenditure and Fat Free Mass^{1,2}

Stijn Soenen,^{2,4} Eveline A. P. Marrens,^{1*} Ananda Hochstetbach-Waelen,^{3,4} Sofie G. T. Lemmens,^{3,4} and Margriet S. Westerterp-Plantinga^{3,4}

with a relatively high protein content act on these metabolic targets (2–12). Food intake is reduced under ad libitum conditions, resulting in immediate BW loss. In the long term, BW reaches a new, significantly lower level (2–12). However, increasing the relative protein content of an energy-balanced diet with a normal level of 10–15 energy percent (En%) to an energy-restricted diet with a relative high protein content of 20–30 En% is erroneously perceived as doubling the total protein intake. Due to energy restriction, such a diet is only relatively high in protein, whereas the total amount of protein consumed often does not differ from the amount consumed in the energy balance diet. Weight loss studies comparing relatively high-protein diets (HPDs) and normal-protein diets (NPDs) (7,9–11) often assess the effects of normal- and low-protein intakes; e.g., 30 and 12 En% protein during weight loss yields with an energy restriction of ~30–35% a total protein intake of ~1.1 vs. ~0.5 g · kg BW⁻¹ · d⁻¹ (7). A similar reasoning holds for studies using diets for BW maintenance after BW loss (4,6,9–11), e.g., 18 En% compared with 15 En% protein during weight maintenance yields a total protein intake of ~1.0 vs. ~0.6 g · kg BW⁻¹ · d⁻¹ (4).

causing the regain effect. Therefore, we suggest that an inadequate protein content in the diet greatly contributes to the risk of BW regain. Based on the comparison of a number of reliable studies, we conclude that a NPD of 0.8 g · kg BW⁻¹ · d⁻¹ is sufficient for BW management, whereas a HPD of 1.2 g · kg BW⁻¹ · d⁻¹ is necessary for preservation of REE and a stronger initial sparing effect of FFM and lowering of DBP.

Bằng chứng lâm sàng và cơ chế giảm cân do chế độ ăn nhiều protein

Chế độ ít calo, nhiều protein dẫn đến tăng khối lượng cơ nạc với việc giảm mỡ cơ thể, trong khi chế độ nhiều calo, ít protein sẽ dẫn đến tăng mỡ cơ thể với khả năng mất khối lượng cơ nạc

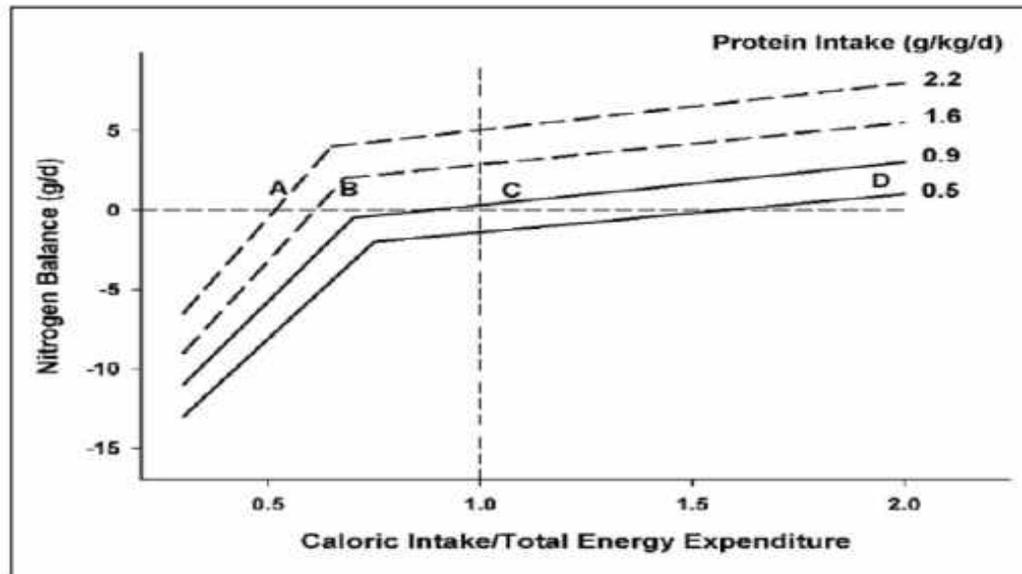


Figure 1. Interaction of calorie and protein intake upon nitrogen

Invited Review

aspEN LEADING THE SCIENCE AND PRACTICE OF CLINICAL NUTRITION
American Society for Parenteral and Enteral Nutrition

Protein and Calorie Requirements Associated With the Presence of Obesity

Nutrition in Clinical Practice
Volume 32 Supplement 1
April 2017 86S-93S
© 2017 American Society
for Parenteral and Enteral Nutrition
DOI: 10.1177/0884533617691745
journals.sagepub.com/home/ncp
SAGE

Roland N. Dickerson, PharmD¹; Javshil J. Patel, MD²; and Craig J. McClain, MD³

on nitrogen balance in unstressed, depleted patients is depicted in Figure 1. The figure illustrates that positive nitrogen balance or nitrogen equilibrium can be achieved with a low-calorie, high-protein regimen (points A and B); a moderate-calorie, moderate-protein regimen (point C); or a high-calorie, low-protein regimen (point D). However, despite similar nitrogen balances, different changes in body composition would be anticipated with these diverse macronutrient regimens.²⁷ The low-calorie, high-protein regimens would likely result in a gain of lean body mass with loss of body fat, whereas the high-calorie, low-protein regimen would lead to a gain in body fat with potential loss of lean body mass.²⁷

Dickerson et al. *Nutrition in Clinical Practice*, Volume 32 Supplement 1, ASPEN. 2017

Bảng chứng lâm sàng và cơ chế giảm cân do chế độ ăn nhiều protein

Table 1. Summary of Clinical Studies With Hypocaloric, High-Protein Nutrition Therapy in Patients With Obesity.

Author, Year	Study Design	Patient Population	Study Groups	No. of Patients	PN or EN	Protein, Mean \pm SD, g/kg IBW/d	Calories, kcal/kg/d	Nitrogen Balance, Mean \pm SD, g/d	Clinical Outcomes
Dickerson et al, ³⁷ 1986	Prospective, observational	Surgical	Not applicable	13	PN	2.1 \pm 0.6	25 IBW	+2.4 \pm 1.9	Healed wounds, closed fistulae, weight loss
Burge et al, ⁴² 1994	RCT	Surgical	Hypocaloric Eucaloric	9 7	PN	2.0 \pm 0.6 2.2 \pm 0.4	22 IBW 42 IBW	+1.3 \pm 3.6 +2.8 \pm 6.9	Weight loss
Choban et al, ³⁴ 1997	RCT	Surgical, ICU	Hypocaloric Eucaloric	16 14	PN	2.0 \pm 0.6 2.2 \pm 0.4	22 IBW 36 IBW	+4.0 \pm 4.2 +3.6 \pm 4.1	No difference in mortality, LOS; trending decrease in insulin requirements
Liu et al, ³⁹ 2000	Retrospective	Surgical	Age <60 years Age \geq 60 years	18 12	PN	1.8 \pm 0.4 1.9 \pm 0.3	18 ABW 18 ABW	+3.4 \pm 2.9 ^a +0.2 \pm 5.0	No difference in morbidity, mortality
Dickerson et al, ³⁵ 2002	Retrospective	Trauma ICU	Hypocaloric Eucaloric	28 12	EN	1.5 \pm 0.4 1.8 \pm 0.3	22 IBW 30 IBW	-2.7 \pm 5.9 -1.4 \pm 5.8	Decreased ICU LOS, decreased antibiotic days, trending decrease in ventilator days, no difference in mortality
Choban and Dickerson, ¹² 2005	Retrospective	Trauma ICU, surgical, ICU	Class I and II obesity Class III obesity	48 22	Both	Regression analysis for determination of protein requirements to achieve nitrogen equilibrium ICU: BMI <40 kg/m ² : ~1.9 g/kg IBW/d; BMI >40 kg/m ² : ~2.5 g/kg IBW/d Non-ICU: BMI <40 kg/m ² : ~1.7 g/kg IBW/d; BMI >40 kg/m ² : ~1.8 g/kg IBW/d			
Hamilton et al, ³⁸ 2011	Retrospective	Postbariatric surgery	Not applicable	23	PN	1.2 \pm 0.3 CBW	14 CBW	Not applicable	Weight loss; 21 patients transitioned to EN or oral diet
Dickerson et al, ³⁶ 2013	Retrospective	Trauma ICU	Age <60 years Age \geq 60 years	41 33	Both	1.9 \pm 0.3 2.1 \pm 0.4	18 IBW 21 IBW	-4.9 \pm 9.0 -3.2 \pm 5.7	No difference in ICU or hospital LOS, ventilator days, mortality; higher SUN for older patients

ABW, adjusted body weight; BMI, body mass index; CBW, current body weight; EN, enteral nutrition; IBW, ideal body weight; ICU, intensive care unit; LOS, length of stay; PN, parenteral nutrition; SUN, serum urea nitrogen concentration; RCT, randomized controlled trial.
^aP = .07.

Evidence for the Use of Hypocaloric High-Protein Nutrition Therapy in Obesity

The interaction between calories and protein upon nitrogen balance and body composition, in conjunction with vigilance in avoiding overfeeding complications, serves as the basis for the use of hypocaloric, high-protein nutrition therapy for the hospitalized patient with obesity. **Table 1 summarizes the current literature of 6 comparative studies and 2 case series totaling 226 hospitalized, surgical, and trauma obese patients receiving hypocaloric, high-protein nutrition support therapy.^{12,33-39} Mean protein intakes ranged from 1.5 g/kg ideal body weight (IBW)/d to 2.2 g/kg IBW/d for all patients with caloric intakes ranging from 18–25 kcal/kg IBW/d and 30–42 kcal/kg IBW/d for those receiving hypocaloric vs eucaloric feeding, respectively. Most patients achieved nitrogen equilibrium or positive nitrogen balance except in the critically ill trauma patient population, wherein both hypocaloric and eucaloric nutrition therapy groups exhibited a mean negative nitrogen balance.^{35,36}**

Dickerson et al. *Nutrition in Clinical Practice*, Volume 32 Supplement 1, ASPEN. 2017

Tóm tắt các tài liệu gồm 6 nghiên cứu so sánh và 2 loạt ca bệnh, với tổng cộng 226 bệnh nhân béo phì nhập viện, phẫu thuật hoặc chấn thương được nhận liệu pháp dinh dưỡng hỗ trợ giảm năng lượng, giàu protein. Lượng protein trung bình dao động từ 1,5 -2,2 g/kg IBW/ngày cho tất cả bệnh nhân, với mức năng lượng từ 18–25 kcal/kg IBW/ngày đối với nhóm cho ăn giảm năng lượng và 30–42 kcal/kg IBW/ngày đối với nhóm cho ăn đủ năng lượng.

Hầu hết bệnh nhân đạt cân bằng nitơ ổn định hoặc dương tính

Ngoại trừ nhóm bệnh nhân chấn thương nặng, trong đó cả hai nhóm (giảm năng lượng – giàu protein và đủ năng lượng) đều cho thấy cân bằng nitơ âm tính trung bình.

Bằng chứng lâm sàng và cơ chế giảm cân do chế độ ăn nhiều protein

Clinical Evidence and Mechanisms of High-Protein Diet-Induced Weight Loss

Jaechol Moon¹, Gwanpyo Koh^{1,2,*}

¹Department of Internal Medicine, Jeju National University Hospital, Jeju; ²Department of Internal Medicine, Jeju National University School of Medicine, Jeju, Korea

Several clinical trials have found that consuming more protein than the recommended dietary allowance not only reduces body weight (BW), but also enhances body composition by decreasing fat mass while preserving fat-free mass (FFM) in both low-calorie and standard-calorie diets. Fairly long-term clinical trials of 6–12 months

Một số thử nghiệm lâm sàng đã chứng minh, việc tiêu thụ nhiều protein hơn mức khuyến nghị trong chế độ ăn uống không chỉ làm giảm cân nặng cơ thể (BW) mà còn cải thiện thành phần cơ thể bằng cách giảm khối lượng mỡ trong khi vẫn duy trì khối lượng không mỡ (FFM) trong cả chế độ ăn ít calo và chế độ ăn nhiều calo. Các thử nghiệm lâm sàng dài hạn từ 6–12 tháng đã báo cáo rằng chế độ ăn giàu protein (HPD) mang lại hiệu quả giảm cân và có thể ngăn ngừa tăng cân trở lại sau khi giảm cân.

teins have a markedly higher DII than carbohydrates and fats. Second, protein intake prevents a decrease in FFM, which helps maintain resting energy expenditure despite weight loss. In conclusion, HPD is an effective and safe tool for weight reduction that can prevent obesity and obesity-related diseases. However, long-term clinical trials spanning more than 12 months should be conducted to further substantiate HPD effects.

TÁC DỤNG CÓ HẠI CÓ THỂ CỦA HPD

Clinical Evidence and Mechanisms of High-Protein Diet-Induced Weight Loss

Jaechul Moon¹, Gwanpyo Koh^{1,2*}

¹Department of Internal Medicine, Jeju National University Hospital, Jeju; ²Department of Internal Medicine, Jeju National University School of Medicine, Jeju, Korea

cerns that it may be harmful to the bones and kidneys. It has long been hypothesized that HPD increases the resorption of bones, which act as buffers, by increasing the acid load in the body,¹³ and some researchers argued that HPD increases risk for bone fracture and osteoporosis by accelerating bone resorption and urinary calcium excretion.¹⁴ However, a meta-analysis of 74 RCTs observed that subjects in the HPD group (16%–45% of total daily energy intake as protein) were not significantly different from low-protein-diet subjects (5%–23% of total daily energy intake as protein) with regard to bone mineral density of the lumbar spine and hips.⁶ Furthermore, low protein intake is generally considered a nutritional deficiency. In particular, it has been described as a factor affecting

. Từ lâu, người ta đã đưa ra giả thuyết rằng HPD làm tăng quá trình tái hấp thu xương, hoạt động như chất đệm, bằng cách tăng tải axit trong cơ thể,¹³ và một số nhà nghiên cứu cho rằng HPD làm tăng nguy cơ gãy xương và loãng xương bằng cách đẩy nhanh quá trình tái hấp thu xương và bài tiết canxi qua nước tiểu.¹⁴

Tuy nhiên, một phân tích tổng hợp của 74 RCT đã quan sát thấy rằng những đối tượng trong nhóm HPD (16%–45% tổng lượng năng lượng hàng ngày dưới dạng protein) không khác biệt đáng kể so với những đối tượng có chế độ ăn ít protein (5%–23% tổng lượng năng lượng hàng ngày dưới dạng protein) về mật độ khoáng xương ở cột sống thắt lưng và hông.⁶ Hơn nữa, lượng protein thấp thường được coi là một sự thiếu hụt dinh dưỡng.

TÁC DỤNG CÓ HẠI CÓ THỂ CỦA HPD

Clinical Evidence and Mechanisms of High-Protein Diet-Induced Weight Loss

Jaechoul Moon¹, Gwanpyo Koh^{1,2*}

¹Department of Internal Medicine, Jeju National University Hospital, Jeju; ²Department of Internal Medicine, Jeju National University School of Medicine, Jeju, Korea

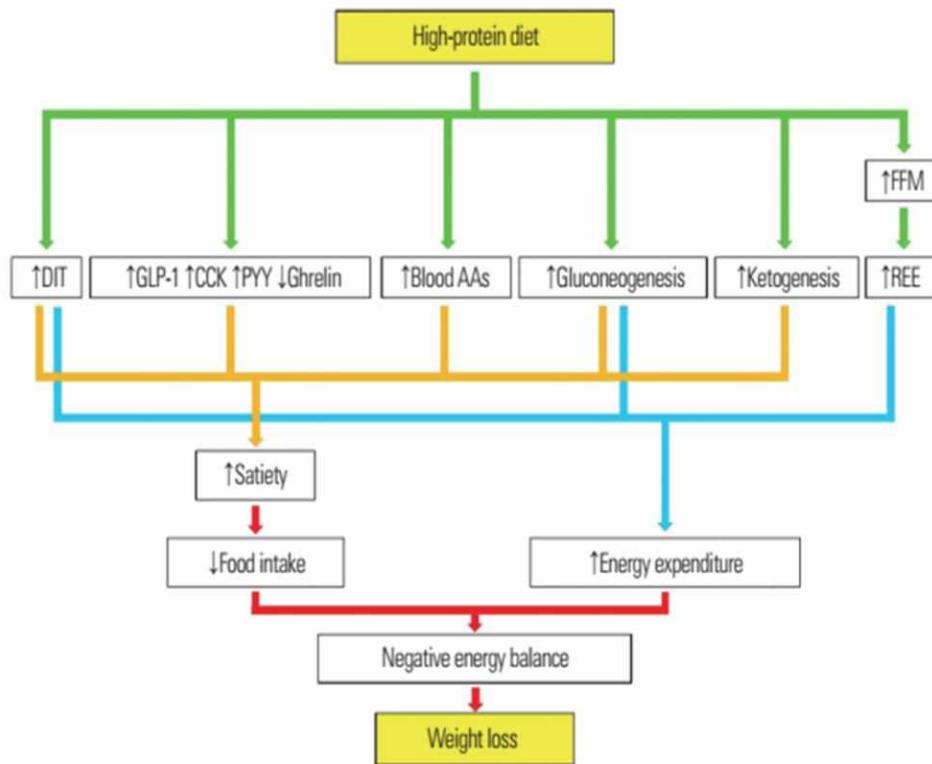
Friedman et al.¹⁷ found no declining renal function in terms of various indicators such as GFR and albuminuria when studying the safety of HPD in 307 obese adults with normal renal function over two years (24 months). Nevertheless, they reported increased calcium level in urine with neither reduction in bone mineral density nor urolithiasis, calling for further studies. Knight et al.¹⁸ also reported no association of high protein intake with change in GFR in their prospective Nurses' Health Study, which involved 1,624 females. They noted that GFR decreased by 1.69 mL/min per 1.73 m² in participants with mild renal insufficiency (GFR 55–80 mL/min/1.73 m²) when protein intake was increased by 10 g. Overall, HPD does not lead to reduced bone mineral density. On the contrary, high protein intake can help prevent bone loss in older adults who are prone to nutritional deficiency. While HPD also does not affect

Friedman và cộng sự ¹⁷ không tìm thấy sự suy giảm chức năng thận về các chỉ số khác nhau như GFR và albumin niệu khi nghiên cứu tính an toàn của HPD ở 307 người lớn béo phì có chức năng thận bình thường trong hơn hai năm (24 tháng). Tuy nhiên, họ báo cáo mức canxi trong nước tiểu tăng mà không làm giảm mật độ khoáng xương cũng như sỏi tiết niệu, kêu gọi cần có thêm các nghiên cứu.

- Knight và cộng sự ¹⁸ báo cáo không có mối liên hệ nào giữa lượng protein tiêu thụ cao với sự thay đổi GFR
- GFR giảm 1,69 mL/phút trên 1,73 m² ở những người tham gia bị suy thận nhẹ (GFR 55–80 mL/phút/1,73 m²) khi lượng protein nạp vào tăng 10 g.
- HPD không giảm mật độ xương mà có thể giúp ngăn ngừa mất xương ở người lớn tuổi dễ bị thiếu hụt dinh dưỡng.
- Mặc dù HPD cũng không ảnh hưởng đến chức năng thận ở người khỏe mạnh, nhưng nó có thể ảnh hưởng xấu đến chức năng thận ở những người mắc bệnh thận.

CƠ CHẾ GÂY NO DO HPD GÂY RA

Moon J, et al. High-Protein Diet and Weight Loss



- Protein cần nhiều năng lượng hơn để tiêu hóa và chuyển hóa → tăng sinh nhiệt → tiêu hao năng lượng nhiều hơn (tăng DIT).
- Tăng nồng độ amino acid trong máu sau tiêu hóa protein → kích thích cảm giác no.
- Tăng tiết hormone ruột liên quan tới no như Glucagon-like peptide-1 (GLP-1) và Peptide YY (PYY)
- Giảm Ghrelin từ đó giảm sự thèm ăn
- Tăng tân tạo glucose
- Tăng ketogenesis: Ketogenesis giúp tăng cảm giác no bằng cách giảm nồng độ hormone gây đói như ghrelin.

CƠ CHẾ CHUYỂN HÓA PROTEIN

- Protein kích hoạt mTOR pathway thúc đẩy tổng hợp cơ.
- Tăng cân bằng chế độ ít năng lượng.
- Tác đsử dụng năng lượng do hiệu ứng sinh nhiệt cao.
- Hạn chế mất cơ khi giảm ọng tích cực đến cảm giác no và mức insulin.

Leucine triggers muscle protein synthesis via mTOR activation. Crozier SJ et al. *Am J Physiol Endocrinol Metab*, 2005.

VAI TRÒ ACID AMIN CHUỖI NHÁNH VỚI CƠ VÀ BÉO PHÌ

BCAAs act as a nutrient signal and play critical roles in multiple metabolic functions through special signaling especially via a PI3K-AKT-mTOR pathway (Figure 2).

- Các axit amin chuỗi nhánh (BCAA): leucine (Leu), isoleucine (Ile) và valine (Val)
- BCAAs hoạt động như một tín hiệu dinh dưỡng và đóng vai trò quan trọng trong nhiều chức năng trao đổi chất thông qua tín hiệu đặc biệt, đặc biệt là thông qua con đường PI3K-AKT-mTOR

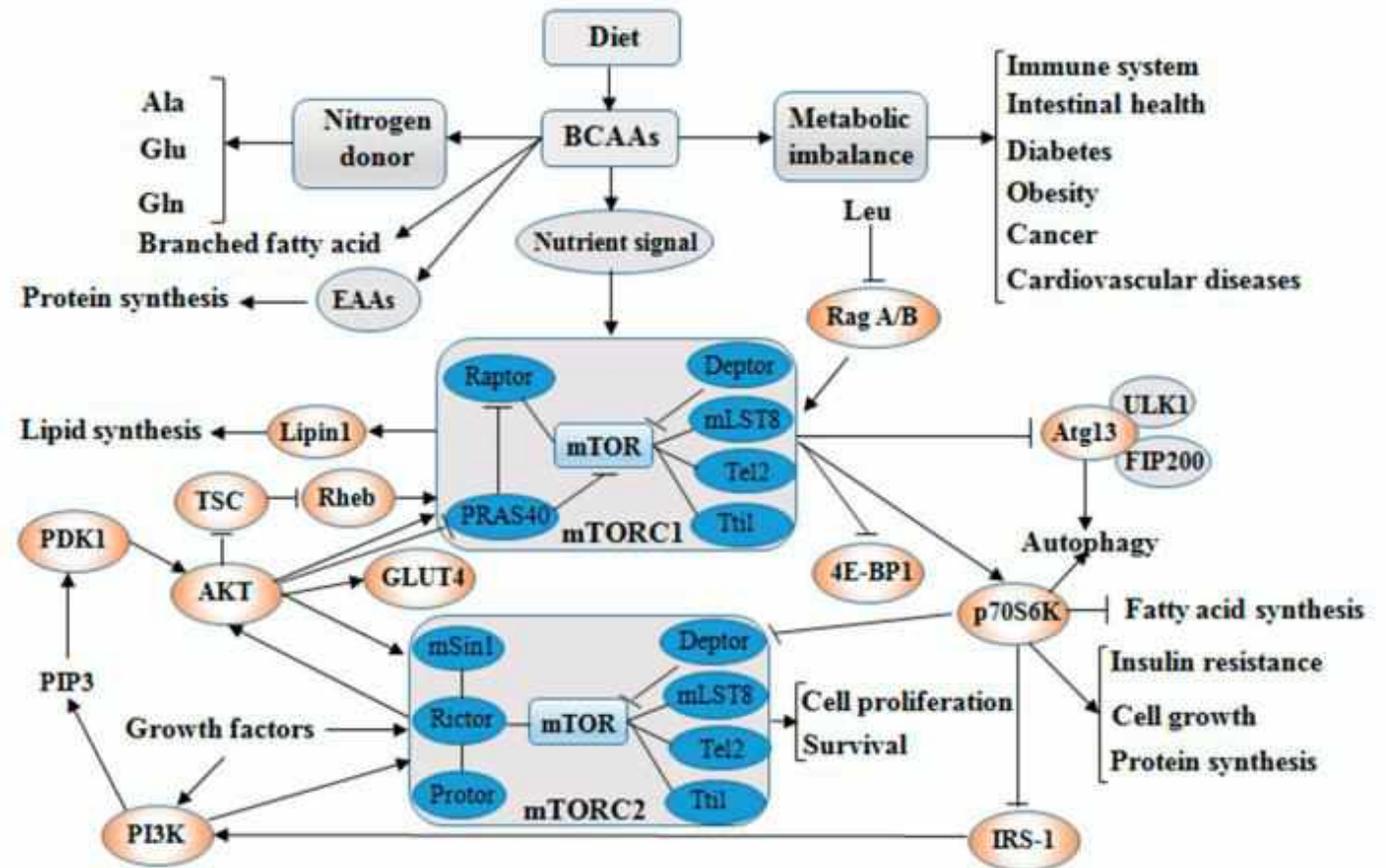


Figure 2. BCAAs balance and its multiple roles via PI3K-AKT-mTOR signaling pathway. BCAAs play

VAI TRÒ ACID AMIN CHUỖI NHÁNH VỚI CƠ VÀ BÉO PHÌ

Vai trò của BCCA:

❖ Trong quá trình chuyển hoá Glucose và lipid

- Điều chỉnh quá trình chuyển hóa glucose và lipid thông qua con đường phosphatidylinositol 3-kinase (PI3K)-AKT
- Isoleucin ngăn ngừa sự gia tăng nồng độ glucose huyết, kích thích sự hấp thụ glucose ở cơ xương, **ngăn ngừa sự phát triển của béo phì nội tạng** và tăng insulin máu.

❖ Trong quá trình tổng hợp protein

- Kích thích tổng hợp protein, ức chế sự phân hủy protein, tăng cường hoạt động của protein
- **Tăng hiệu quả trong duy trì cơ nạc khi giảm cân**



International Journal of
Molecular Sciences



Review

Branched Chain Amino Acids: Beyond Nutrition Metabolism

Cunxi Nie ^{1,2}, Ting He ¹, Wenju Zhang ², Guolong Zhang ^{3,*} and Xi Ma ^{1,4,*}

BCAAs can regulate the metabolism of glucose and lipid via phosphatidylinositol 3-kinase (PI3K)-AKT (also referred to as protein kinase B, PKB) pathway [32]. The PI3K, as a nuclear factor, participate in many biological processes, and plays a critical role in cellular functions including immunity, growth, and survival in cellular signaling pathways [8,33,34]. The analysis of the signaling pathway indicated that Ile mediates the glucose uptake by PI3K, but was independent of mTOR [35]. Ile prevents the increase of plasma glucose concentration, stimulates glucose uptake in skeletal muscle, and also has an effect of prevention on the development of visceral obesity and hyperinsulinemia [36,37]. Compared with Leu and Val, Ile more significantly decreases the level of plasma glucose in an oral glucose tolerance test in normal rats [35]. BCAAs deficiency significantly

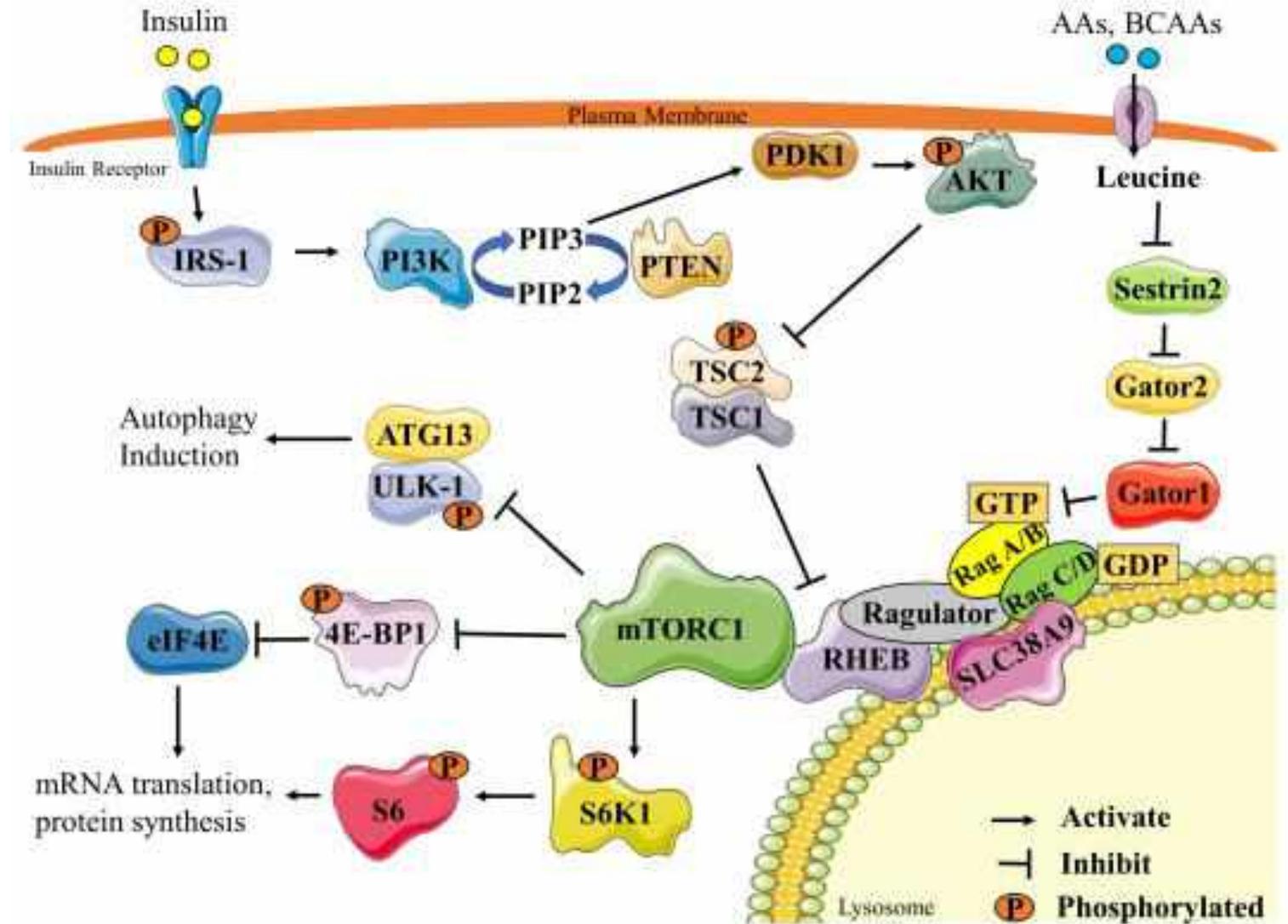
3.2. Protein Synthesis

BCAAs stimulate protein synthesis in vitro preparations of skeletal muscle, in which Leu plays the most important roles, and this stimulatory effect is mediated by upregulating the initiation of mRNA translation including TSC2, Rheb, and raptor in the mTOR pathway [48]. However, insulin may be needed for the Leu-induced in vivo stimulation of protein synthesis in skeletal muscles [49]. Apart from skeletal muscle, Leu also enhances protein synthesis in other tissues such as adipose tissue [50]. Ile or Val alone has no effectiveness as a nutrient regulator of protein

Numerous studies have demonstrated that Leu has critical biochemical actions involved in stimulating protein synthesis, inhibiting protein degradation, augmenting the activity of protein and availability of specific eukaryotic initiation factors [55,56]. BCAAs, particularly Leu, modulate partly the function of proteins in mRNA translation via activating the mTOR signaling pathway

VAI TRÒ ACID AMIN CHUỖI NHÁNH VỚI CƠ VÀ BÉO PHÌ

Acid amin tham gia vào con đường mTOR trong tổng hợp protein

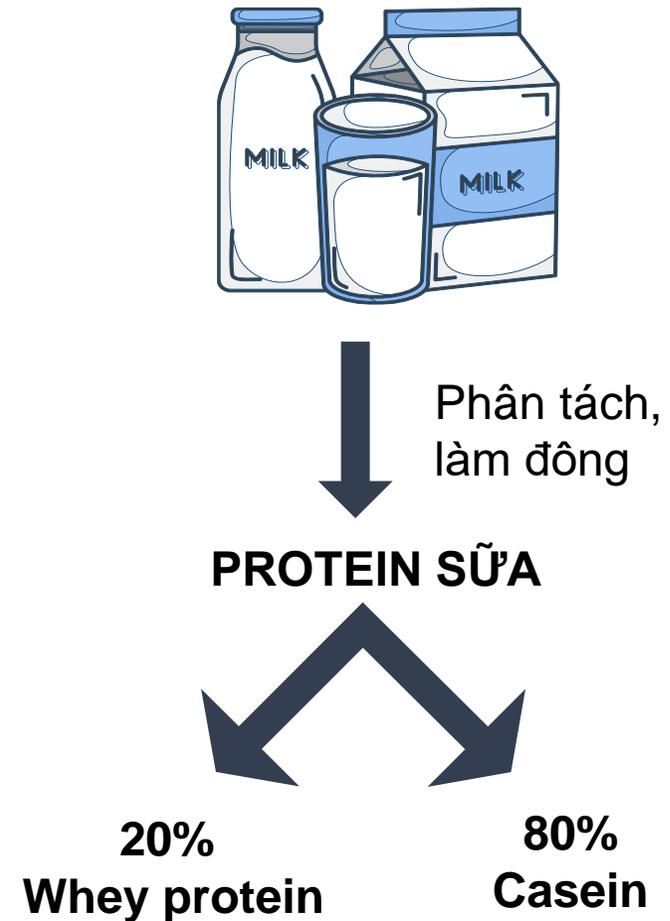


TÁC ĐỘNG CỦA CHẤT LƯỢNG PROTEIN ĐIỀU TRỊ BÉO PHÌ

Whey protein

Chứa hàm lượng cao các axit amin chuỗi nhánh-BCAA như Leucin, isoleucin, valin có vai trò quan trọng trong duy trì mô và ngăn ngừa phân giải protein.

Chất lượng protein đặc biệt là leucine, chất hoạt hóa mạnh nhất của mTORC1 – một chất điều hòa chính của quá trình tổng hợp protein



[Jay R. Hoffman et al. Journal of Sports Science and Medicine (2004)

E.Franceschelli 2013

TÁC ĐỘNG CỦA CHẤT LƯỢNG PROTEIN ĐIỀU TRỊ BÉO PHÌ

Whey protein

- Protein whey được mô tả là một chất dễ tiêu hóa “nhanh” protein giàu leucine, kích hoạt quá trình tổng hợp protein sau bữa ăn và mang lại tác dụng có lợi cho việc duy trì khối lượng cơ nạc ở người lớn tuổi

(Một phân tích tổng hợp của 37 thử nghiệm có đối chứng ngẫu nhiên: 2344 cá nhân bổ sung protein whey cho người thừa cân và béo phì, những người này bị ảnh hưởng bởi hội chứng chuyển hóa. Ở nhóm NC này, việc bổ sung protein whey đã cải thiện vòng eo, huyết áp và nồng độ lipid hoặc đường huyết tương)

Protein, amino acids and obesity treatment

Mathilde Simonson¹ · Yves Boirie¹ · Christelle Guillet¹

Published online: 21 August 2020
© The Author(s) 2020

2.2 Protein quality impact during obesity

2.2.1 Whey protein

Beside the quantity of protein consumed, the quality of protein - i.e., its digestibility and its composition in essential amino acids - might have differential effects on metabolism or body phenotype in obesity. With casein, whey protein is one of the two main proteins in milk, which possesses the highest satiating properties compared to other protein sources [20, 21]. Whey protein has been characterized as a “fast” digestible protein enriched in leucine, which activates post-prandial protein synthesis and presents beneficial effects on the preservation of lean body mass in older people [22, 23]. Urinary met-

metabolism may vary [24]. A recent meta-analysis of 37 randomized controlled trials pooling 2344 individuals reviewed how supplementing whey protein for overweight and obese individuals affected their metabolic syndrome. In this population, whey protein supplementation improved waist circumference, blood pressure, and lipid or sugar plasmatic levels, despite heterogeneity in protein doses, BMI, age and follow up duration [25]. Additional studies on body composition

TÁC ĐỘNG CỦA CHẤT LƯỢNG PROTEIN ĐIỀU TRỊ BÉO PHÌ

Whey protein

Weight loss and body composition

Studies have found that WPC may improve weight loss in animals (35). WPI and WPC have been shown to play an anti-obesity and muscle-protective role during dieting (93), increase thermogenesis (56) and increase sparing of muscle protein loss (93,94), which promotes weight loss in humans (95,96). Table 2 summarizes the main studies on this issue.

Whey protein đã được chứng minh là có tác dụng:

- Chống béo phì và bảo vệ cơ trong quá trình ăn kiêng
- Tăng sinh nhiệt, tăng cường bảo vệ cơ khỏi bị mất protein, từ đó thúc đẩy giảm cân ở người béo phì

Etiology and Pathophysiology/Obesity Comorbidities

The effects of whey protein on cardiometabolic risk factors

S. Pal and S. Radavelli-Bagatini

Study	Intervention	Participants	Duration	Results
Lorenzen <i>et al.</i> , 2012 (88) Randomized, crossover design study	Three test meals containing either a WPI (36 g), casein (34 g) or milk (28 g of casein + 7 g of whey) drink	Overweight and obese men (n = 17, BMI 29 ± 4 kg m ⁻²)	Postprandial	There was no significant difference in effect on postprandial energy expenditure following 4 h of measurements
Weight loss and body composition				
Aldrich <i>et al.</i> , 2011 (97) Randomized, parallel design study	One of three treatment groups: control diet (55% carbohydrate, 15% protein [83 g], 30% fat), mixed protein (40% carbohydrate, 30% protein [124 g], 30% fat) or WPI (40% carbohydrate, 15% mixed protein and 15% whey protein [124 g of total protein], 30% fat)	Overweight and obese individuals (n = 18, BMI for control: 29.9 ± 0.6, mixed protein: 30.3 ± 0.7, whey: 30.6 ± 0.6 kg m ⁻²)	5 months	No statistically significant differences in total weight loss or total fat loss were observed between treatments. Fat loss in the leg and gynoid regions was greater (P < 0.05) in the whey group than the control diet group
Baer <i>et al.</i> , 2011 (95) Double-blind, randomized, parallel design study	One of three treatment groups: (1) WPC (56 g d ⁻¹); (2) soy protein (56 g d ⁻¹); (3) an isocaloric amount of carbohydrate consumed as a beverage twice daily; or (3) an isocaloric amount of carbohydrate	Free-living overweight and obese but otherwise healthy men and women (n = 93, BMI, control: 31.1 ± 2.5, whey: 31.1 ± 2.2, soy: 30.9 ± 2.3 kg m ⁻²)	23 weeks	WPC significantly reduced body weight (−1.8 kg, P = 0.006) and fat mass (−2.3 kg, P = 0.005) compared with maltodextrin, but not with soy group
Frestedt <i>et al.</i> , 2008 (98) Randomized, parallel design study	Proibra supplement (high in leucine, bioactive peptides and milk calcium, containing 10 g of protein per serving as a combination of WPI and peptides) or an isocaloric ready-to-mix beverage containing maltodextrin, 20 min before breakfast and dinner	Overweight and obese individuals (n = 158, BMI 30–42 kg m ⁻²)	12 weeks	Whey significantly increased loss of body fat for both the completer (2.81 vs. 1.62 kg, P = 0.03) and responder (3.63 vs. 2.11 kg, P = 0.01) compared to control subjects. Whey significantly decreased loss of lean muscle mass in the responder group (1.07 vs. 2.41 kg, P = 0.02). Weight loss was similar in both groups.
Mojtahedi <i>et al.</i> , 2011 (96) Double-blind, randomized, parallel design study	Subjects were prescribed a reduced calorie diet (1,400 kcal d ⁻¹) and randomly assigned to 2 × 25 g d ⁻¹ WPI or maltodextrin supplementation	Overweight or obese postmenopausal women (n = 31, BMI 33.7 ± 4.9 kg m ⁻²)	6 months	WPI significantly reduced body weight (−8.0 ± 6.2%) compared with maltodextrin (−4.1 ± 3.6%, P = 0.059)
Muscle protein synthesis				
Candow <i>et al.</i> , 2006 (107) Double-blind, randomized, parallel design study	Supplement with whey or soy protein (1.2 g kg ⁻¹ body mass protein [64 g] + 0.3 g kg ⁻¹)	Healthy untrained young men and women (n = 27)	6 weeks	Protein supplementation during resistance training, independent of source, increased lean tissue

TÁC ĐỘNG CỦA CHẤT LƯỢNG PROTEIN ĐIỀU TRỊ BÉO PHÌ

Whey protein

Whey protein trong kiểm soát béo phì

- Whey giúp tăng cảm giác no, giảm tiêu thụ năng lượng.
- Thúc đẩy giảm khối mỡ và duy trì cơ nạc.
- Giúp cải thiện độ nhạy insulin và lipid máu.

The Journal of
Nutrient Requirements and Optimal N

Whey Protein but Not Soy Protein Supplementation Alters Body Weight and Composition in Free-Living Overweight and Obese Adults^{1,2}

David J. Baer,* Kim S. Stote, David R. Paul, G. Keith Harris, William V. Rumpler, and Beverly A. Clevidence

Beltsville Human Nutrition Research Center, Agricultural Research Service, USDA, Beltsville, MD 20705

Abstract

A double-blind, randomized clinical trial was conducted to determine the effect of consumption of supplemental whey protein (WP), soy protein (SP), and an isoenergetic amount of carbohydrate (CHO) on body weight and composition in free-living overweight and obese but otherwise healthy participants. **Ninety overweight and obese participants were randomly assigned to 1 of 3 treatment groups for 23 wk: 1) WP; 2) SP (each providing ~56 g/d of protein and 1670 kJ/d), or 3) an isoenergetic amount of CHO.** Supplements were consumed as a beverage twice daily. Participants were provided no dietary advice and continued to consume their free-choice diets. Participants' body weight and composition data were obtained monthly. Dietary intake was determined by 24-h dietary recalls collected every 10 d. **After 23 wk, body weight and composition did not differ between the groups consuming the SP and WP or between SP and CHO; however, body weight and fat mass of the group consuming the WP were lower by 1.8 kg ($P < 0.006$) and 2.3 kg ($P < 0.005$), respectively, than the group consuming CHO. Lean body mass did not differ among any of the groups. Waist circumference was smaller in the participants consuming WP than in the other groups ($P < 0.05$). Fasting ghrelin was lower in participants consuming WP compared with SP or CHO.** Through yet-unknown mechanisms, different sources of dietary protein may differentially facilitate weight loss and affect body composition. Dietary recommendations, especially those that emphasize the role of dietary protein in facilitating weight change, should also address the demonstrated clinical potential of supplemental WP. *J. Nutr.* 141: 1489–1494, 2011.

TÁC ĐỘNG CỦA CHẤT LƯỢNG PROTEIN ĐIỀU TRỊ BÉO PHÌ

Whey protein có tác dụng gây no, ức chế sự thèm ăn hiệu quả hơn casein

- ❖ Lượng năng lượng tiêu thụ từ một bữa ăn buffet ít hơn đáng kể sau 90 phút sau khi nạp trước chất lỏng chứa 48 g whey, so với nạp trước 48 g casein tương đương ($P,0,05$) (Fig.1)
- ❖ Ở một nghiên cứu khác cùng lượng protein nạp như trên (Fig. 2,3)
 - Nồng độ axit amin trong huyết tương sau bữa ăn tăng 28% trong 3 giờ ở nhóm whey protein so với casein
 - **Nồng độ cholecystokinin (CCK) tăng 60%** ở nhóm whey protein so với casein (CCK có vai trò trong làm chậm rỗng dạ dày → tăng cảm giác no)
 - **Nồng độ GLP-1 tăng 65%** so với casein (GLP-1 có vai trò trong tạo cảm giác no)



Protein, generally agreed to be the most satiating macronutrient, may differ in its effects on appetite depending on the protein source and variation in digestion and absorption. We investigated the effects of two milk protein types, casein and whey, on food intake and subjective ratings of hunger and fullness, and on postprandial metabolite and gastrointestinal hormone responses. Two studies were undertaken. The first study showed that energy intake from a buffet meal *ad libitum* was significantly less 90 min after a 1700 kJ liquid preload containing 48 g whey, compared with an equivalent casein preload ($P < 0.05$). In the second study, the same whey preload led to a 28% increase in postprandial plasma amino acid concentrations over 3 h compared with casein (incremental area under the curve (iAUC), $P < 0.05$). Plasma cholecystokinin (CCK) was increased by 60% (iAUC, $P < 0.005$), glucagon-like peptide (GLP)-1 by 65% (iAUC, $P < 0.05$) and glucose-dependent insulinotropic polypeptide by 36% (iAUC, $P < 0.01$) following the whey preload compared with the casein. Gastric emptying was influenced by protein type as evidenced by differing plasma paracetamol profiles with the two preloads. Greater subjective satiety followed the whey test meal ($P < 0.05$). These results implicate post-absorptive increases in plasma amino acids together with both CCK and GLP-1 as potential mediators of the increased satiety response to whey and emphasise the importance of considering the impact of protein type on the appetite response to a mixed meal.

TÁC ĐỘNG CỦA CHẤT LƯỢNG PROTEIN ĐIỀU TRỊ BÉO PHÌ

Fig.1

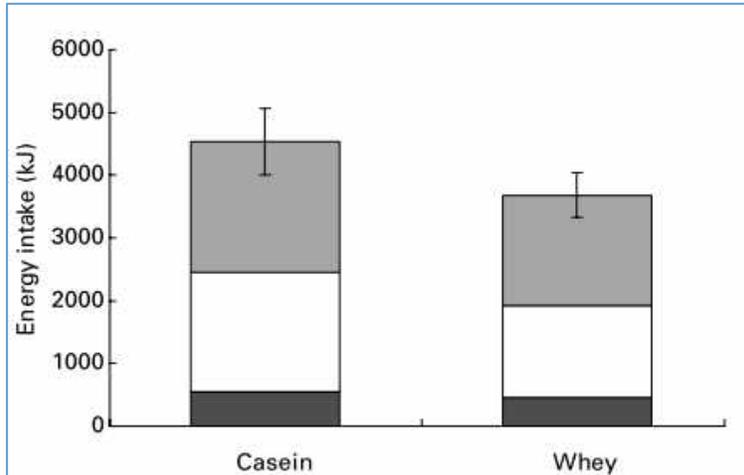


Fig. 1. Study 1: effects of 1700 kJ preloads (48 g casein or whey) on energy intake (including the proportions of total energy intake from protein, fat and carbohydrate) from a buffet lunch *ad libitum* 90 min later. ■, Carbohydrate; □, fat; ●, protein. For details of liquid test meals, subjects and procedures, see Tables 1 and 2 and p. 240. Values are means for sixteen subjects with their standard errors shown by vertical bars. There was a significant reduction in energy intake following the whey compared with the casein preload ($P < 0.05$).

Fig.2

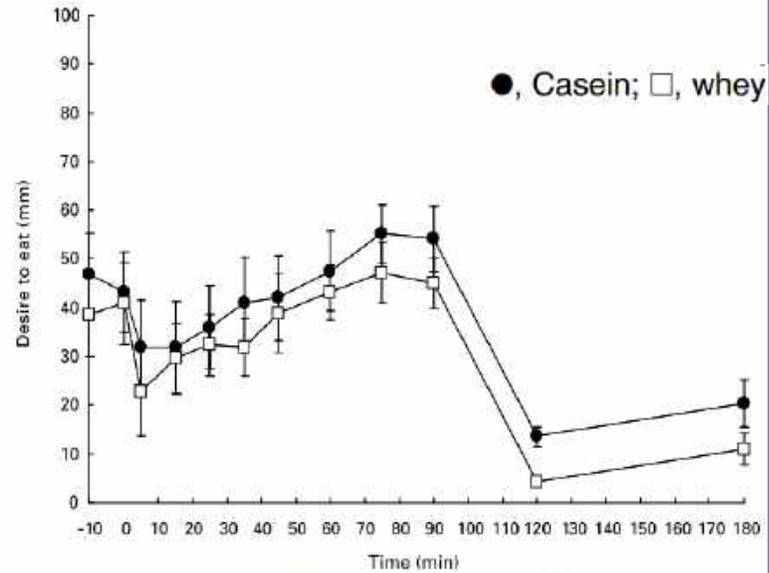


Fig. 2. Study 2: effects of 1700 kJ preloads (48 g casein or whey) on desire to eat ratings (visual analogue scale). ●, Casein; □, whey. The liquid test meal was given at 0 min and the standard lunch at 90 min. For details of liquid test meals, subjects and procedures, see Tables 1 and 2 and p. 240. Values are means for nine subjects with their standard errors shown by vertical bars. There was a significant reduction in desire to eat after the whey preload following the standard lunch (analysis of covariance 90–180 min, $P < 0.005$).

Fig.3

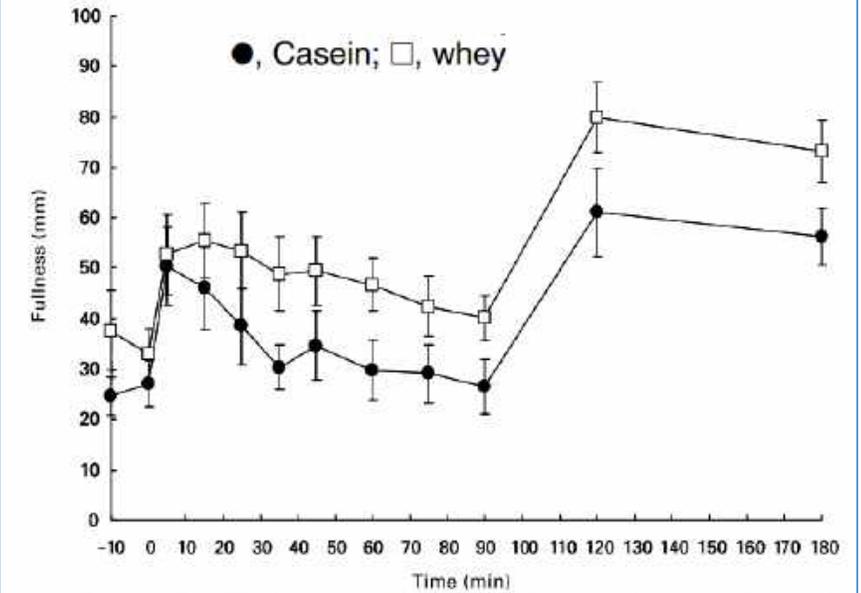


Fig. 3. Study 2: effects of 1700 kJ preloads (48 g casein or whey) on fullness ratings (visual analogue scale). ●, Casein; □, whey. The liquid test meal was given at 0 min and the standard lunch at 90 min. For details of liquid test meals, subjects and procedures, see Tables 1 and 2 and p. 240. Values are means for nine subjects with their standard errors shown by vertical bars. There was a significant increase in fullness after the whey preload (analysis of covariance 0–180 min, $P < 0.05$).

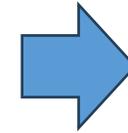
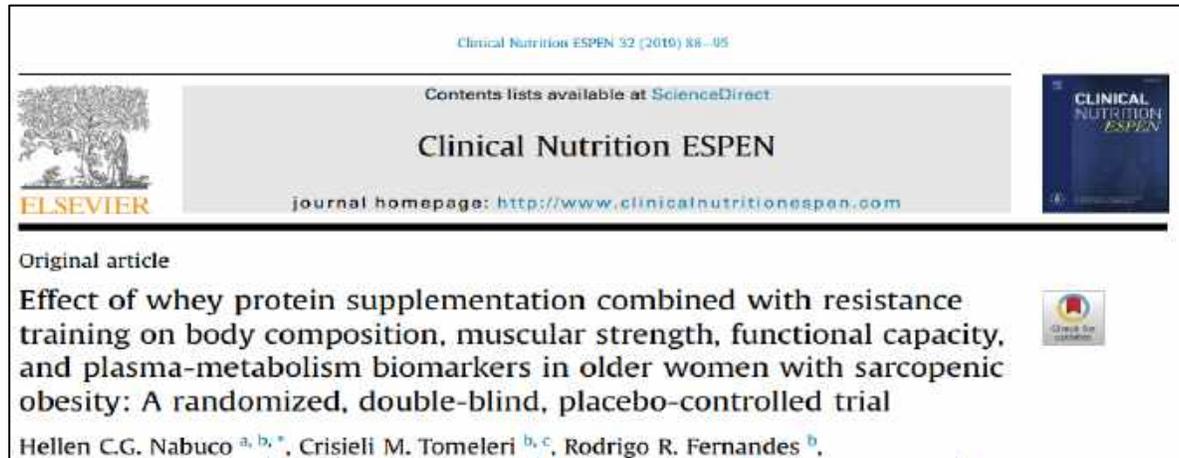
Tổng năng lượng tiêu thụ

Cảm giác thèm ăn

Cảm giác no

TÁC ĐỘNG CỦA CHẤT LƯỢNG PROTEIN ĐIỀU TRỊ BÉO PHÌ

BỆNH BÉO PHÌ -TEO CƠ



Nghiên cứu dùng 35 g Whey protein hàng ngày kết hợp với tập luyện sức bền trong một phác đồ kéo dài 12 tuần, cho thấy hiệu quả:

- Làm giảm tổng khối lượng mỡ cơ thể
- Cải thiện chứng teo cơ và giảm béo phì teo cơ ở phụ nữ lớn tuổi

Methods: Twenty six sarcopenic (appendicular lean soft tissue ALST < 15.02 kg) obese (body fat mass \geq 35%) older women were randomly assigned to receive daily, either 35 g of WP (WP group) or placebo (PLA group), combined with supervised RT (8 exercises, 3 \times 8–12 rep, 3 times a week), during a 12-week protocol. Blood samples, blood pressure, dietary intake, functional capacity tests, the one repetition maximum (1RM) test, and body composition were assessed before and after the intervention period. Two-way analysis of variance for repeated measures was applied for comparisons.

Results: The WP group presented greater ($P < 0.05$) increases in ALST (WP = 6.0% vs. PLA = 2.5%) and decreases in ($P < 0.05$) total (–3.3% vs. –0.3%) and trunk fat mass (WP = –5.1% vs. PLA = –1.1) and IL-6 (WP = –34.6% vs. PLA = 9.3%) compared with the PLA group. Both groups demonstrated improved ($P < 0.05$) scores for muscular strength, waist–hip ratio, functional capacity, and other plasma-metabolism biomarkers without significant differences between conditions.

Conclusion: Whey protein combined with RT increased ALST, and decreased total and trunk fat mass, improving sarcopenia and decreasing SO in older women, with a limited impact on inflammation. Registered under [ClinicalTrials.gov](https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT03752359) Identifier n^o NCT03752359.

© 2019 European Society for Clinical Nutrition and Metabolism. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.

H.C.G. Nabuco et al. *Clinical Nutrition ESPEN* 32 (2019)

TÁC ĐỘNG CỦA CHẤT LƯỢNG PROTEIN ĐIỀU TRỊ BÉO PHÌ

Protein từ thực vật

- ❑ Thực vật có hàm lượng axit amin thiết yếu như leucine, isoleucine, valin, lysin thấp, dễ tiêu hóa hơn so với nguồn protein động vật
- ❑ Chế độ ăn dựa trên protein thực vật làm giảm mỡ cơ thể và trọng lượng cơ thể có ý nghĩa trong điều trị bệnh béo phì

Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders (2020) 21:341–353
<https://doi.org/10.1007/s11154-020-09574-5>

Protein, amino acids and obesity treatment

Mathilde Simonson¹ · Yves Boirie¹  · Christelle Guillet¹

Published online: 21 August 2020
© The Author(s) 2020



2.2.2 Plant-derived protein

Using animals as protein sources burdens the environment, whereas plants are also interesting protein-sources and more environment-friendly [32]. **Plants have lower essential amino-acid content such as leucine, isoleucine and valine, lysine and methionine compared to animal sources of protein and are less digestible compared to animals,** so the final amount of amino-acid extracted for anabolic use is lower [33]. However, combining legumes and cereals for instance can counter these limitations and avoid amino-acid imbalance [34], and **plant-based diets actually reduce body weight and body fat, which is interesting to treat obesity** [35]. In favor of whether plant-based diets benefit obese patients, Navas-Carretero and colleagues exploited the Food4Me study [36]. This study included 2413 European adult participants who completed online surveys of morphological data, dietary intake, and medical

TÁC ĐỘNG CỦA CHẤT LƯỢNG PROTEIN ĐIỀU TRỊ BÉO PHÌ

Protein từ thực vật



Article

A Plant-Based Meal Increases Gastrointestinal Hormones and Satiety More Than an Energy- and Macronutrient-Matched Processed-Meat Meal in Men with T2D, Obese, and Healthy Men: A Three-Group Randomized Crossover Study

María Klementová¹, Lenka Thieme¹, Martin Haluzik¹, Renata Pavlovicova¹, Marie Terezie Pelikanova¹ and Hana Kahleova^{1,3,*}

Kahleova et al. *Nutrition and Diabetes* (2018)8:58
DOI 10.1038/s41387-018-0067-4

ARTICLE

A plant-based diet in overweight individuals in a 16-week randomized clinical trial: metabolic benefits of protein

Hana Kahleova¹, Rebecca Fleeman¹, Adela Hložková¹, Richard Holubkov² and Na

Nutrition & Diabetes



International Journal of Food Sciences and Nutrition

ISSN: 0963-7486 (Print) 1465-3478 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/doi/10.1080/09637486.2018.14653478>

Higher vegetable protein consumption, assessed by an isoenergetic macronutrient exchange model, is associated with a lower presence of overweight and obesity in the web-based Food4me European study

Santiago Navas-Carretero, Rodrigo San-Cristobal, Katherine M. Livingstone,

- ❖ Nhiều nghiên cứu đã ủng hộ tác dụng có lợi của protein thực vật cho người béo phì như:
 - Giảm khối lượng mỡ
 - Tăng cảm giác no
 - Giảm chỉ số kháng Insulin

Lượng Protein đưa vào ở bệnh nhân nội viện ?

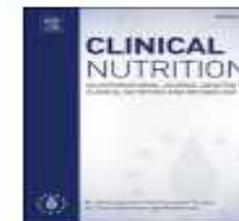
Clinical Nutrition 40 (2021) 5684–5709



Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Nutrition

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



ESPEN Guideline

ESPEN guideline on hospital nutrition

Ronan Thibault ^{a,*}, Osman Abbasoglu ^b, Elina Ioannou ^c, Laila Meija ^d,
Karen Ottens-Oussoren ^e, Claude Pichard ^f, Elisabet Rothenberg ^g, Diana Rubin ^h,
Ulla Siljamäki-Ojansuu ⁱ, Marie-France Vaillant ^k, Stephan C. Bischoff ^l



- Ở những người béo phì, điều trị nội viện, protein đưa vào theo cân nặng hiệu chỉnh

$$ABW = IBW + (BW - IBW) \times 0,33$$

ABW: cân nặng hiệu chỉnh, IBW: cân nặng lý tưởng, BW: cân nặng thực tế

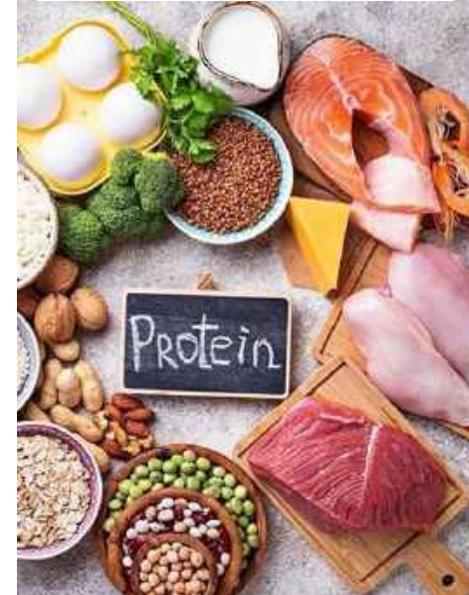
3.12. Protein intake

Protein intake is indicated in g/kg body weight/day. In obese individuals, body weight (BW) can be replaced by adjusted BW according to the formula "Ideal BW plus (actual BW minus ideal BW) x 0,33", whereas ideal BW can be calculated as the BW that corresponds to a body mass index (BMI) of 25 kg/m².

Extra low protein intake: under 0.6 g/kgBW/day
low protein intake: 0.6 - 0.79 g/kgBW/day
normal protein intake: 0.8 - 1.0 g/kgBW/day
high protein intake: 1.1 - 1.3 g/kgBW/day
extra high protein intake: over 1.3 g/kg BW/day

KẾT LUẬN

- Chế độ ăn giàu protein hạn chế năng lượng (HPD) đã cho thấy kết quả khả quan trong việc quản lý cân nặng cơ thể
- Duy trì khối lượng nạc và thúc đẩy cảm giác no
- Ngoài lượng protein, nguồn protein còn là một chất điều hòa chuyển hóa quan trọng: protein whey và protein thực vật có tác dụng tích cực đến giảm nguy cơ béo phì, thành phần cơ thể, các thông số chuyển hóa hoặc duy trì khối lượng cơ thể không có mỡ ở bệnh nhân béo phì





TRÂN TRỌNG CẢM ƠN

THỰC PHẨM DINH DƯỠNG Y HỌC

PEPTAMEN®

Cho người kém hấp thu,
bị suy giảm chức năng tiêu hóa



Hàm lượng
Đạm cao,
chiếm 20% trên
tổng năng lượng

70% Chất
béo MCT
trên tổng lượng
chất béo

Áp suất
thẩm thấu
349 mOsm/L

100%
đạm Whey
thuỷ phân
thành
Peptide

Giá trị dinh dưỡng trung bình	Đơn vị tính	Trên 100 g sản phẩm	Trong 250 ml đã pha (55 g bột)
Năng lượng	kcal/kJ	466/1950	256/1073
Chất đạm (20% TEI*)	g	23,5	12,9
Carbohydrat (45% TEI*), trong đó:	g	52,5	28,9
- Đường tổng số	g	14,5	8,0
trong đó lactose	g	≤0,5	≤0,28
Chất béo (35% TEI*), trong đó:	g	18	9,9
- Axit béo bão hòa	g	12,6	6,9
Trong đó chất béo chuỗi trung bình MCT	g	12,6	6,9
- Axit béo không bão hòa đơn	g	2,5	1,4
- Axit béo không bão hòa đa, trong đó:	g	1,4	0,77
Axit α-linolenic (omega-3)	g	0,32	0,18
Axit linoleic (omega-6)	g	1,1	0,61
- Axit béo chuyển hóa	g	≤0,2	≤0,11
VITAMIN			
Vitamin A	µg	690	380
Vitamin B1	mg	1,0	0,55
Vitamin B2	mg	1,0	0,55
Vitamin B6	mg	1,1	0,61
Vitamin B12	µg	2,1	1,16
Biotin	µg	16	8,8
Vitamin C	mg	60	33
Vitamin D	µg	9,3	5,1
Vitamin E	mg α-TE	5,81	3,2
Axit Folic	µg	170	93,5
Vitamin K	µg	47	25,9
Niacin	mg/mg NE	4,5/11,1	2,5/6,1
Axit Pantothenic	mg	4,3	2,4
KHOÁNG CHẤT			
Can-xi	mg	440	242
Clor	mg	255	140
Crôm	µg	19	10,5
Đồng	mg	0,68	0,33
I-ốt	µg	104	57,2
Sắt	mg	7,2	4,0
Ma-giê	mg	114	62,7
Ma-n-gan	mg	1,15	0,63
Molybden	µg	47	25,9
Kali	mg	520	286
Phốt-pho	mg	310	171
Selen	µg	34	18,7
Natri	mg	400	220
Kẽm	mg	4,37	2,4
CÁC CHẤT DINH DƯỠNG KHÁC			
Taurine	mg	58	31,9
L-Carnitine	mg	50	27,5
Choline	mg	220	121
Gluten	mg	<2	<1,1
Áp suất thẩm thấu	mOsm/L		349
	mOsm/kg water		410

*: Tổng năng lượng thu nhận | *: sản phẩm đã pha

THÀNH PHẦN

Maltodextrin, đạm whey thủy phân bằng enzym (28,3%), chất béo chuỗi trung bình (dầu dừa, dầu cọ), sucrose, dầu hạt cải, khoáng chất (calci citrat, magnesi chlorid, dinatri phosphat, kali citrat, calci phosphat, sắt sulphat, magnesi oxit, kẽm sulphat, mangan sulphat, đồng sulphat, kali iodid, natri selenat, crom chlorid, natri molybdat), chất nhũ hóa (lecithin từ *đậu nành - soya lecithin INS 322i*), clorua bitartrate, các vitamin (A, B1, B2, B6, B6, B12, C, D, E, K1, Biotin, Acid folic, nicotinamide), amino axit (Taurine, L-carnitine), hương liệu giống tự nhiên.

Chứa sữa bò (*cow's milk*) và đậu nành (*soya*).

CÔNG DỤNG

Peptamen® là công thức dinh dưỡng có thể cho ăn qua ống thông hoặc dùng bổ sung cho chế độ ăn hàng ngày. Sản phẩm với công thức chứa đạm Whey thủy phân thành peptides, giàu chất béo chuỗi trung bình (MCT), đầy đủ các dưỡng chất, vitamin cần thiết hàng ngày, cung cấp dinh dưỡng i-đạng dễ hấp thu cho người bị suy giảm chức năng tiêu hoá (do bị bệnh nặng hoặc tổn thương hệ tiêu hoá).

- ✓ 100% đạm whey thủy phân thành peptides: dễ tiêu hóa và hấp thụ, giúp cải thiện sự tổng hợp protein.
- ✓ 70% chất béo là chất béo chuỗi trung bình (MCT).
- ✓ Cung cấp đa dạng vitamin và khoáng chất cần thiết.

ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG

Người kém hấp thu, kém dung nạp đường chất.

Lưu ý: Sử dụng cho người bệnh dưới sự giám sát của nhân viên y tế.

Nếu dùng trực tiếp bằng đường miệng, nên uống từng ngụm và uống chậm, không dùng để tiêm truyền. Không pha thêm được phẩm hay thực phẩm nào khác vào khi nuôi ăn qua ống thông.

HƯỚNG DẪN PHA CHẾ

Dung tích sau khi pha	Năng lượng cung cấp	Lượng Peptamen®	Lượng nước
250 ml	250 kcal*	55 g hoặc 6 muỗng	210 ml
	375 kcal**	83 g hoặc 9 muỗng	195 ml
500 ml	500 kcal*	110 g hoặc 12 muỗng	425 ml
	750 kcal**	165 g hoặc 18 muỗng	390 ml
1000 ml	1000 kcal*	220 g hoặc 24 muỗng	850 ml
	1500 kcal**	330 g hoặc 36 muỗng	780 ml

*: 1 kcal/ml; **: 1,5 kcal/ml Khối lượng muỗng lường 9,2 g

- Rửa tay sạch. Tham khảo bảng hướng dẫn pha chế và lựa chọn lượng bột cần pha phù hợp. Không thay đổi tỷ lệ pha.
- Đong lượng nước đun sôi để nguội và đổ vào ly sạch.
- Đùng muỗng có sẵn trong hộp để lường khối lượng bột cần pha hoặc cân theo gram.
- Cho bột vào nước và khuấy đều cho đến khi bột tan hết.
- Sau khi sử dụng xong để muỗng lường tại vị trí gác muỗng, đậy kín hộp.

THÔNG TIN CẢNH BÁO VỀ SINH AN TOÀN

Bảo quản: nơi khô ráo, thoáng mát, tránh ánh nắng trực tiếp.

Chỉ sử dụng sản phẩm trong vòng 4 tuần kể từ ngày mở nắp. Sản phẩm sau khi pha phải được đậy kín và sử dụng trong vòng 4 giờ ở nhiệt độ phòng. Đậy kín phần chưa sử dụng, giữ lạnh và sử dụng trong vòng 24 giờ.



Microbiota and Metabolic syndrome



Assoc. Prof. Pavel Kohout, M.D., Ph.D.

Head of Internal Clinic, Third Medical Faculty, Charles University and Thomayer University Hospital, Prague, Czech Republic



Introduction

Assoc. Professor Igor
Kajaba, M.D., CSc.
1936 – 2022

- Gastroenterologist
- Nutritionist
- Author of many articles and books
- Expert with international reach



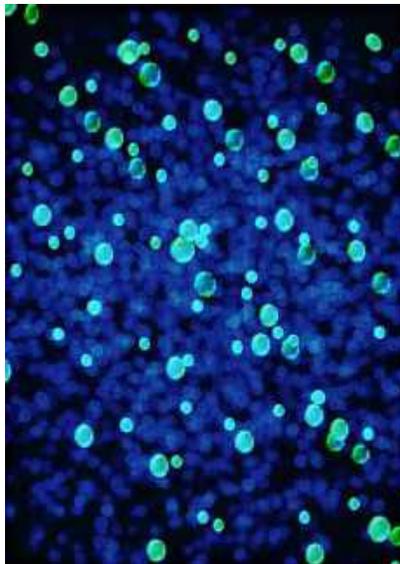
*As he quietly lived, so quietly he
gone, modest in his life, great in
his love and goodness*

Introduction

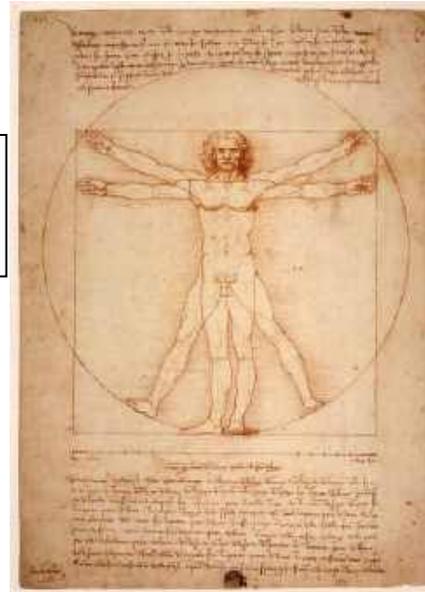
- ❖ The *gut microbiota* plays a *key role* in the human body – immunological, metabolic and in the regulation of inflammation.
- ❖ *Metabolic syndrome* is associated with insulin resistance and visceral obesity.
- ❖ Does the microbiota differ in people with normal BMI and in obese people?
- ❖ Can body weight be reduced by modulating gut microbiota?
- ❖ How can the gut microbiota be influenced?

Gut microBIOTA (flora)

- The complex ecosystem of Microorganism
- Bacteria + Archaea, viruses, Fungi, Protozoa
- 5 strains, 160 species?



1,3 : 1



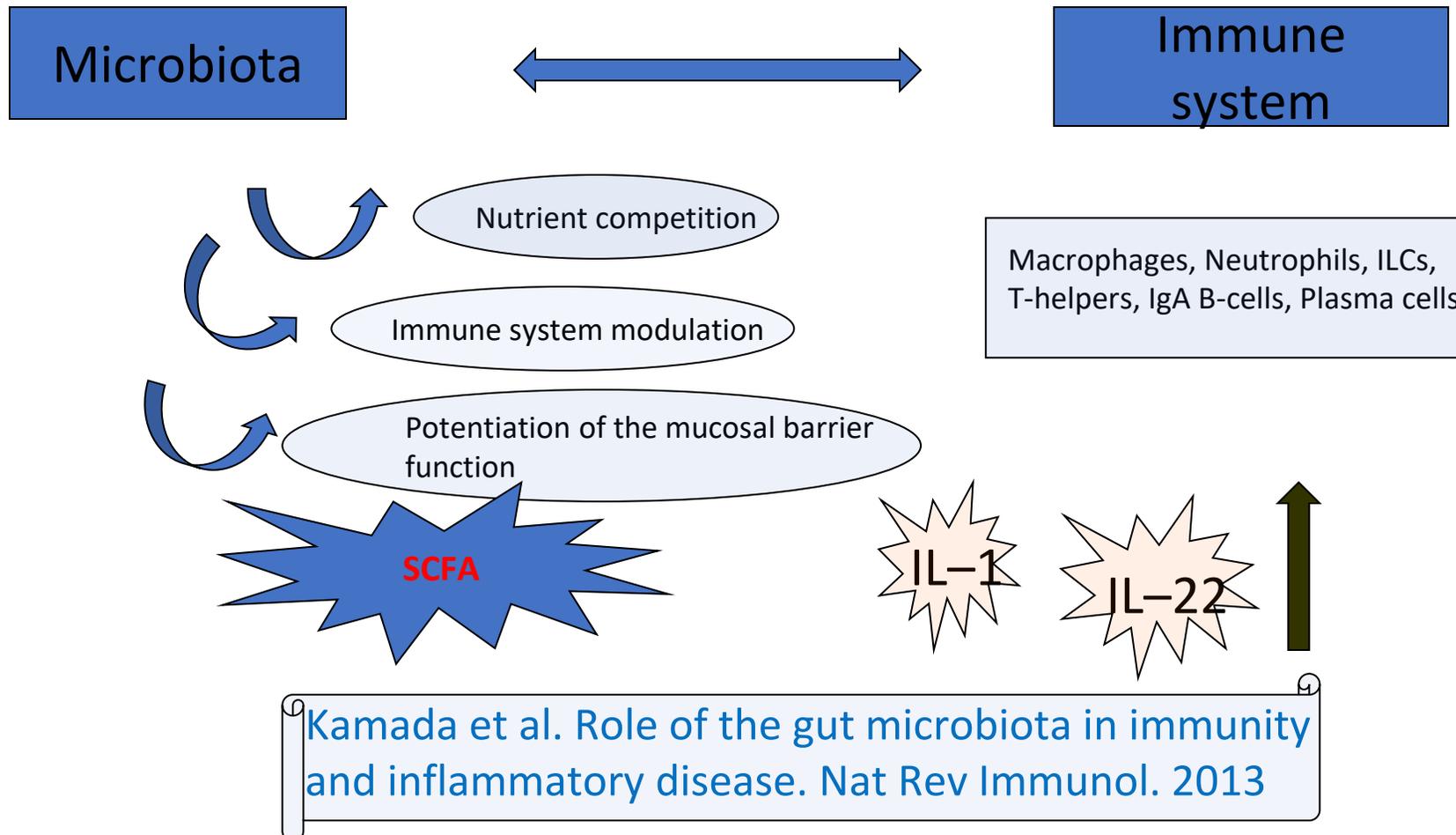
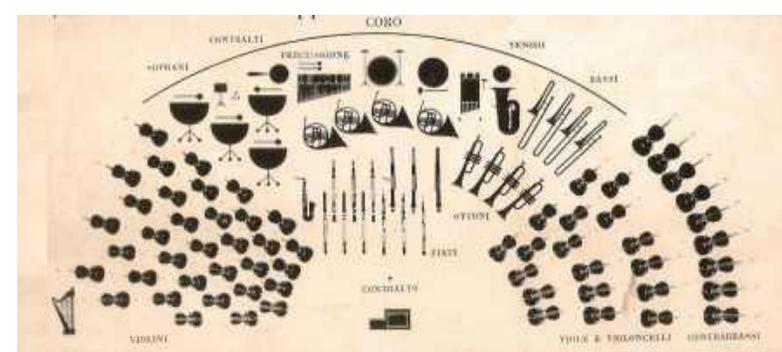
Firmicutes	60%
Bacteroidetes	20%
Actinobacteria	10%
Proteobacteria	1%

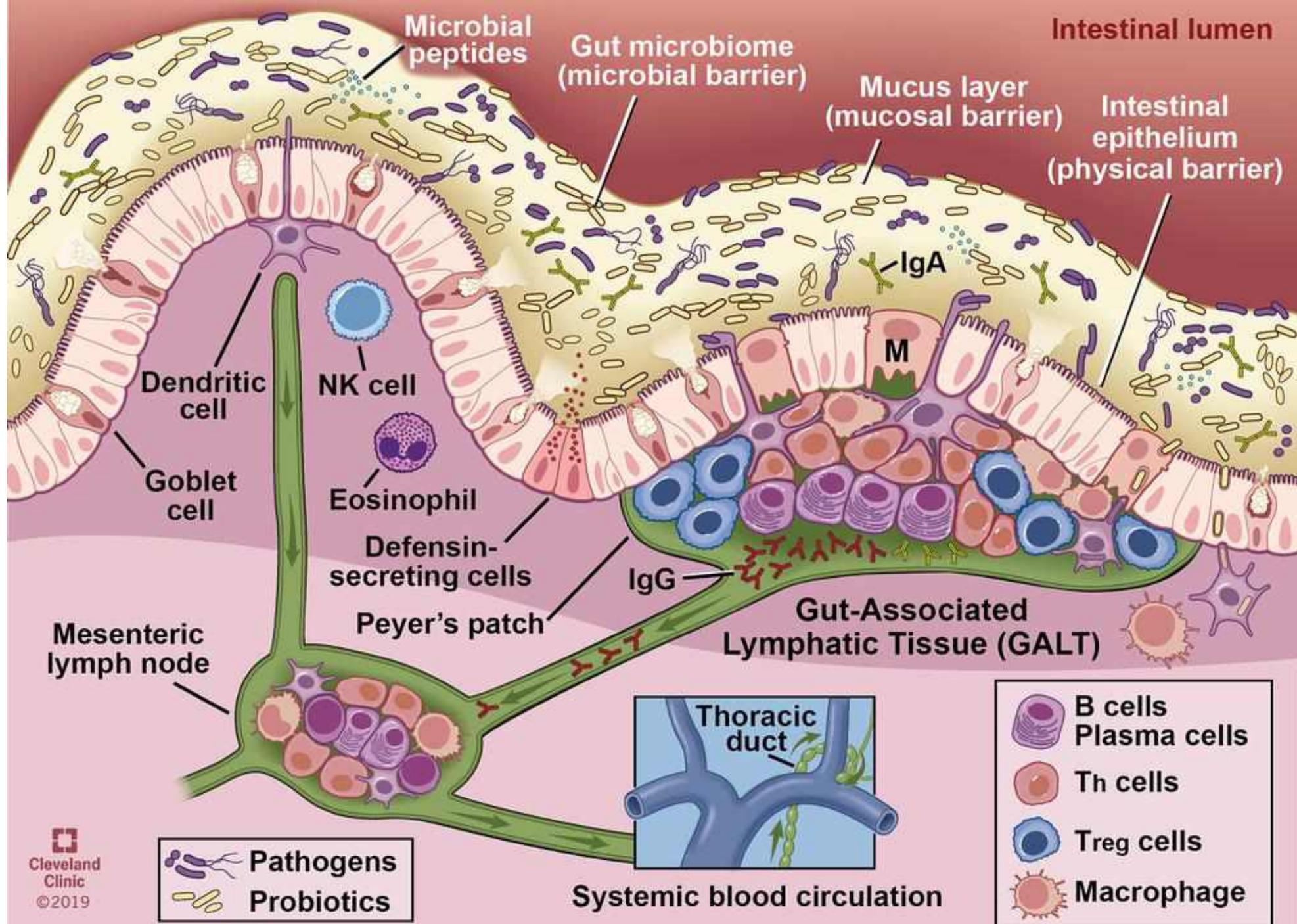
3,3 millions gens (150 x more than the human genom)

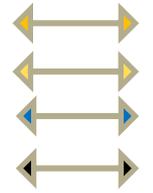
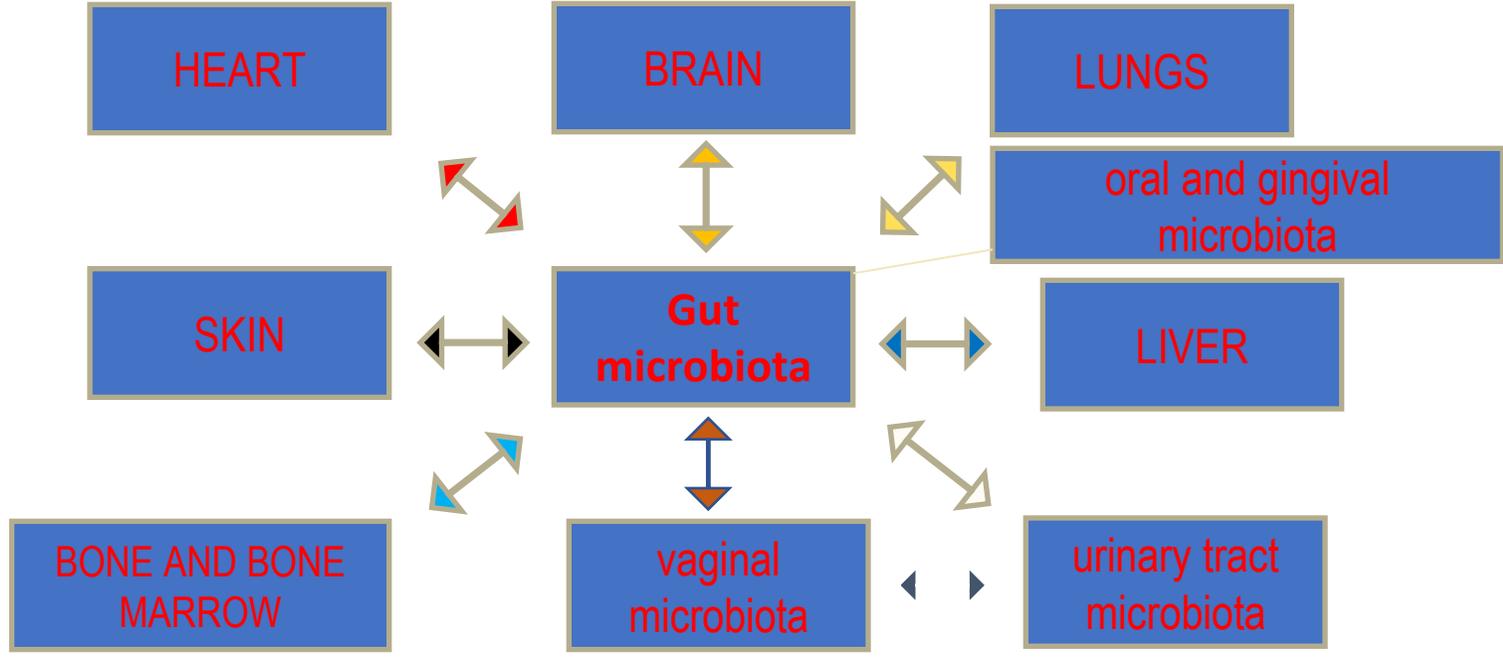
Gut microbiota 2

- Daily **70-100 g** of dietary residues go to the large intestine, where they are used by bacteria
- **Residues** – undegraded sugars (oligo- and polysaccharides = fiber, resistant starch, lactulose, lactose (!)...)
- The ***metabolic activity*** of bacteria corresponds to the metabolic activity of the liver
- **Production** – SCFA (acetate, propionate, butyrate...), aminoacids, polyphenols, methane, vitamins K and B series, Carbon dioxide

Intestinal homeostasis





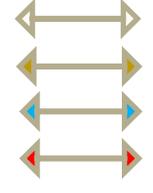


Integrating axis of the organism: **microbiota - gut - brain**

Microbiota - lung axis: influence on the mucosal immune system, immunomodulatory effect

Microbiota-liver axis: increased intestinal permeability, dysbiosis including bacterial overgrowth, translocation of microbial products play a role

Microbiota-skin axis: penetration of antigens, toxins and pathogens into the skin during "leaky gut"



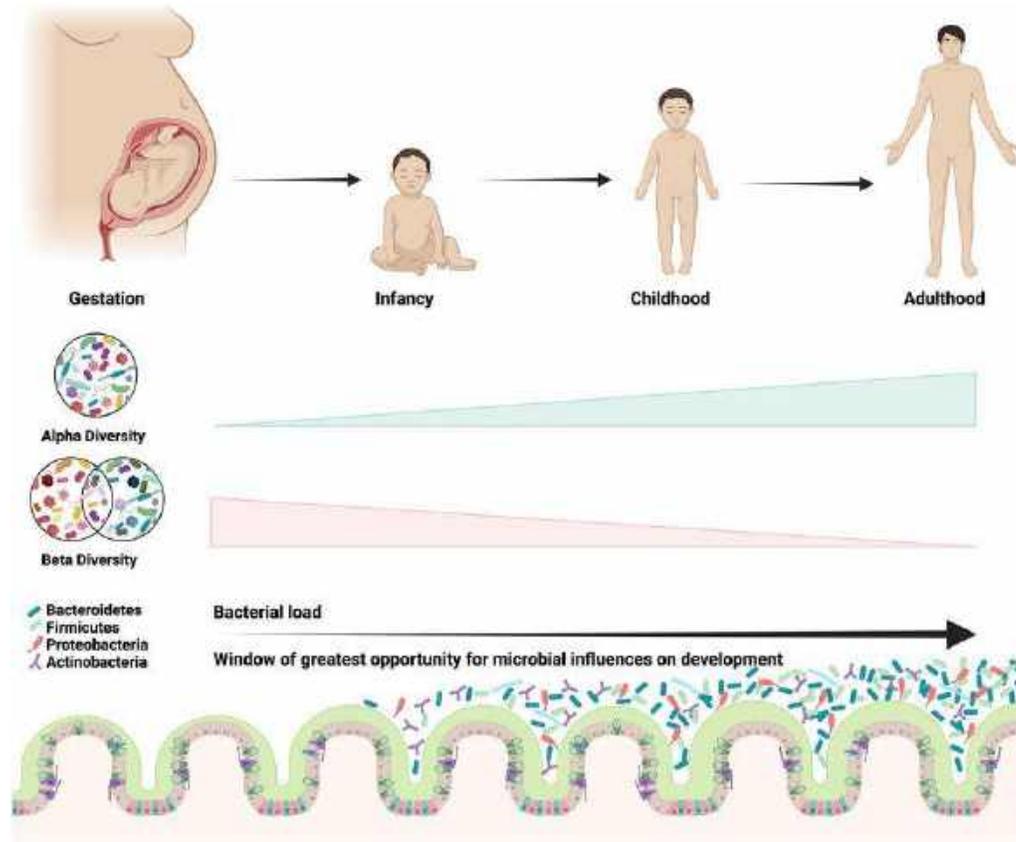
Microbiota-kidney axis (metabolic and immunological connection)

The role of the vaginal microbiota in the development of the gut microbiota

The microbiota-bone axis: the role of short-chain fatty acids

Microbiota-heart axis: butyrate-producing bacteria regulate the atherosclerotic process, the role of TMAO in the atherosclerotic process

Development of the gut microbiota



From **childhood to adulthood**

- growth in **diversity**
- stable microbiota **from 3 years**

Adults – decrease in aerobic

- increase in anaerobic bacteria

Old age

- decrease in the amount and diversity of bacteria
- depending on diet and lifestyle

Summary of gut microbiota functions

Nutrient metabolism

Immunomodulation

Affecting intestinal motility

Production of vitamins (vit. H, folate)

SCFA formation

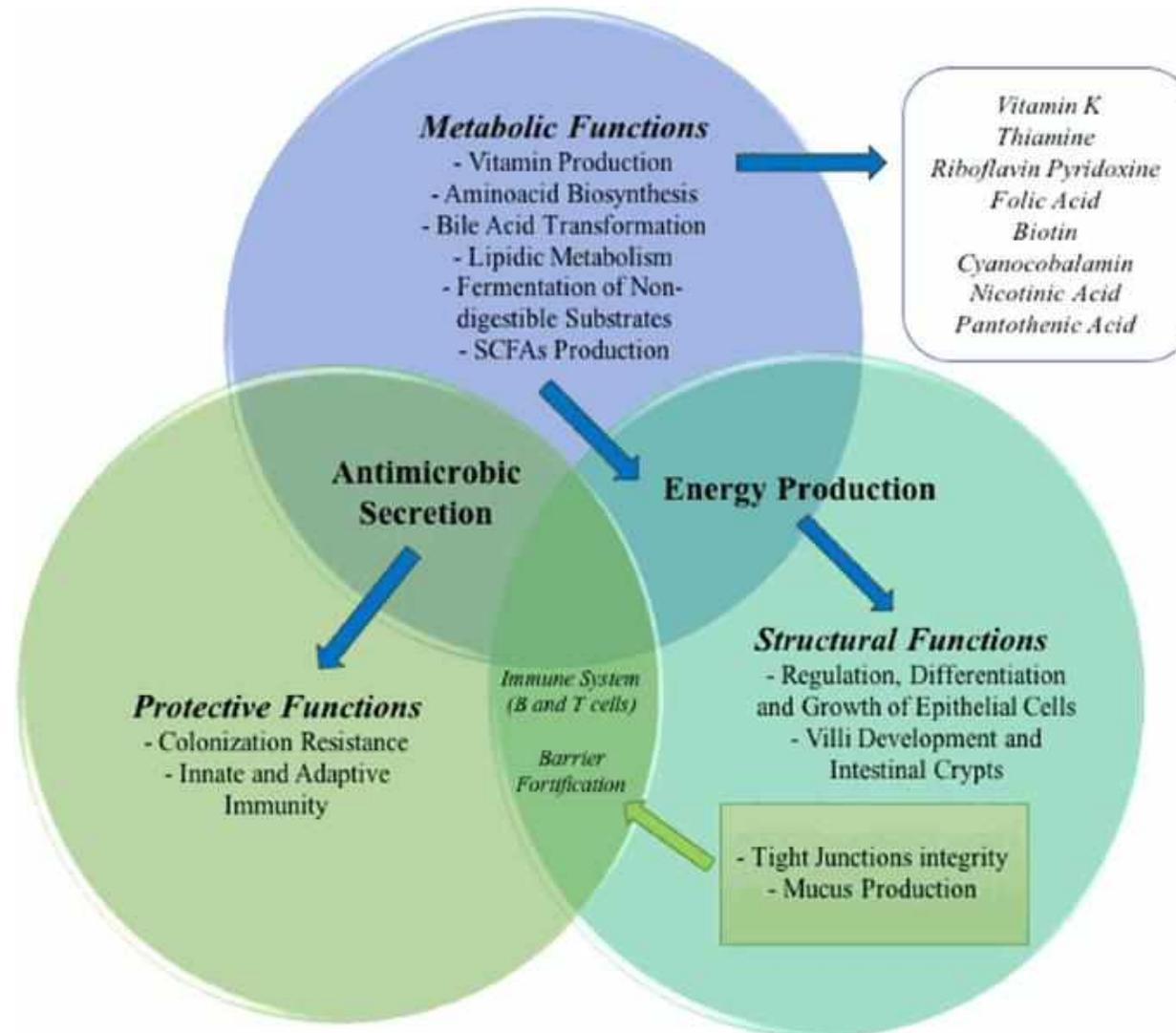
Part of the gut barrier

Enterohepatic circulation of bile acids

Cholesterol metabolism

Source: Amy E. Foxx-Orenstein, DO, William D. Chey, MD. 2012

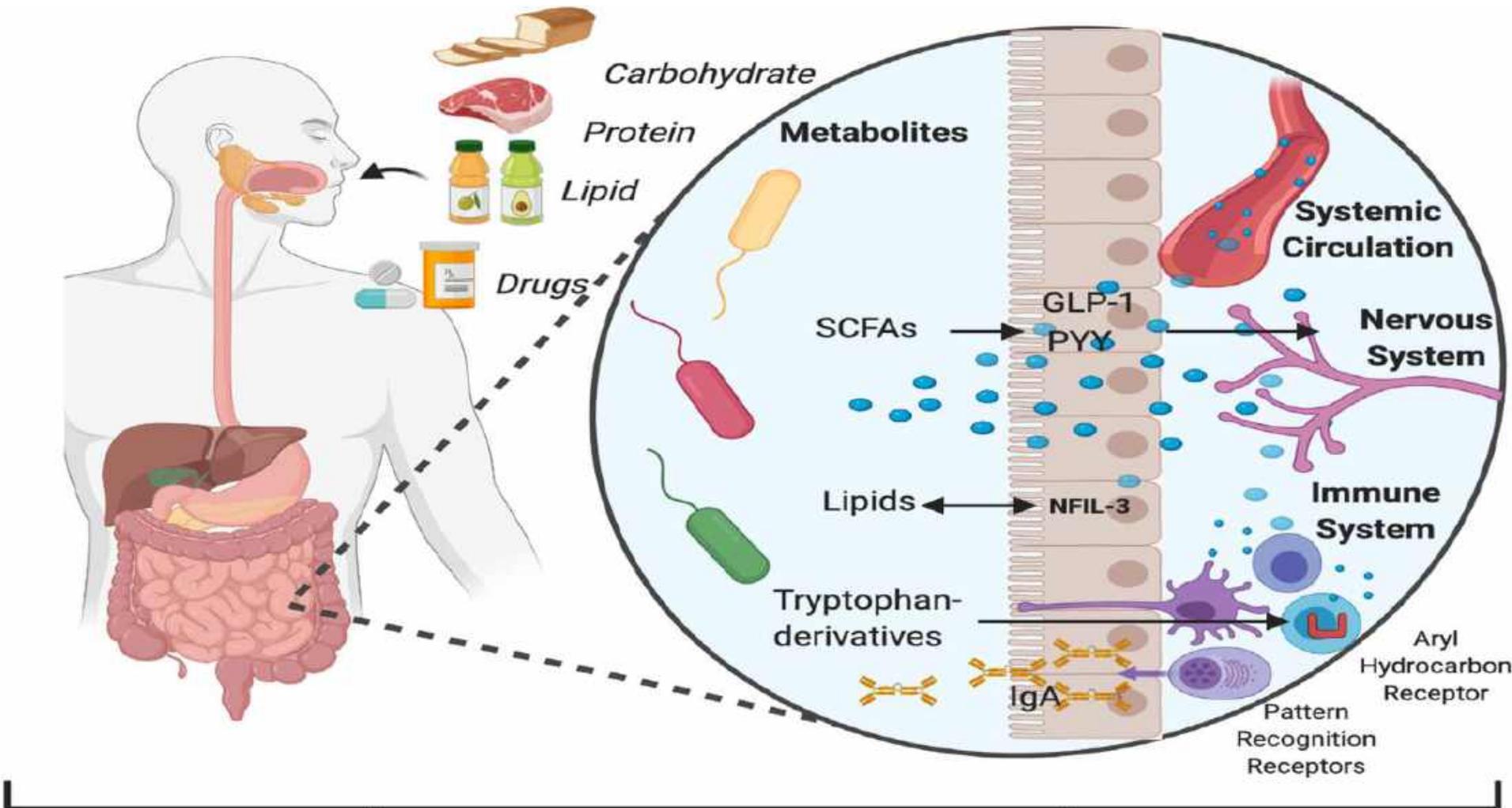
Summary of gut microbiota functions



Metabolic functions of microbiota

Gut microbiota and its metabolites

- key role in host metabolism:
- **non-shivering thermogenesis**
- **nutrient metabolism**
- **satiety**
- **intestinal motility**
- **insulin synthesis and secretion**
- **insulin sensitivity**



+ -
Energy Expenditure

+ -
Energy Intake



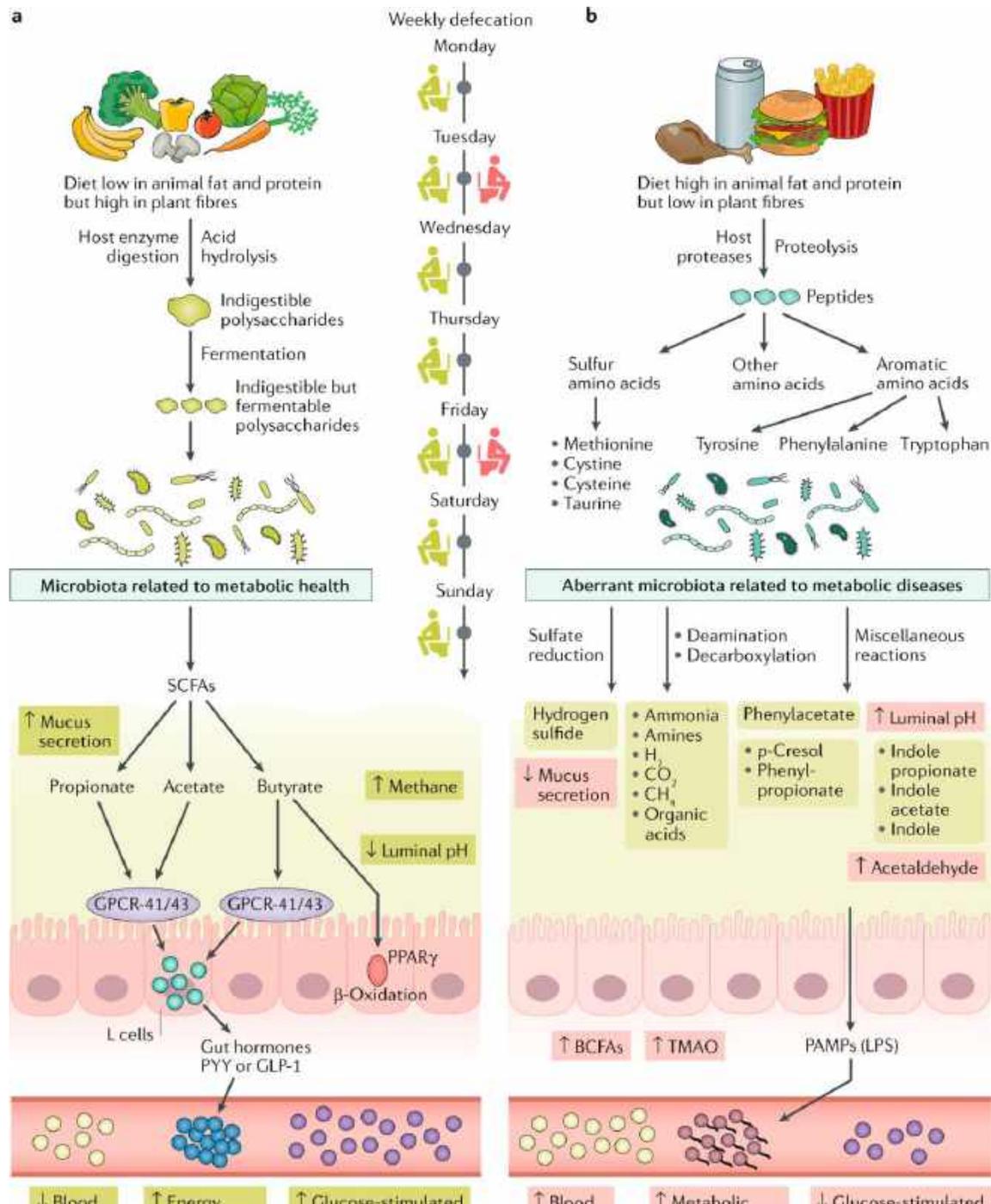


Review Article | Published: 04 September 2020

Gut microbiota in human metabolic health and disease

[Yong Fan](#) & [Oluf Pedersen](#) 

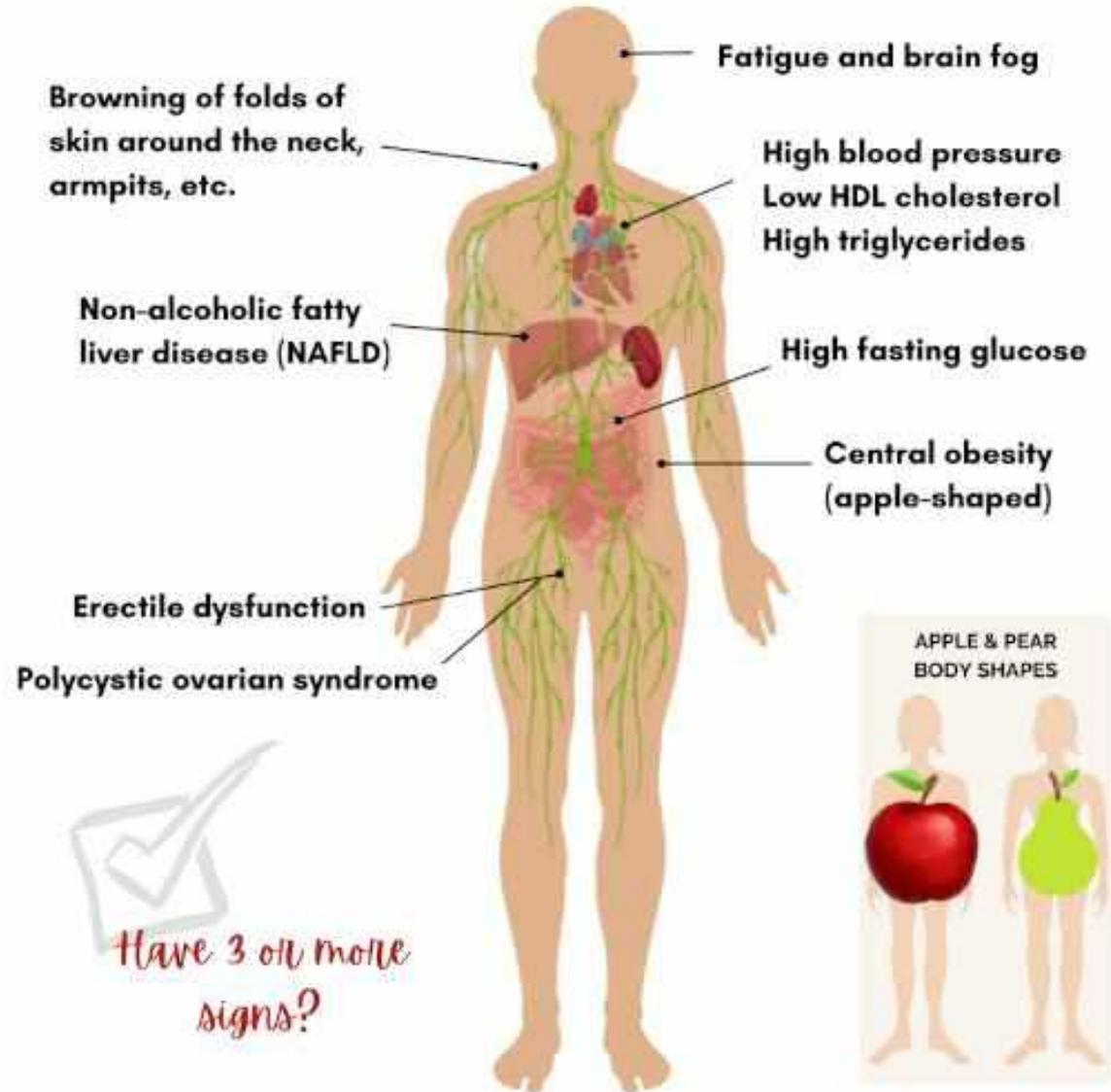
[Nature Reviews Microbiology](#) **19**, 55–71 (2021) | [Cite this article](#)



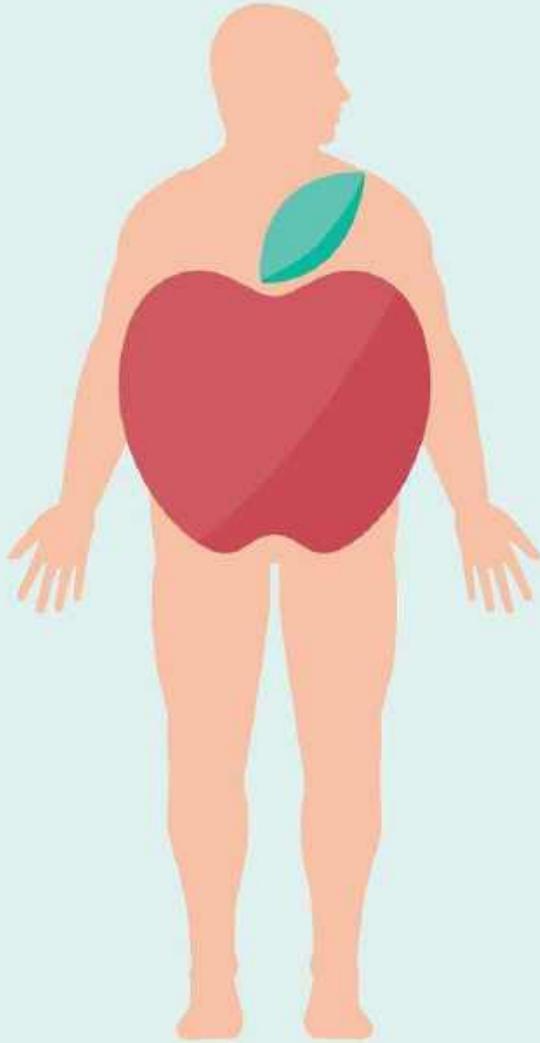
Metabolic syndrome



What METABOLIC SYNDROME looks like



THE METABOLIC SYNDROME



HYPERTENSION



CANCER



PCOS



HEART DISEASE



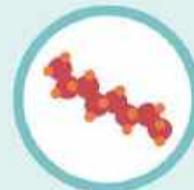
DEMENTIA



NAFLD



INSULIN RESISTANCE



LIPID PROBLEMS



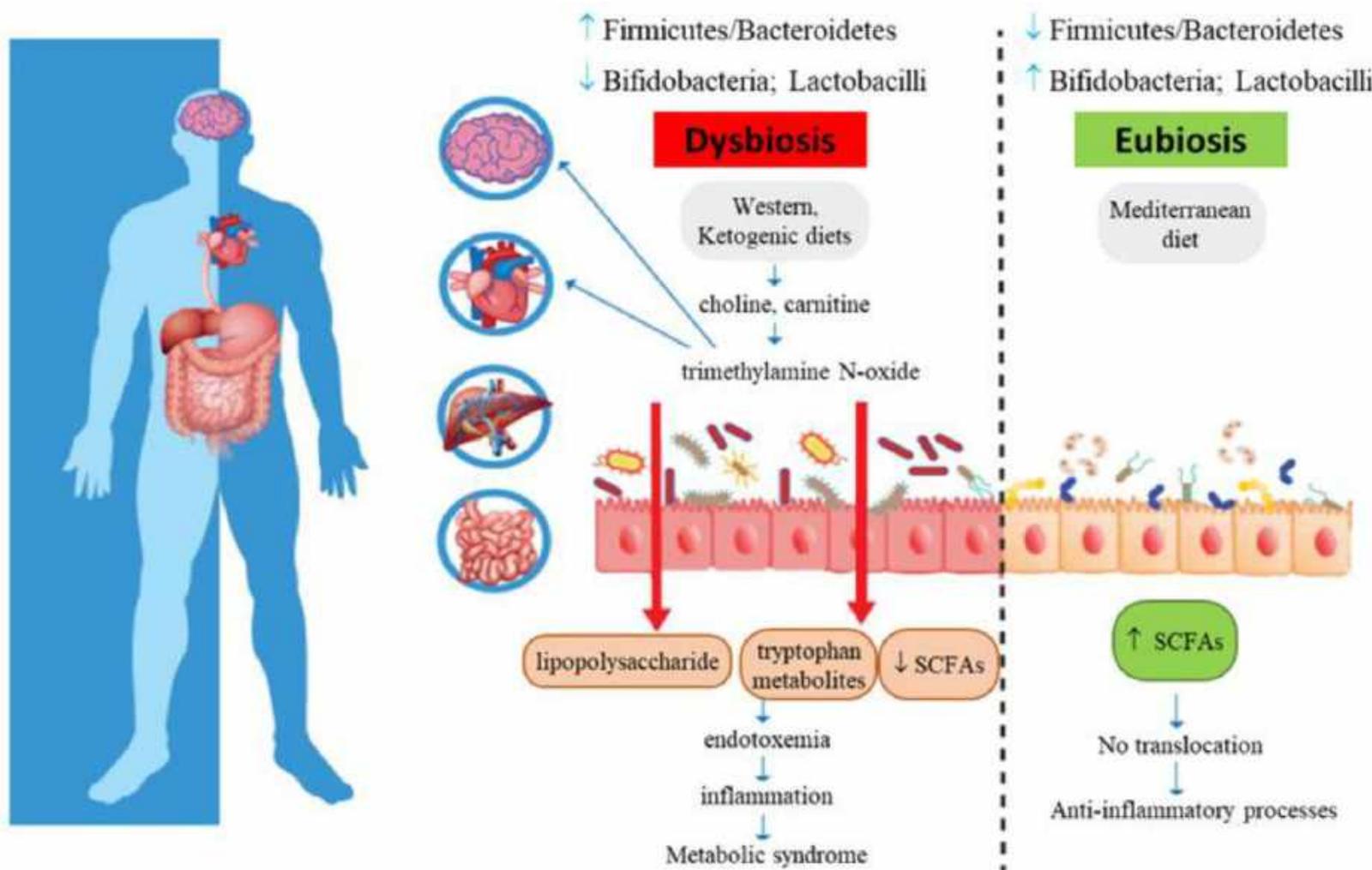
TYPE 2 DIABETE

Clinical Tools to Diagnose the Metabolic Syndrome				
NCEP ATP III	IDF	WHO	EGIR	AACE
<ul style="list-style-type: none"> Elevated Waist circumference Reduced HDL -C Elevated Triglycerides Elevated Blood Pressure Elevated fasting Glucose 	<ul style="list-style-type: none"> Waist Girth HDL Cholesterol Tryglicerides Blood Pressure Glucose 	<ul style="list-style-type: none"> WHR, BMI HDL Cholesterol Triglycerides Blood Pressure Glucose Insulin Microalbuminuria 	<ul style="list-style-type: none"> Waist Girth HDL Cholesterol Triglycerides Blood Pressure Glucose Insulin 	<ul style="list-style-type: none"> BMI HDL Cholesterol Triglycerides Blood Pressure Glucose Other Features of insulin resistance

Table 1. Clinical Tools to Diagnose Metabolic Syndrome

Waist circumference	<p>Europids: ≥ 94 cm for men, ≥ 80 cm for women</p> <p>South and South-East Asians: ≥ 90 cm for men, ≥ 80 cm for women</p>
Plus two or more of the following:	
Raised triglycerides	≥ 1.7 mmol/l or specific treatment of this lipid abnormality
Reduced HDL-cholesterol	< 1.0 mmol/l in men; < 1.3 mmol/l in women or specific treatment of this lipid abnormality
Raised blood pressure	Systolic ≥ 130 mmHg or diastolic ≥ 85 mmHg or treatment of previously diagnosed hypertension
Raised plasma glucose	Fasting plasma glucose ≥ 5.6 mmol/l or previously diagnosed type 2 diabetes

Metabolic syndrome and microbiota



Insulin Sensitivity +



Obese Gut Microbiota

Decreased Satiety

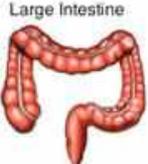
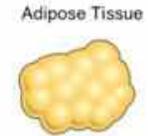
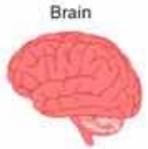
Increased (LPS) Inflammation

Increased SCFA (Lipogenesis)

Decreased PYY
Decreased GLP-1

Decreased Fatty Acid Oxidation
Decreased FIAF/AMPK

Decreased Butyrate Production



Increased Satiety

Decreased (LPS) Inflammation

Decreased SCFA (Lipogenesis)

Increased PYY
Increased GLP-1

Increased Fatty Acid Oxidation
Increased FIAF/AMPK

Increased Butyrate Production

Insulin Sensitivity -

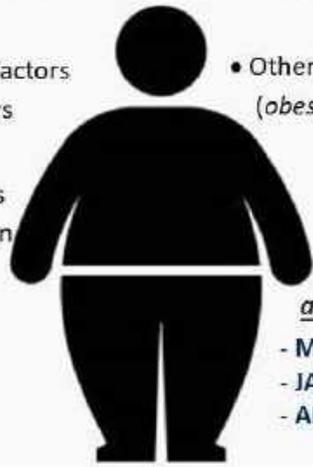


Lean Gut Microbiota

Signaling Modifications Associated with Obesity and Dysbiosis and Their Impact on Metabolic Disorders

Ferah Armutcu^{1,*}, Eugene McCloskey²

- Genetic factors
- Epigenetic factors
- Energy imbalance
- Neurophysiological factors
- Neuroendocrine dysregulation
- Gut microbiota
- Others factors (obesogenic medications)



Major signalling pathways associated with obesity pathogenesis

- MAPK
- JAK/STAT
- AMPK
- PI3K/AKT
- TGF- β
- Wnt/ β -catenin signalling pathways



Leptin & other adipokines

- ↑ Fat mass
- ↑ Inflammation
- ↑ Oxidative stress
- ↓ Insulin sensitivity
- Low-grade inflammation
- Macrophages
- Treg Cells

IL-1, IL-6
TNF- α
CCL2

Nitrate ↑
NO ↑
INOS ↑
PPAR γ ↓

Obesity-related metabolic diseases

Metabolic challenges and disorders

Modulations and changes that lead to metabolic consequences

Increased impact/burden on signalling molecules and pathways

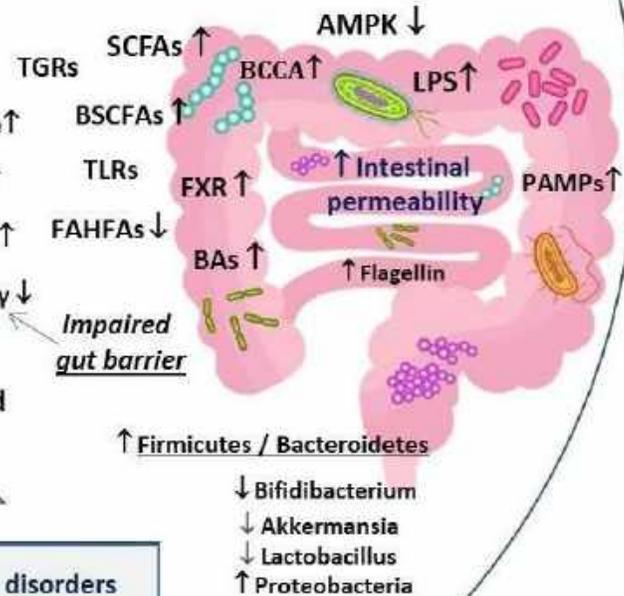
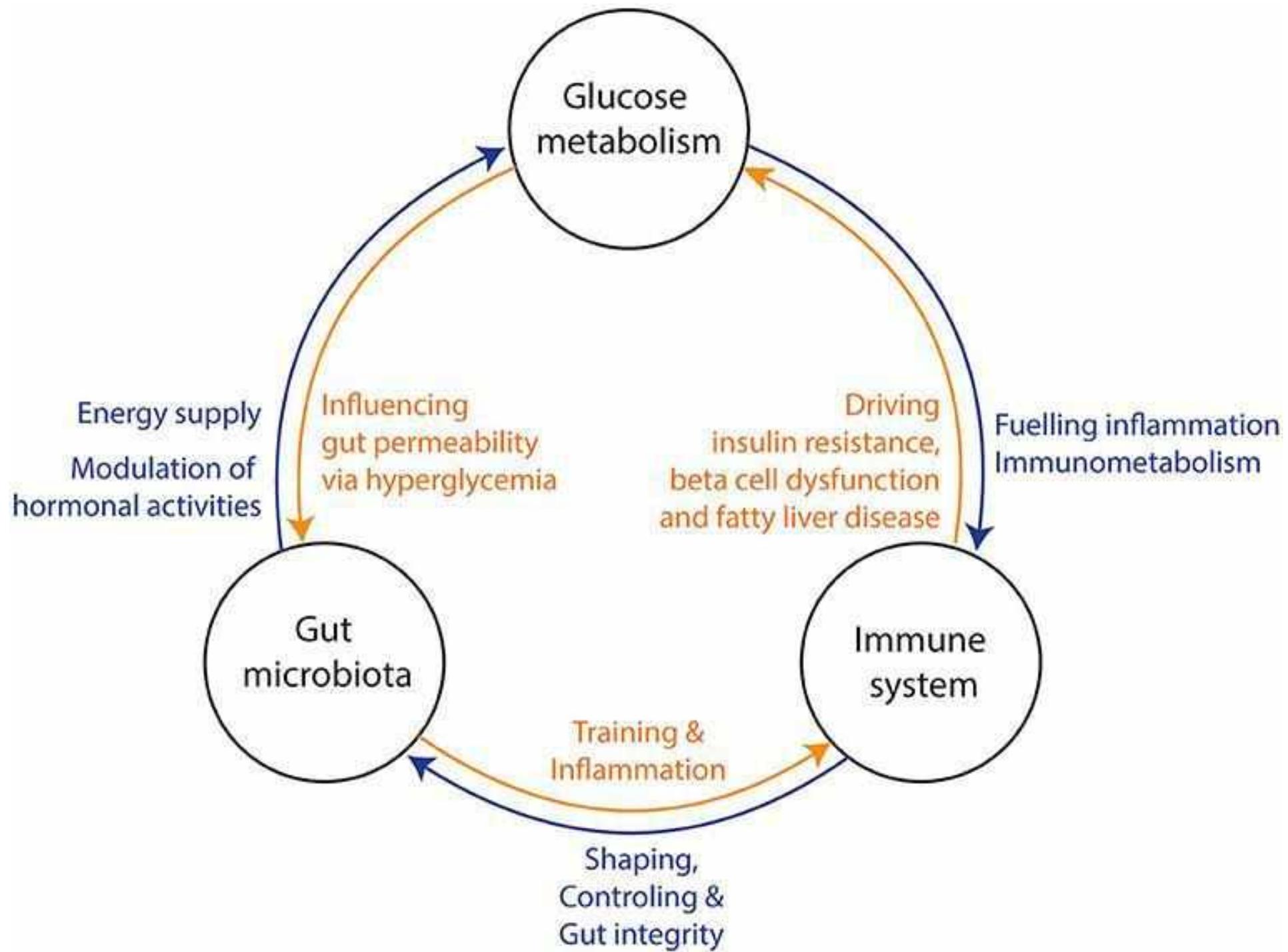
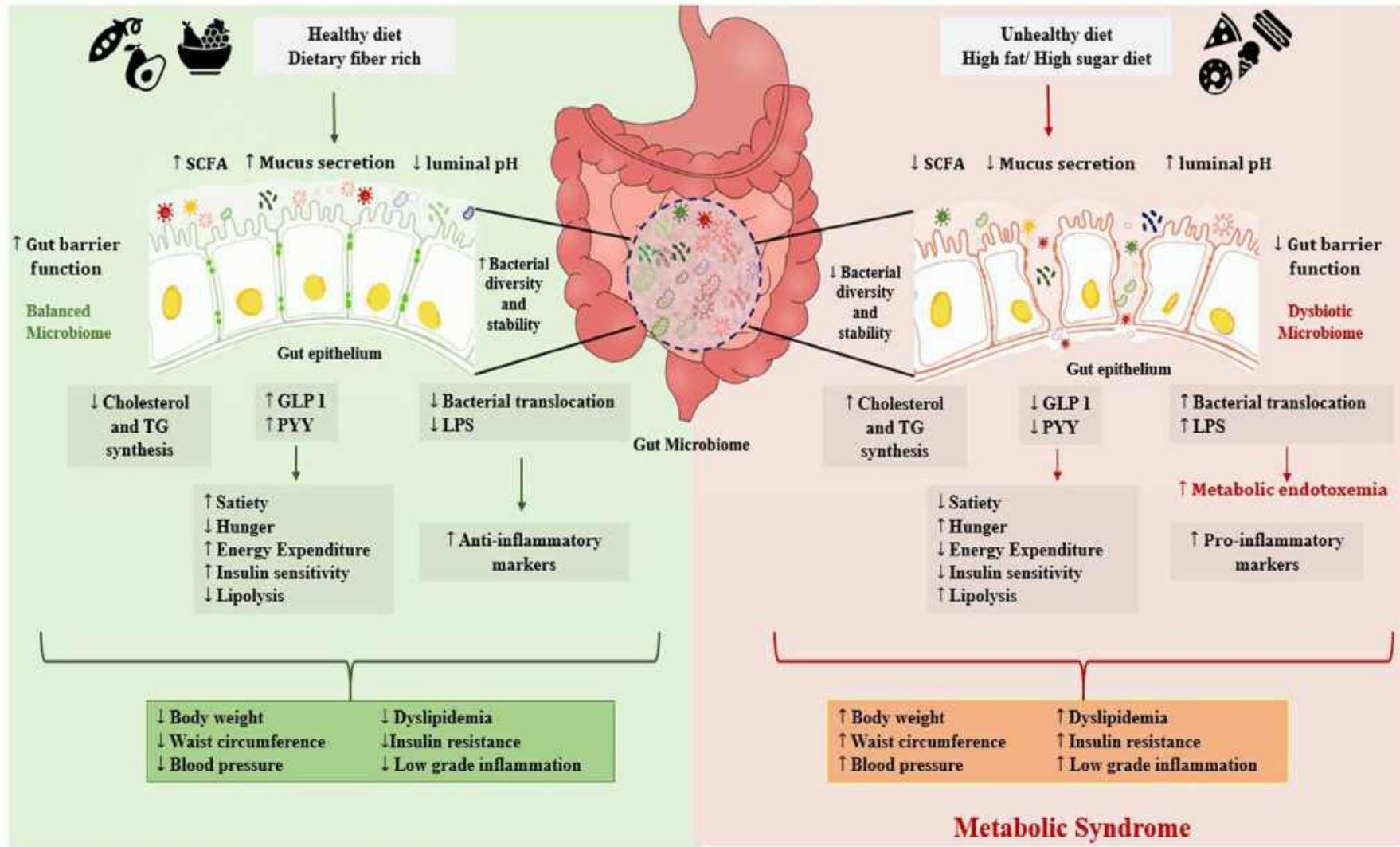
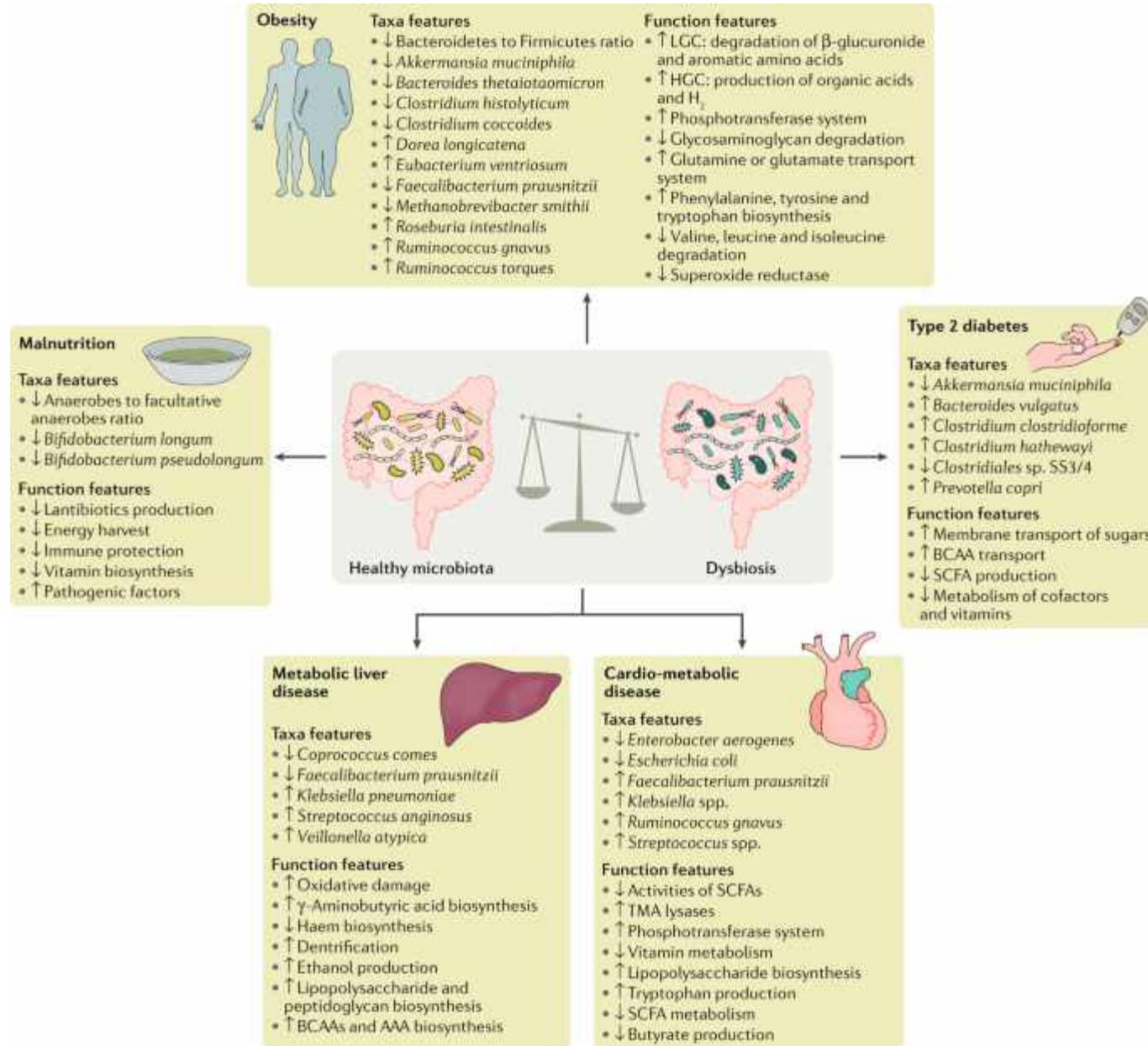


Table 1. Alterations in the gut microbial-derived factors in the course of obesity-induced metabolic disorders and their potential effects.

Metabolites/molecules	Obesity or obesity-induced T2D	Roles in pathogenesis	Ref.
Lipopolysaccharides	Increase	Metabolic endotoxemia, inflammation	[24,67]
Endotoxins	Decrease	Boost of mucosal barrier function	[68]
Short-chain fatty acids (SFCAS: acetate, propionate, butyrate)	Decrease	Anti-inflammatory, glucose-stimulated insulin secretion, GLP-1 & Peptide YY ↑	[28,68,69]
Linoleic acid	Decrease	Adipose T Pro-inflammatory cytokines ↓	[70]
Polyamines	Increase	Inflammation	[69]
Hydrogen sulphide	Increase	Pro-inflammatory and toxic effects	[71]
BCAAs (branched-chain amino acids: isoleucine, leucine, valine)	Increase	Insulin resistance	[72]
BCFAs (branched-chain fatty acids: -mono, -di/-poly methyl C chain)	Increase	Inflammation and dyslipidemia	[69,73]
The other microbial virulence factors on pathogenesis: Cyclooxygenase2, Ethanolamine, IL-1β, IL-6, TNF-α, Nitric oxide			[46,66]







Cox et al. *Genome Medicine* (2022) 14:80
<https://doi.org/10.1186/s13073-022-01092-0>

Genome Medicine

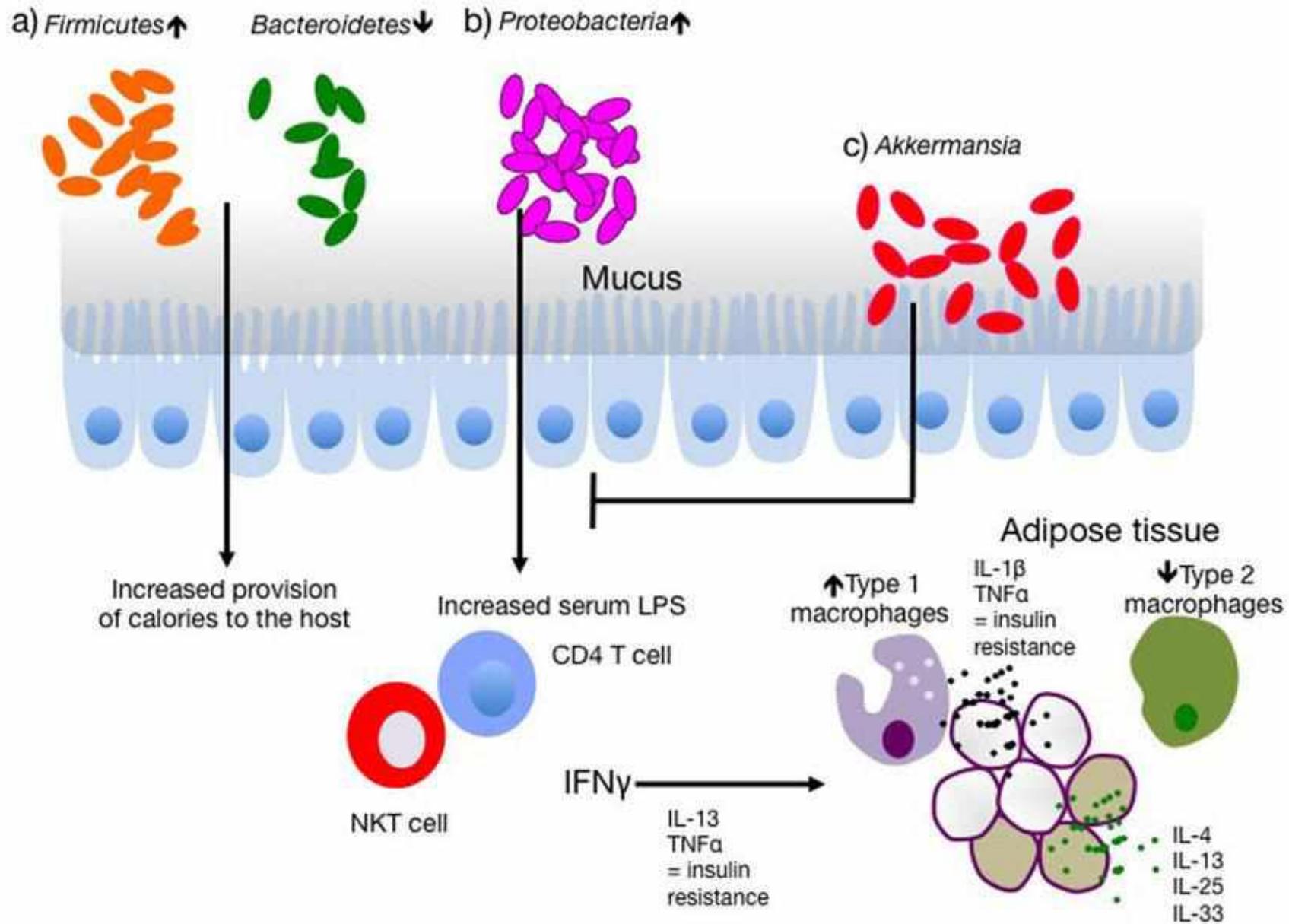
REVIEW

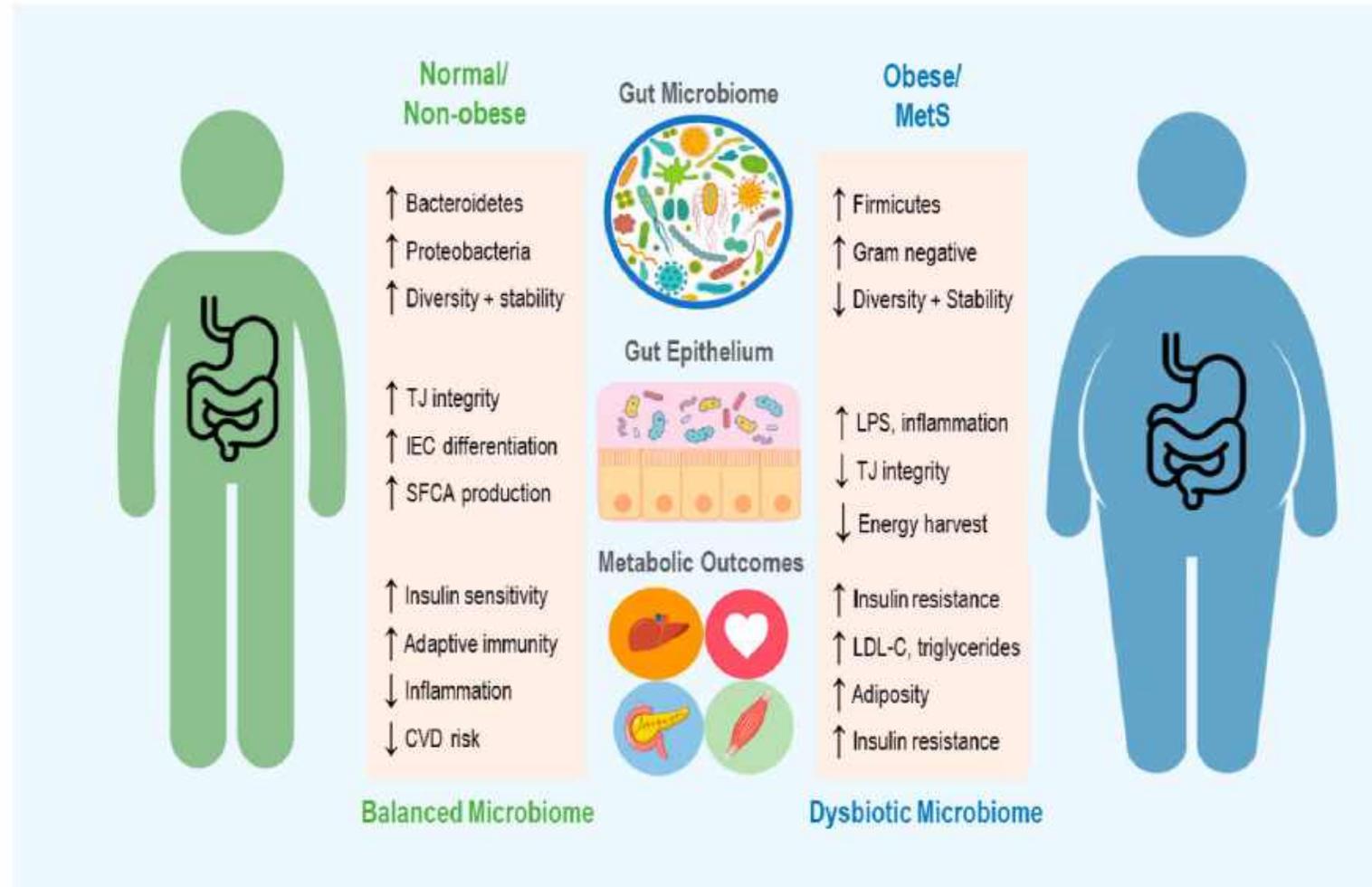
Open Access

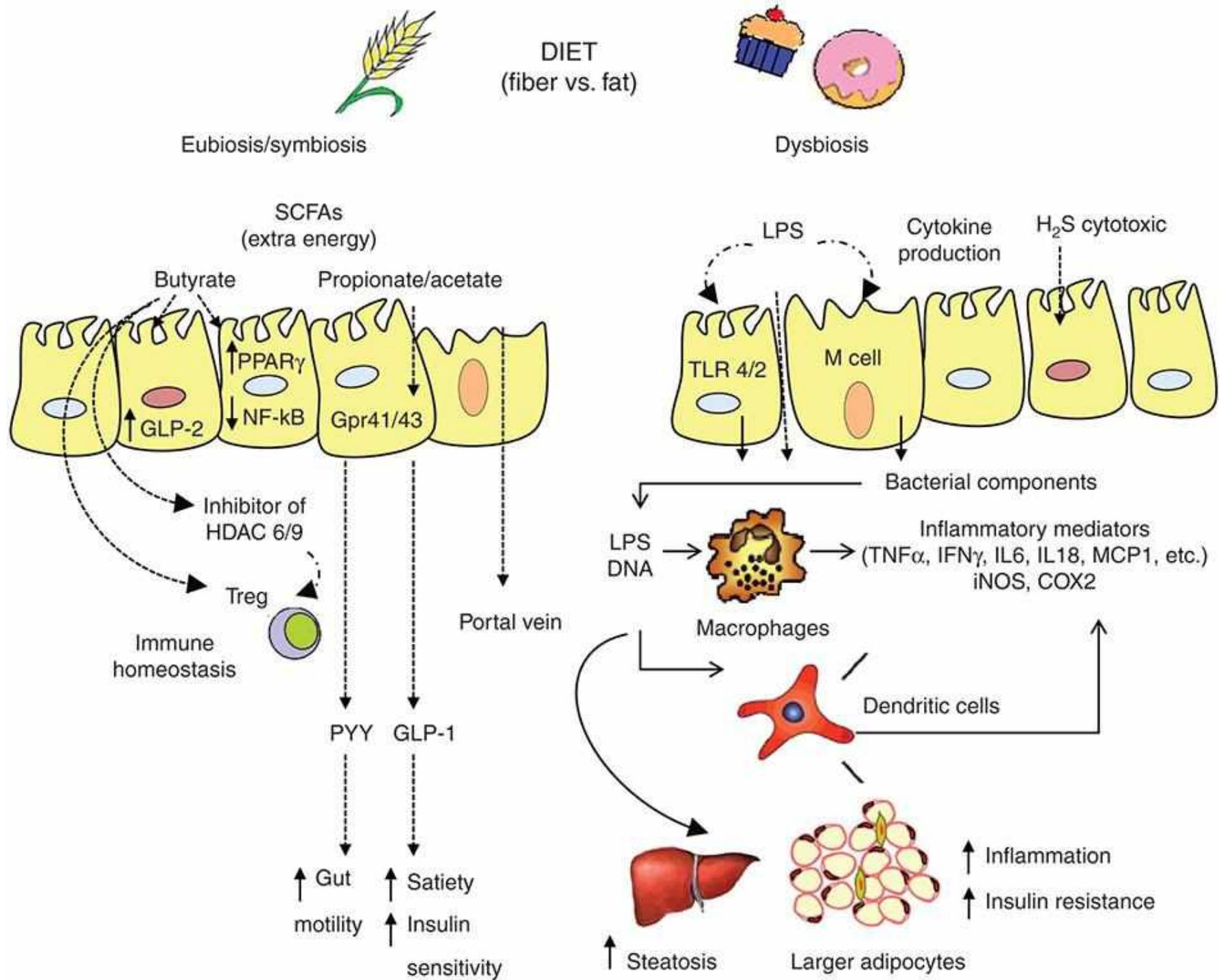
Metabolic control by the microbiome

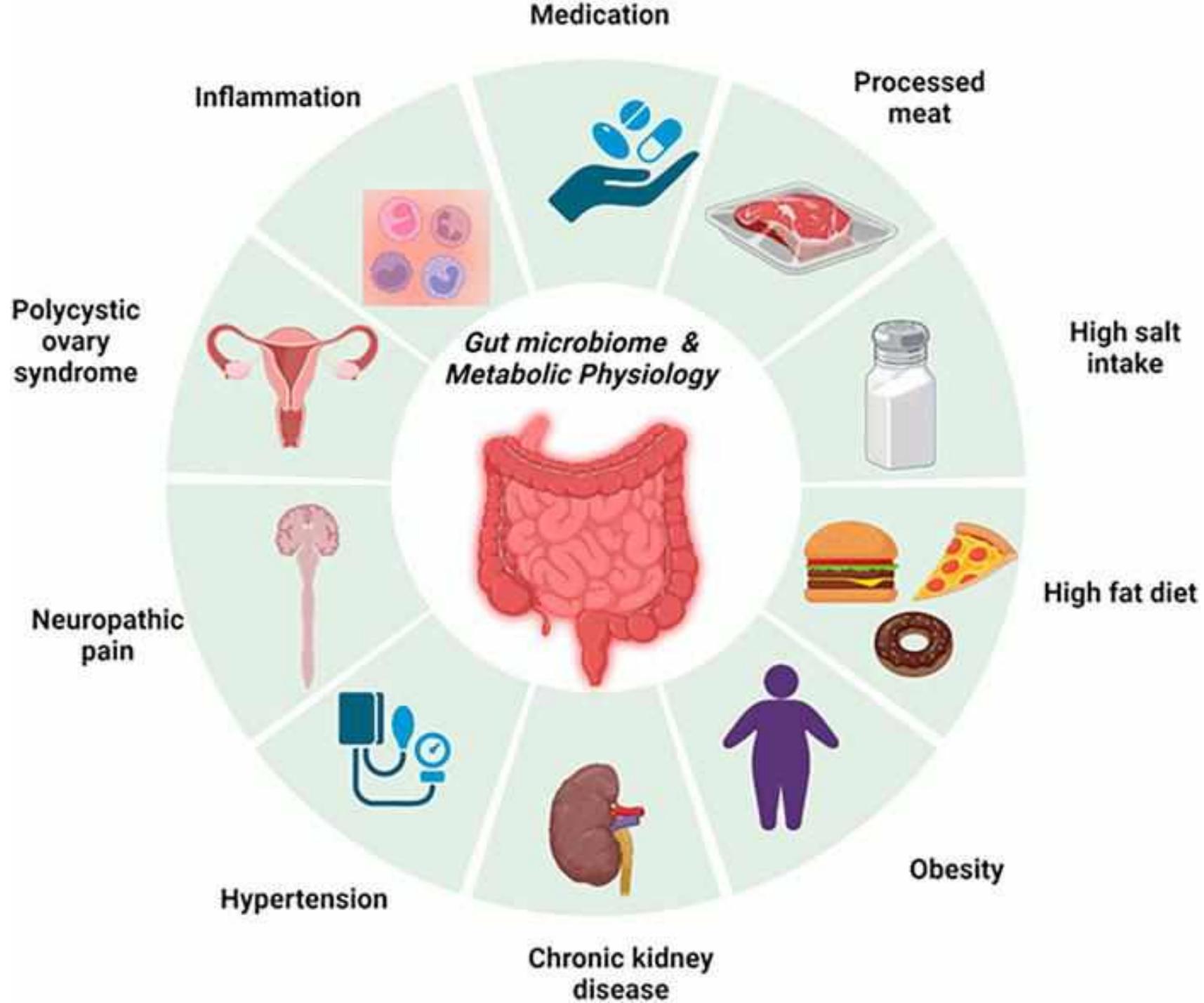


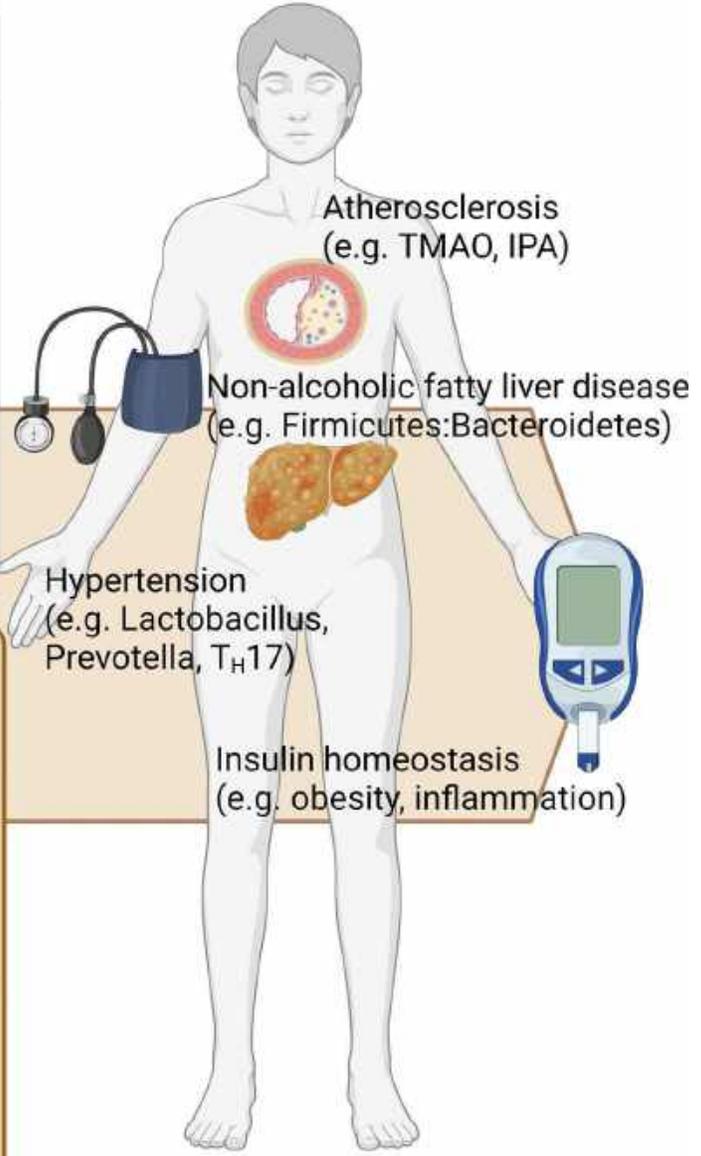
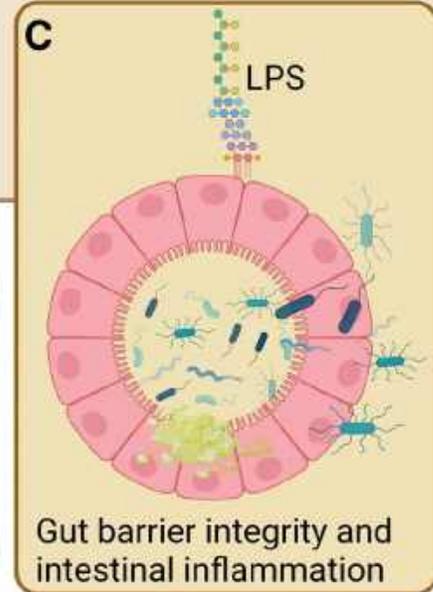
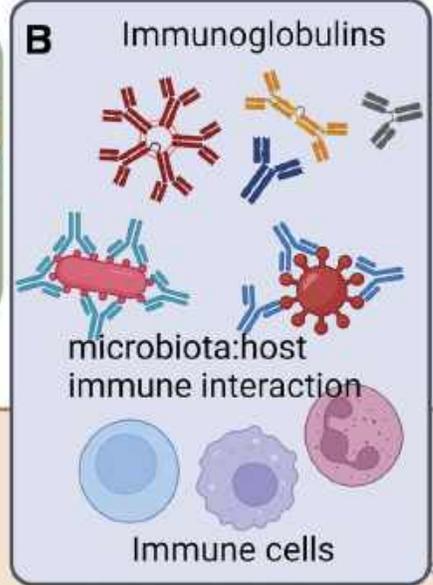
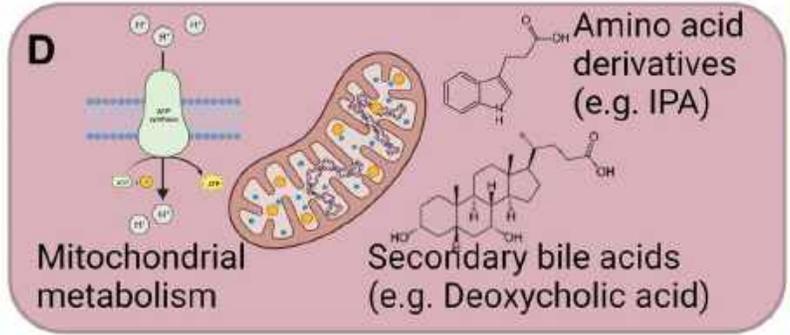
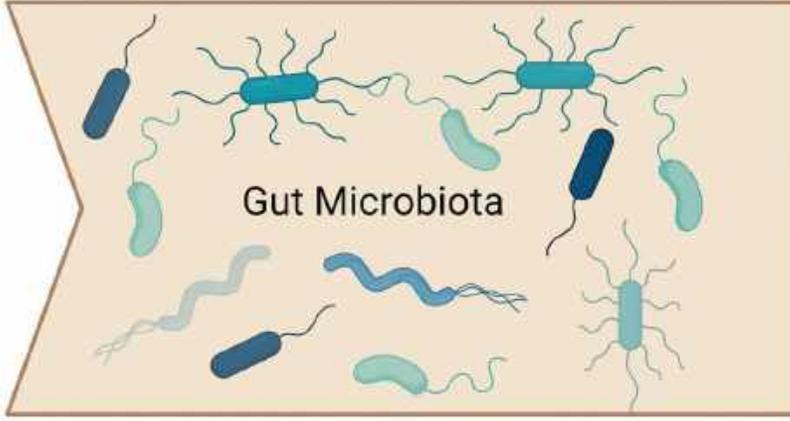
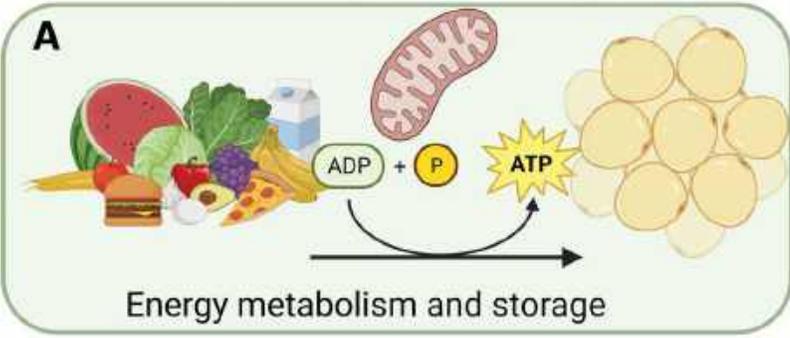
Timothy O. Cox[†], Patrick Lundgren[†], Kirti Nath[†] and Christoph A. Thaiss^{*} 

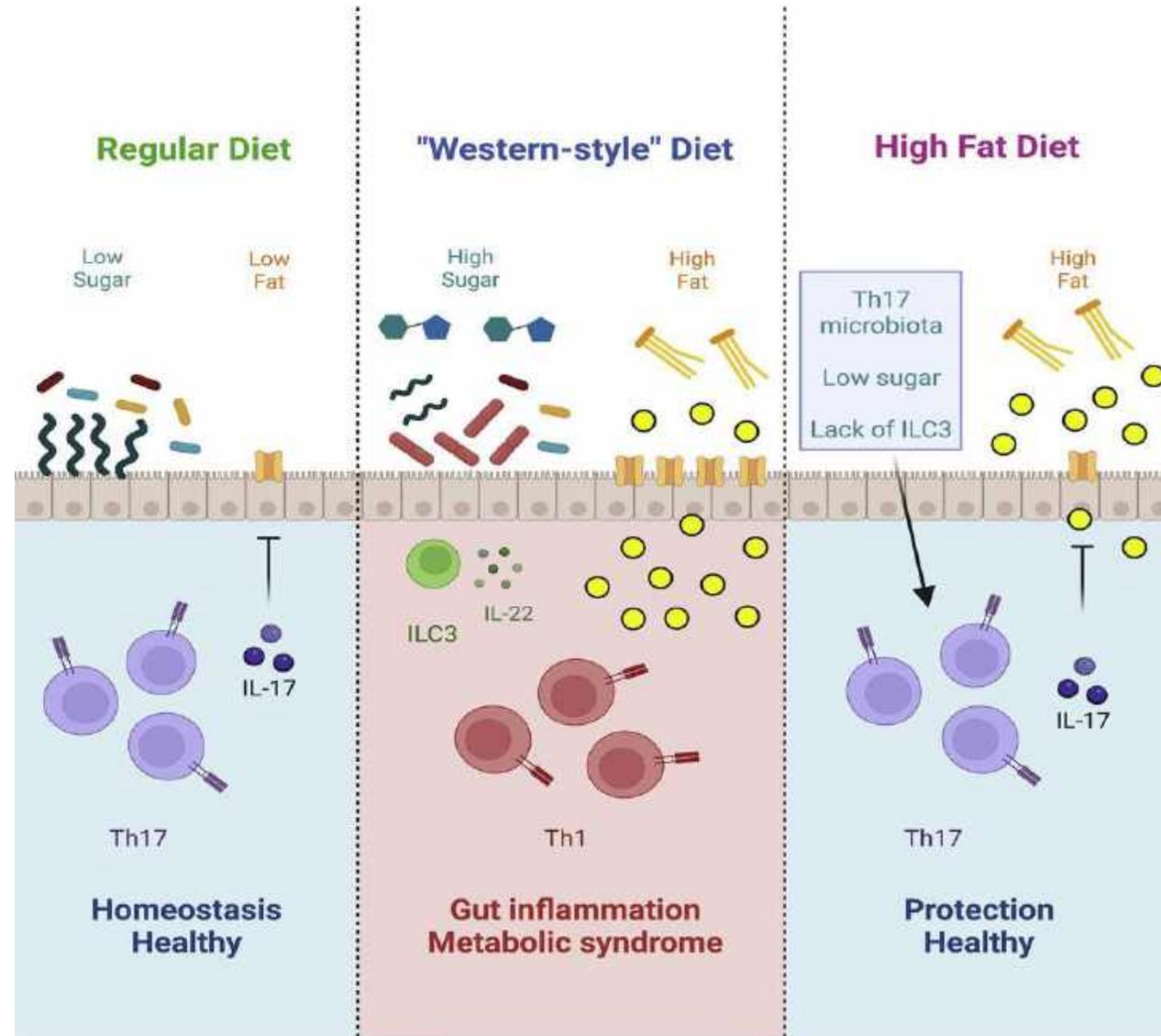




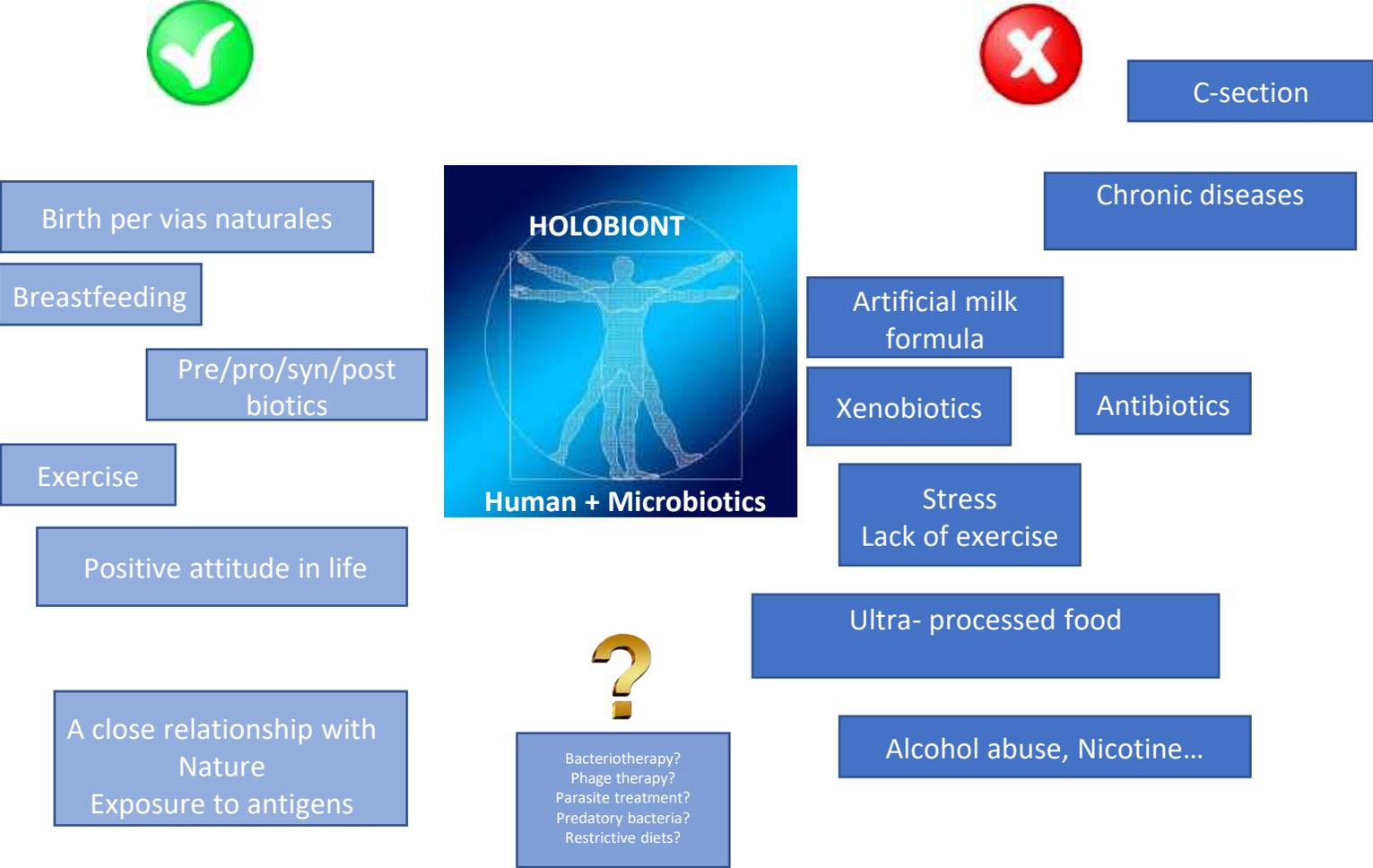


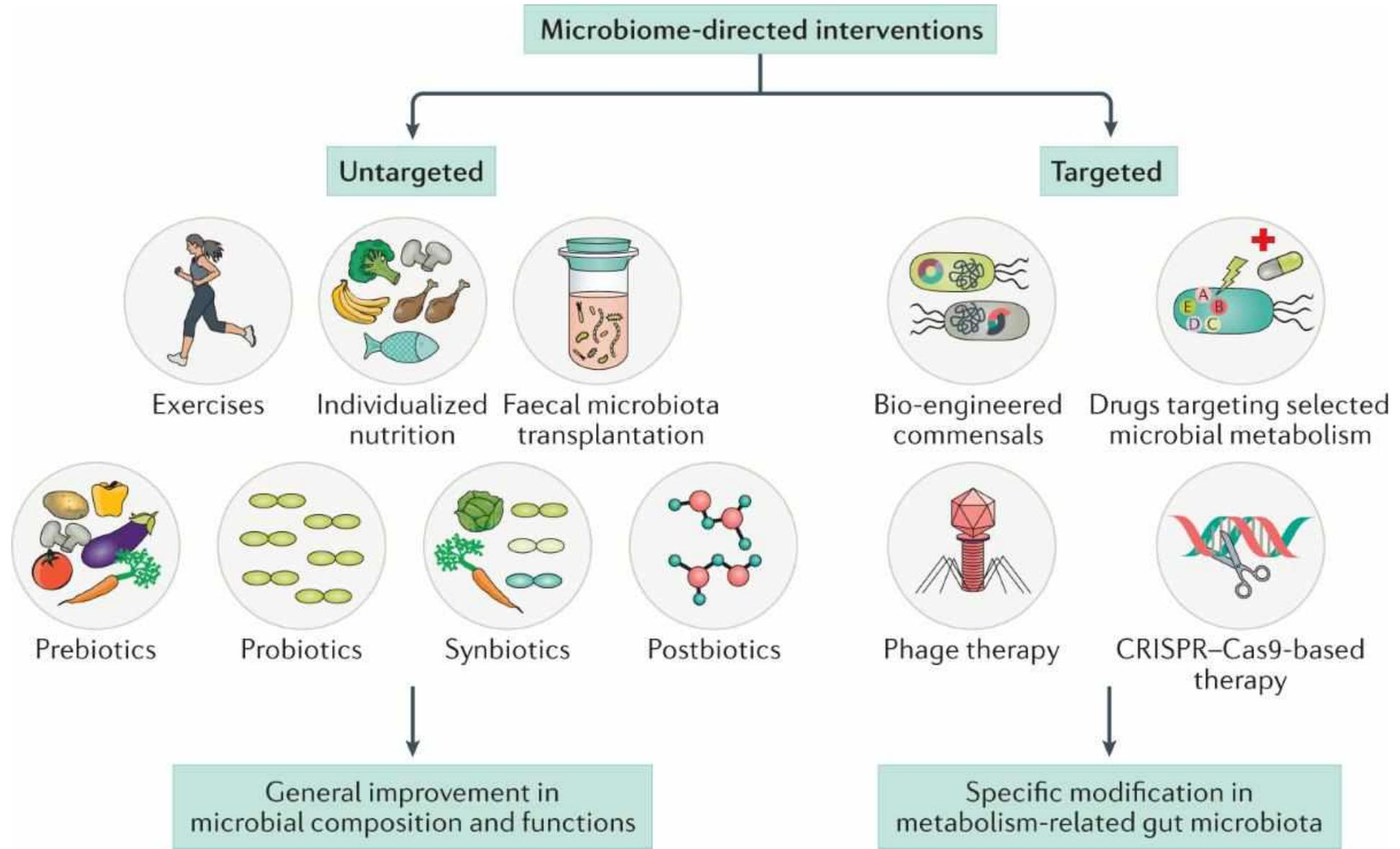






How do we influence the gut microbiota?





Possibilities of influencing the gut microbiota

- **DIET** – varied diet, minimal Ultra processed food, Mediterranean
- **PREBIOTICS** – substrate for microbiota, fiber, resistant starch
- **PROBIOTICS** – a live microbial food supplement, food or medicine that adjusts the microbial balance in favor of the individual health
- **SYNBIOTICS** – a combination of pre- and probiotics
- **POSTBIOTICS** – products of bacteria
- **ANTIBIOTICS** - kill bacteria
- **Fecal microbial therapy** – comprehensive treatment of intestinal microbiota

Western diet

Characteristic:

Ultra-processed food – refining, production of food from semi-finished products, fortification with modified starches, hydrogenated fats, additives – sweetening (glucose-fructose syrup), preservatives, flavorings, colorings, artificial sweeteners !!!

Acellular nutrients – nutrients that are refined are not in the cells, cell wall is missing – fiber, phospholipids. Too concentrated, easy access to enterocytes

Lack of live microorganisms – canned food – lacks live bacteria of fermented foods (dairy products, dried foods, fermented products, fresh foods)

CAVE preservatives - interference with gut microbiota

Western diet

And what bacteria say about??

Ultra-processed food, Acellular nutrients – Pro-inflammatory microbiota, fungi !! Decrease in Firmicutes, increase in Bacteroidetes !!

Lack of living microorganisms - Decrease in bacterial diversity, number of live bacteria, decrease in the function of the intestinal immune system

CAVE preservatives - interference with gut microbiota !!

Emulsifiers - Increase in pro-inflammatory action

CAVE Artificial sweeteners !!



Mediterranean diet

- Associated with reduced mortality from all causes
- Reduced cardiovascular risk and Myocardial Infarction, sudden death, Type 2 Diabetes Mellitus
- Reduced risk of chronic diseases and reduces weight in obese
- Reduced risk of malignant diseases
- American Heart Association (AHA) and American Diabetes Association (ADA) – recommend this diet as healthy dietary habits
- Belongs to 3 healthy diets according to WHO (vegetarian, Mediterranean and DASH), the basis of MIND diet

Conclusion

- **The gut microbiota**, together with the intestinal barrier integrity, is key in the development of various diseases
- It plays a key role in the development of metabolic syndrome
- **The Western-style diet** (with a high proportion of ultra-processed food) is pro-inflammatory and may contribute to the development of civilization diseases
- It leads to damage to the microbiota, dysbiosis with all its consequences
- The ideal diet is the **Mediterranean**
- Influencing the gut microbiota alone without regime measures – changing the diet and changing physical activity – does not lead to the desired effect in the long term

Thank you for attention!!



Stool donor bank in the Czech Republic



Stool donor bank-Restore-Restart, z.ú.

2022, Stand at the Thomayer University Hospital in Pragu



Cernevit

Hỗn hợp vitamin thiết yếu **12 trong 1** dùng đường tĩnh mạch.



CERNEVIT được bào chế dưới dạng bột đông khô pha tiêm



CERNEVIT dùng cho người lớn và trẻ em 11 tuổi trở lên



CERNEVIT có thể bảo quản ở nhiệt độ phòng (dưới 30°C)



CERNEVIT chứa 12 loại vitamin thiết yếu:

3

VITAMIN
TAN TRONG
DẦU



9

VITAMIN
TAN TRONG
NƯỚC

A

D₃

E

B₁

B₂

B₃

B₅

B₆

Biotin

**Folic
Acid**

B₁₂

C

CERNEVIT là sự phối hợp cân bằng giữa các vitamin tan trong nước và tan trong dầu, cung cấp cho nhu cầu hằng ngày trong dinh dưỡng tĩnh mạch.



Patient nutrition, evolved.



Olimel N9E

Giải pháp dinh dưỡng tĩnh mạch 3 trong 1
với hàm lượng ĐAM CAO
(56.9g acid amin/1000ml)

Nhũ dịch Lipids
80% dầu Oliu +
20% dầu đậu nành

**Dung dịch
Amino acids**

**Dung dịch
Glucose**



THÀNH PHẦN HOẠT CHẤT (TRONG 1000 ML)	OLIMEL N9E
Chất béo	40 g
Acid amin	56.9 g
Nitơ	9.0 g
Glucose	110 g
Năng lượng	
Năng lượng tổng cộng	1070 kcal
Năng lượng từ các chất không phải protein	840 kcal
Năng lượng từ glucose	440 kcal
Năng lượng chất béo	400 kcal
Tỉ lệ năng lượng từ các chất không phải protein so với nitơ	93 kcal/gN
Tỉ lệ năng lượng từ glucose so với chất béo	52/48
Phần trăm chất béo so với tổng năng lượng	37%
Các chất điện giải	
Natri	35 mmol
Kali	30 mmol
Magie	4 mmol
Canxi	3.5 mmol
Photphate	15.0 mmol
Acetate	54 mmol
Chloride	45 mmol
pH	6.4
Áp suất thẩm thấu	1310 mOsm/l

Periolimel N4E

Giải pháp dinh dưỡng tĩnh mạch 3 trong 1
Áp suất thẩm thấu thấp, phù hợp
cho đường truyền tĩnh mạch ngoại vi

Nhũ dịch Lipids
80% dầu Oliu +
20% dầu đậu nành

**Dung dịch
Amino acids**

**Dung dịch
Glucose**



THÀNH PHẦN HOẠT CHẤT (TRONG 1000 ML)	PERIOLIMEL N4E
Chất béo	30 g
Acid amin	25.3 g
Nitơ	4.0 g
Glucose	75 g
Năng lượng	
Năng lượng tổng cộng	700 kcal
Năng lượng từ các chất không phải protein	600 kcal
Năng lượng từ glucose	300 kcal
Năng lượng chất béo	300 kcal
Tỉ lệ năng lượng từ các chất không phải protein so với nitơ	150 kcal/gN
Tỉ lệ năng lượng từ glucose so với chất béo	50/50
Phần trăm chất béo so với tổng năng lượng	43%
Các chất điện giải	
Natri	21 mmol
Kali	16 mmol
Magie	2.2 mmol
Canxi	2 mmol
Photphate	8.5 mmol
Acetate	27 mmol
Chloride	24 mmol
pH	6.4
Áp suất thẩm thấu	760 mOsm/l

Baxter



VAI TRÒ CỦA VITAMIN D

trong phòng ngừa rối loạn chuyển hóa ở người béo phì

TS.BS. Trần Thị Minh Hạnh

Trưởng Khoa Dinh dưỡng - Bệnh viện Hoàn Mỹ Sài Gòn



Vitamin D: Hơn cả xương khớp

Vai trò cổ điển: Sức khỏe xương, hấp thu canxi và phospho

Vai trò được phát hiện gần đây:

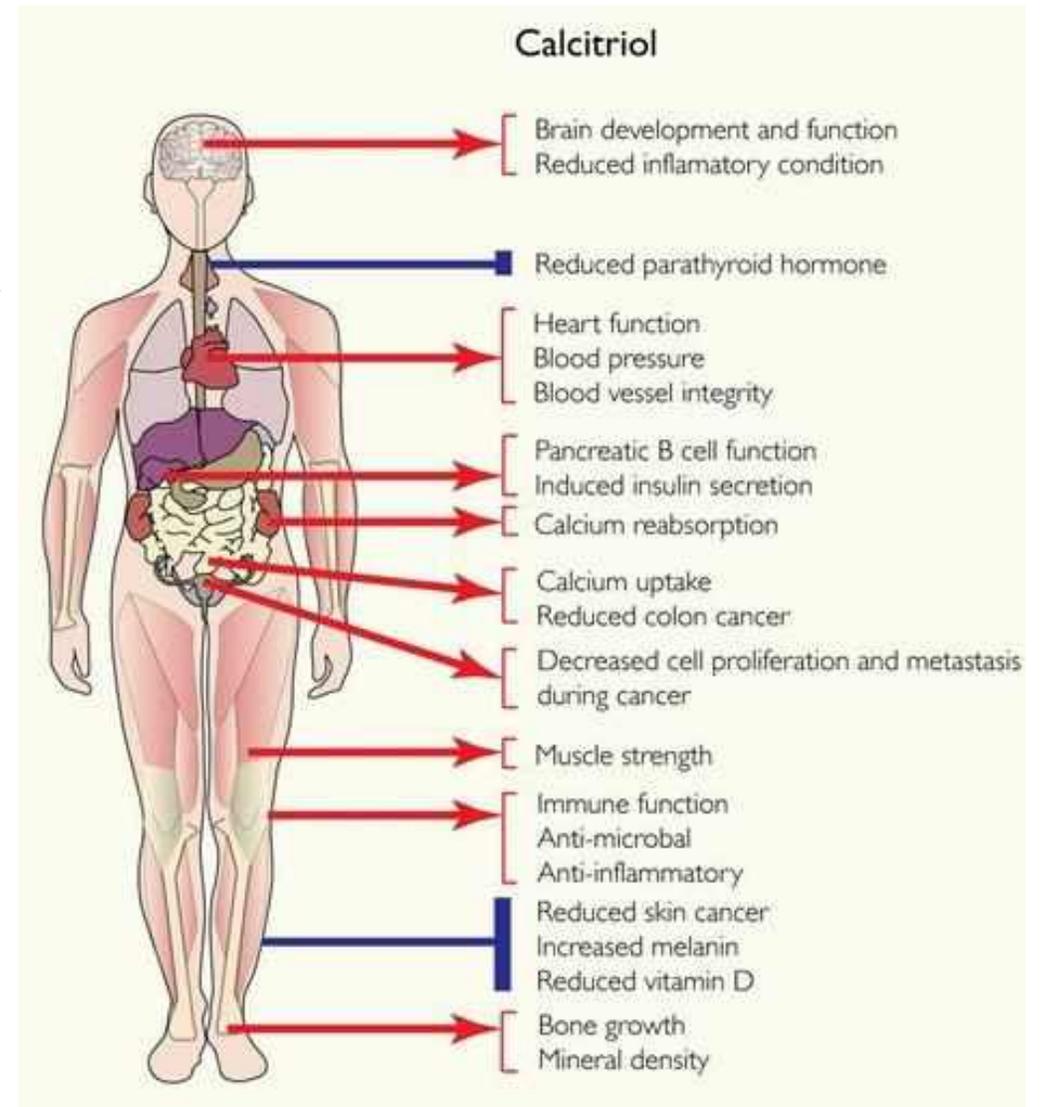
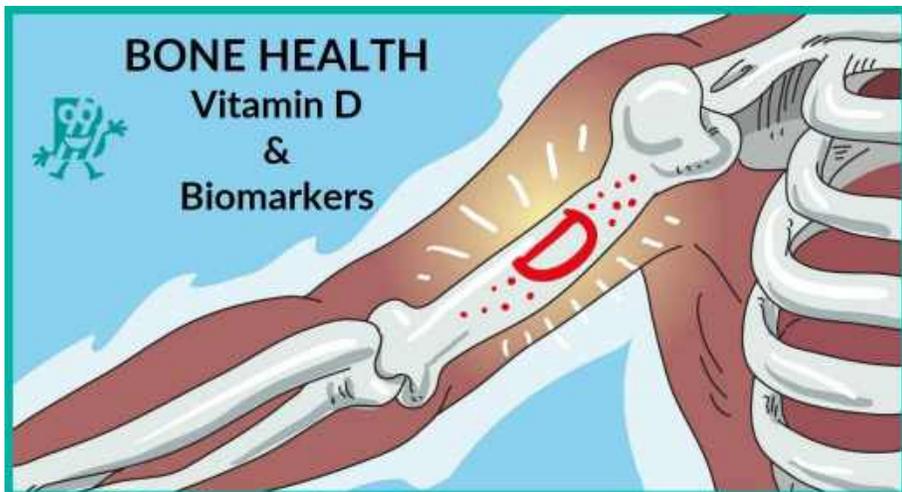
Điều hòa miễn dịch

Chống viêm, chống oxy hóa

Điều hòa hoạt động tế bào β tuyến tụy

Điều hòa tăng sinh và biệt hóa tế bào

Bảo vệ thần kinh, tim mạch

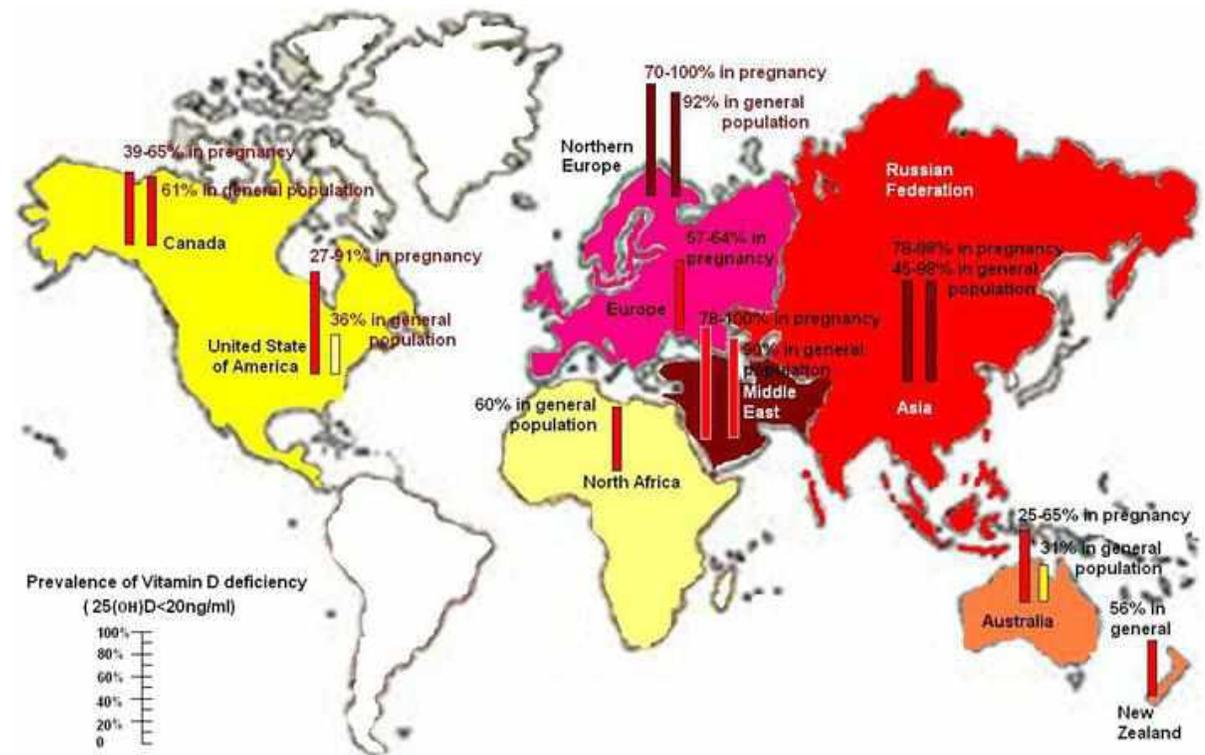


Thiếu vitamin D: Vấn đề sức khỏe toàn cầu

Đánh giá thiếu Vitamin D theo 25(OH)D:

Endocrine Society Guideline

- **Thiếu vit.D:** < 20 ng/mL (50 nmol/L).
- **Chưa đủ vit.D:** 20-30 ng/mL (50-75 nmol/L).
- **Đủ vit.D:** > 30 ng/mL (75 nmol/L).
- **Tối ưu:** 40-60 ng/mL (100-150 nmol/L).



Toàn cầu: 47,9% dưới 20 ng/mL, và 76,6% dưới 30 ng/mL (Front. Nutr., 17 March 2023)
Người cao tuổi: 59,7% (<20 ng/mL), với 27,5% (20–30 ng/mL) và 16% (<30 ng/mL)
(Indian Journal of Orthopaedics (2024) 58:223–230)

Thanh thiếu niên: 43,5% (Yếu tố nguy cơ: nữ, vùng đô thị và béo phì).

**Calcium and Vitamin D Deficiency in Vietnamese:
Recommendations for an Intervention Strategy**

Le Danh TUYEN¹, Vu Thi Thu HIEN¹, Pham Thanh BINH² and Shigeru YAMAMOTO^{3,*}

Tỉ lệ thiếu vitamin D ở người VN trưởng thành

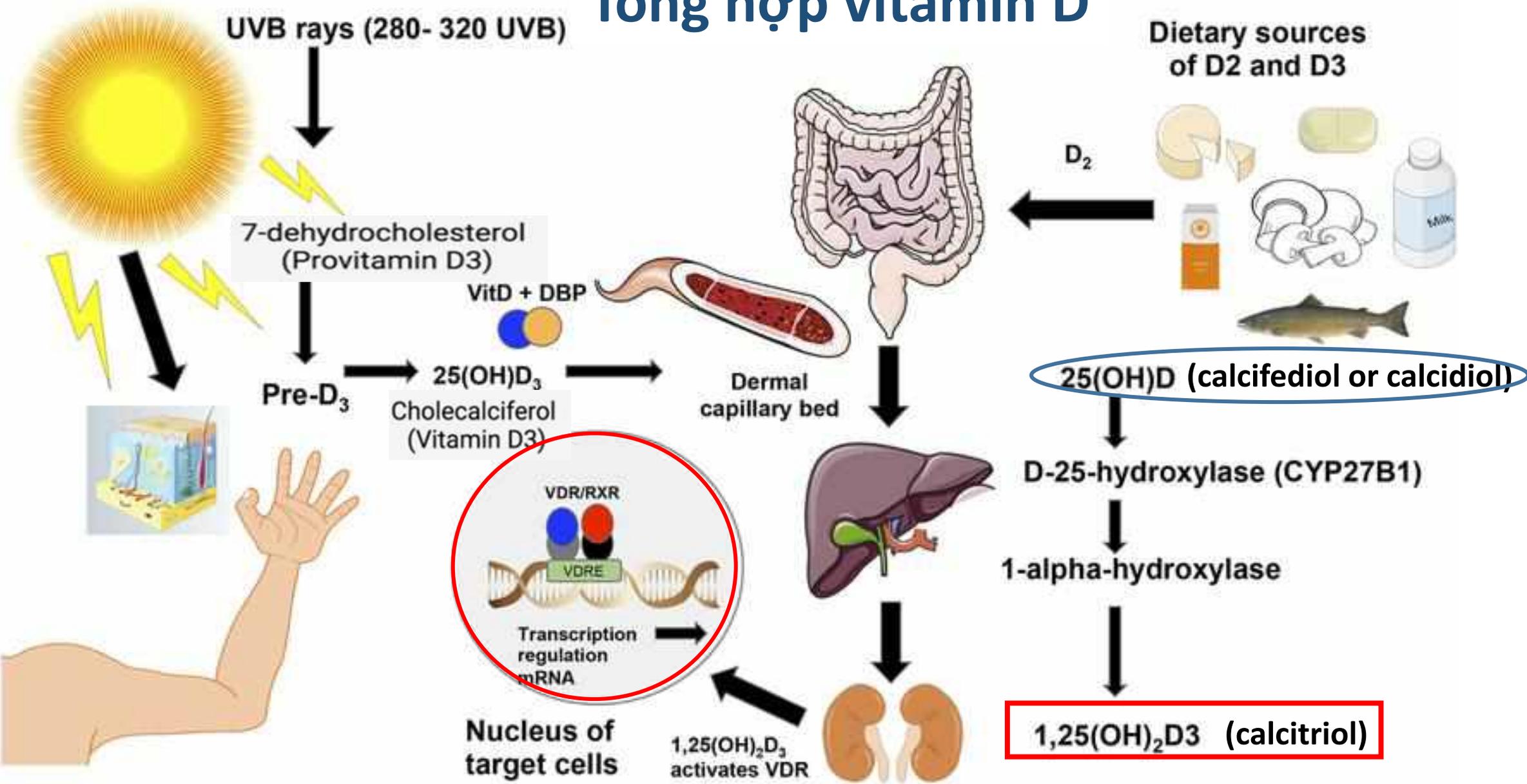
Author	Study site	Subject	Vitamin D deficiency (%)		Vitamin D insufficiency (%)	
			Male	Female	Male	Female
Hien VT, 2012 (11)	Hanoi & Hai Duong Province	15–49 y		7		48
Ho-Pham LT, 2011 (16)	Ho Chi Minh City	18–87 y			20	46
Huong NT, 2012 (12)	Northern of Vietnam	18–83 y	16	30		
Phong NT, 2014 (15)	Ho Chi Minh City	40–79 y	22.2	21.5		
Lailou A, 2013 (13)	19 provinces	15–49 y		57		

Serum 25(OH)D of <20 ng/mL: vitamin D deficiency

Serum 25(OH)D of <30 ng/mL: vitamin D insufficiency

J Nutr Sci Vitaminol, **62**, 1–5, 2016

Tổng hợp vitamin D

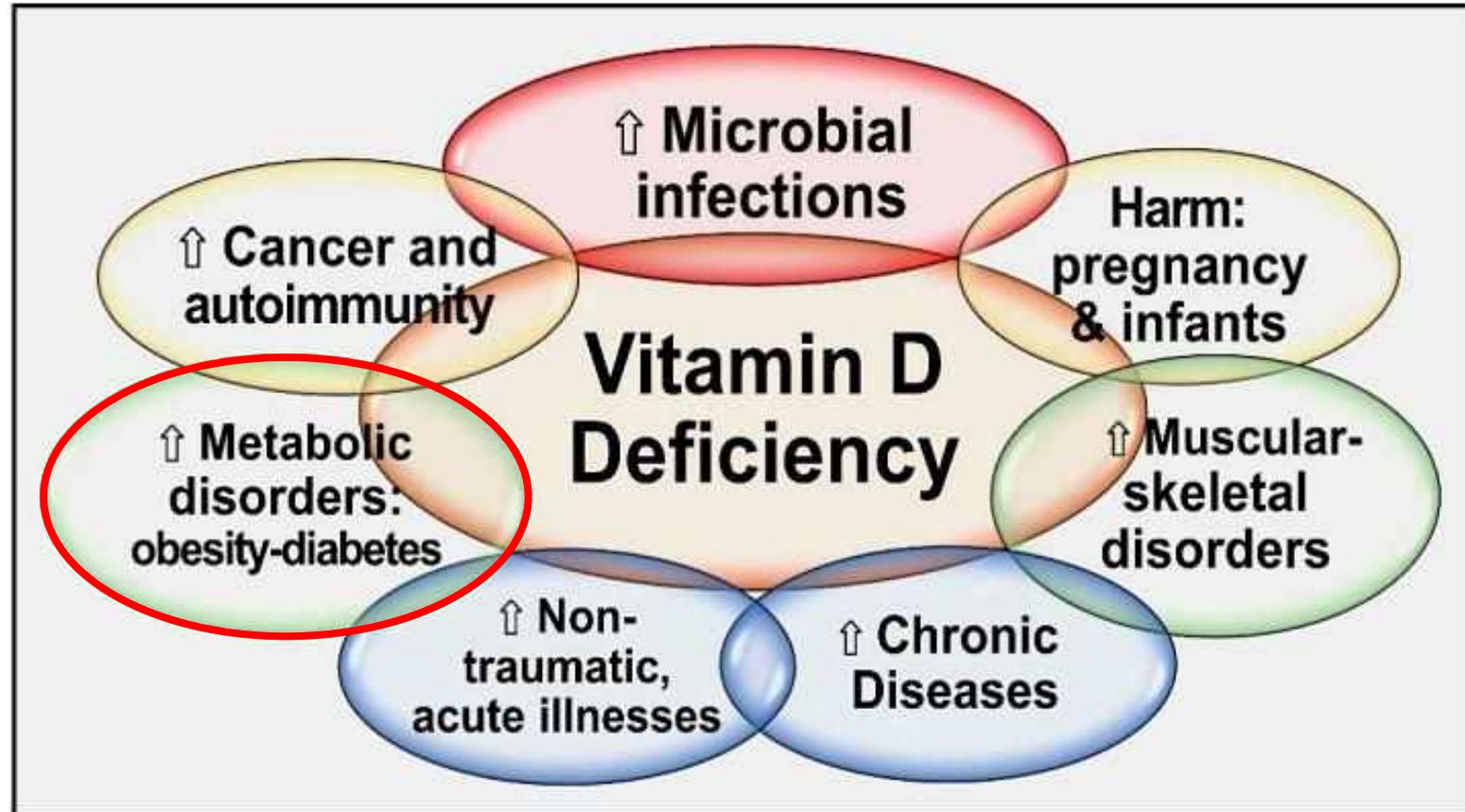


Ảnh hưởng của thiếu vitamin D đối với cơ thể

Thiếu vitamin D ảnh hưởng **toàn bộ hệ cơ thể** (Hệ cơ xương, tim mạch, hô hấp, thần kinh, tiêu hóa, thận...).

Hậu quả:

- Tăng nguy cơ nhiễm trùng,
- Gây viêm mạn tính,
- Làm nặng thêm các bệnh mạn tính



Vitamin D and Obesity/Adiposity—A Brief Overview of Recent Studies

Imene Bennour ^{1,†}, Nicole Haroun ^{1,†}, Flavie Sicard

Table 2. Relationship between VD and obesity in humans.

	In Humans	References
25(OH)D plasma levels	Reduced in obesity, inversely correlated to markers of obesity and adiposity	[94–99]
Free 25(OH)D plasma levels	Reduced in obesity	[85]
1,25(OH) ₂ D plasma levels	Reduced in obesity	[100,101]
Impact of obesity on VD supplementation	Obesity reduced the efficacy of VD supplementation	[106]
Low 25(OH)D predictor for obesity onset (Prospective studies)	Yes	[107–112]

Nhiều nghiên cứu quan sát cho thấy nồng độ 25(OH)D huyết thanh liên quan nghịch với BMI, khối mỡ, vòng eo.

Causal effect of low 25(OH)D on obesity (Mendelian randomization)	No	[120]
Causal effect of obesity on low 25(OH)D (Mendelian randomization)	Yes	[120]
Weight lost increase 25(OH)D plasma levels	Yes	[121]
Impact of VD supplementation on obesity (RCT)	Lack of clear-cut results (2 meta-analysis showing no effect, 1 meta-analysis showing improvement of obesity parameters following VD supplementation)	[123–125]

VD: vitamin D; 25(OH)D: 25-hydroxyvitamin D; 1,25(OH)₂D: 1,25-dihydroxyvitamin D; SNP: single nucleotide polymorphisms.

Original Investigation | Nutrition, Obesity, and Exercise

Association of Body Weight With Response to Vitamin D Supplementation and Metabolism

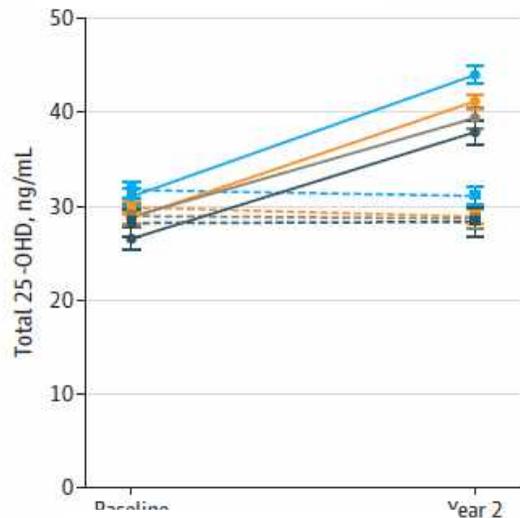
Deirdre K. Tobias, ScD; Heike Luttmann-Gibson, PhD; Samia Mora, MD, MHS; Jacqueline Danik, MD, DrPH; Vadim Bubes, PhD; Trisha Copeland, MS, RD; Meryl S. LeBoff, MD; Nancy R. Cook, ScD; I-Min Lee, MD, ScD; Julie E. Buring, ScD; JoAnn E. Manson, MD, DrPH

Thử nghiệm Vitamin D và Omega-3 (**VITAL**), ngẫu nhiên có đối chứng giả dược lớn nhất nhằm đánh giá tác động của bổ sung vitamin D (cholecalciferol) 2000 IU/ngày đối với tỷ lệ mắc bệnh tim mạch và ung thư. Đối tượng: 16.515 người (tuổi trung bình 67,7 năm), 8371 phụ nữ (50.7%), không bệnh tim mạch, ung thư (baseline). Hơn 2700 đối tượng có dữ liệu lặp lại sau 2 năm

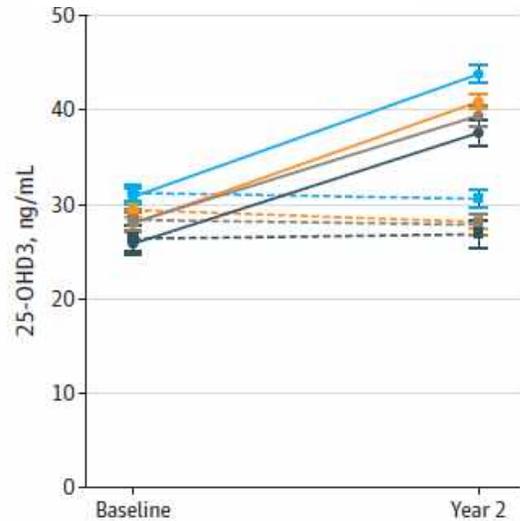
Phân tích chi tiết: Nhiều chỉ dấu chuyển hóa vitamin D (tổng, dạng tự do, dạng khả dụng của 25(OH)D, và protein gắn vitamin D.

Figure 2. Multivariable-Adjusted Mean Vitamin D-Related Biomarker Concentrations at Baseline and 2 Years' Follow-up, by Randomized Treatment Assignment and Baseline Body Mass Index (BMI)

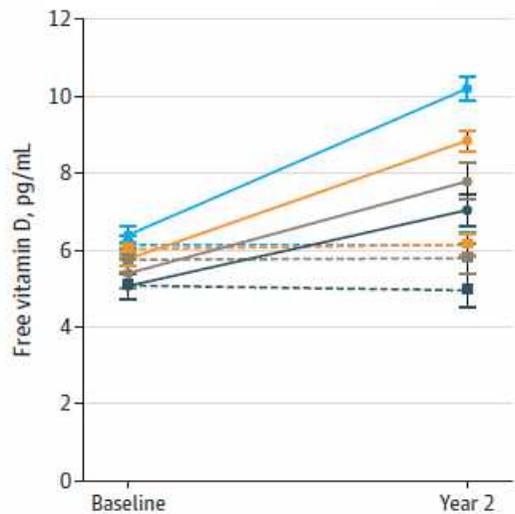
A Total 25(OH)D



B Total 25(OH)D3



C Free vitamin D



D Bioavailable vitamin D

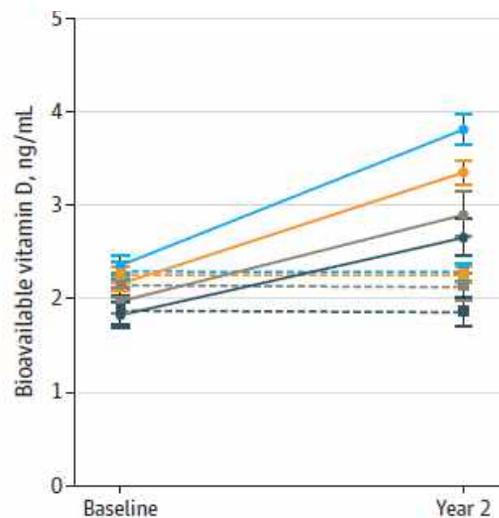


Table 3. Multivariable-Adjusted Mean or Geometric Mean Vitamin D-Related Biomarkers at Baseline and 2 Years' Follow-up, by Randomized Treatment Assignment and BMI^a

Biomarker, BMI category ^b	Multivariable-adjusted mean (SEM)				Treatment effect, mean (SE)	P value for treatment effect interaction by BMI
	Placebo		Vitamin D			
	Baseline	Year 2	Baseline	Year 2		
Total 25-OHD, ng/mL						
<25.0	31.7 (0.4)	31.1 (0.5)	31.0 (0.4)	44.0 (0.5)	13.5 (0.6)	<.001
25.0-29.9	29.9 (0.4)	28.9 (0.4)	28.7 (0.4)	41.2 (0.4)	12.7 (0.5)	
30.0-34.9	29.0 (0.5)	28.7 (0.6)	28.9 (0.5)	39.4 (0.5)	10.5 (0.7)	
≥35.0	28.2 (0.7)	28.3 (0.8)	26.5 (0.6)	37.9 (0.7)	10.0 (1.0)	
25-OHD3, ng/mL						
<25.0	31.2 (0.4)	30.6 (0.5)	30.8 (0.4)	43.8 (0.5)	13.5 (0.6)	<.001
25.0-29.9	29.4 (0.4)	28.1 (0.4)	28.0 (0.4)	40.9 (0.4)	13.4 (0.5)	
30.0-34.9	28.4 (0.5)	27.9 (0.6)	28.1 (0.5)	39.4 (0.6)	11.6 (0.7)	
≥35.0	26.4 (0.7)	26.8 (0.8)	25.8 (0.6)	37.6 (0.7)	10.5 (1.0)	
Free vitamin D, pg/mL						
<25.0	6.13 (0.12)	6.14 (0.16)	6.39 (0.12)	10.20 (0.16)	3.84 (0.19)	<.001
25.0-29.9	6.03 (0.10)	6.15 (0.14)	5.77 (0.10)	8.85 (0.14)	2.92 (0.17)	
30.0-34.9	5.75 (0.16)	5.79 (0.20)	5.40 (0.19)	7.79 (0.24)	2.57 (0.32)	
≥35.0	5.08 (0.18)	4.96 (0.23)	5.07 (0.17)	7.04 (0.21)	2.22 (0.34)	
Bioavailable vitamin D, geometric mean (95% CI), ng/mL						
<25.0	2.3 (2.2-2.4)	2.3 (2.2-2.4)	2.4 (2.3-2.5)	3.8 (3.7-4.0)	1.5 (0.1)	<.001
25.0-29.9	2.3 (2.2-2.3)	2.3 (2.2-2.3)	2.2 (2.1-2.2)	3.4 (3.2-3.5)	1.2 (0.1)	
30.0-34.9	2.1 (2.0-2.3)	2.1 (2.0-2.3)	2.0 (1.8-2.1)	2.9 (2.7-3.1)	1.0 (0.1)	
≥35.0	1.9 (1.7-2.0)	1.9 (1.7-2.0)	1.8 (1.7-2.0)	2.7 (2.5-2.9)	0.9 (0.1)	

Original Investigation | Nutrition, Obesity, and Exercise

Association of Body Weight With Response to Vitamin D Supplementation and Metabolism

Deirdre K. Tobias, ScD; Heike Luttmann-Gibson, PhD; Samia Mora, MD, MHS; Jacqueline Danik, MD, DrPH; Vadim Bubes, PhD; Trisha Copeland, MS, RD; Meryl S. LeBoff, MD; Nancy R. Cook, ScD; I-Min Lee, MD, ScD; Julie E. Buring, ScD; JoAnn E. Manson, MD, DrPH

KẾT LUẬN

Bổ sung vitamin D giúp tăng các chỉ dấu huyết thanh liên quan đến vitamin D, nhưng **đáp ứng thấp hơn rõ rệt ở người thừa cân hoặc béo phì.**

Những kết quả này gợi ý rằng **BMI có thể có liên quan đến sự thay đổi đáp ứng với bổ sung vitamin D**, và có thể phần nào giải thích hiệu quả giảm sút của bổ sung vitamin D đối với các kết cục sức khỏe ở người có BMI cao.

Tại sao vitamin D thấp ở người béo phì?

Review

Vitamin D and Obesity/Adiposity—A Brief Overview of Recent Studies



Figure 2. Possible causes of vitamin D deficiency.

Medicina 2019, 55, 541; doi:10.3390/medicina55090541

- **Pha loãng thể tích:** VD phân bố vào thể tích cơ thể lớn hơn (huyết thanh, cơ, mỡ, gan) đều tăng ở người béo phì → nồng độ huyết thanh thấp hơn dù tổng lượng VD tương đương.
- **Tích trữ trong mô mỡ:** VD tan trong mỡ, bị giữ lại và khó giải phóng vào máu.
- **Giảm hydroxyl hóa ở gan:** Bệnh gan nhiễm mỡ làm giảm chuyển VD thành 25(OH)D.
- **Biến đổi chuyển hóa tại mô mỡ:** Giảm enzym hydroxylase và 1 α -hydroxylase → giảm tạo dạng hoạt động của VD.
- **Lười sống:** Ít vận động, ít ra nắng.

Nutrients 2022, 14, 2049. <https://doi.org/10.3390/nu14102049>

Association between metabolic body composition status and vitamin D deficiency: A cross-sectional study

Yi-Chuan Chen^{1†}, Wen-Cheng Li^{1,2,3†}, Pin-Hsuan Ke¹, I-Chun Chen¹, Wei Yu³, Hsiung-Ying Huang⁴, Xue-Jie Xiong⁵ and Jau-Yuan Chen^{1,2*}

[†]Department of Family Medicine, Chang Gung Memorial Hospital, Linkou Branch, Taoyuan, Taiwan, ²College of Medicine, Chang-Gung University, Taoyuan, Taiwan, ³Department of Health Management, Xiamen Chang Gung Hospital Hua Qiao University, Xiamen, China, ⁴Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, Xiamen Chang Gung Hospital Hua Qiao University, Xiamen, China, ⁵Department of Oncology, Xiamen Chang Gung Hospital Hua Qiao University, Xiamen, China

This study aimed to investigate the risk of vitamin D deficiency in a relatively healthy Asian population, with (i) metabolically healthy normal weight (MHNW) (homeostasis model assessment-insulin resistance [HOMA-IR] < 2.5 without metabolic syndrome [MS], body mass index [BMI] < 25), (ii) metabolically healthy obesity (MHO) (HOMA-IR < 2.5, without MS, BMI ≥ 25), (iii) metabolically unhealthy normal weight (MUNW) (HOMA-IR ≥ 2.5, or with MS, BMI < 25), and (iv) metabolically unhealthy obesity (MUO) (HOMA-IR ≥ 2.5, or with MS, BMI ≥ 25) stratified by age and sex. This cross-sectional study involved 6,655 participants aged ≥ 18 years who underwent health checkups between 2013 and 2016 at the Chang Gung Memorial Hospital. Cardiometabolic and inflammatory markers including anthropometric variables, glycemic indices, lipid profiles, high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), and serum 25-hydroxy vitamin D levels, were retrospectively investigated. Compared to the MHNW group, the MHO group showed a higher odds ratio (OR) [1.35, 95% confidence interval (CI) 1.05–1.73] for vitamin D deficiency in men aged < 50 years. By contrast, in men aged > 50 years, the risk of vitamin D deficiency was higher in the MUO group (OR 1.44, 95% CI 1.05–1.97). Among women aged < and ≥ 50 years, the MUO group demonstrated the highest risk for vitamin D deficiency, OR 2.33 vs. 1.54, respectively. Our study revealed that in women of all ages and men aged > 50 years, MUO is associated with vitamin D deficiency and elevated levels of metabolic biomarkers. Among men aged < 50 years, MHO had the highest OR for vitamin D deficiency.

Nghiên cứu cắt ngang, 6.655 người ≥18 tuổi khám SK nhằm đánh giá nguy cơ thiếu vitamin D (vit.D) ở người châu Á khỏe mạnh, được chia thành bốn kiểu hình cơ thể chuyển hoá (phân tầng theo giới và tuổi):

1. Bình thường và chuyển hoá khỏe mạnh (**MHNW**),
2. BP & chuyển hoá khỏe mạnh (**MHO**),
3. Bình thường và RLCH (**MUNW**),
4. BP và RLCH (**MUO**).

Kết quả: So với nhóm MHNW, nhóm MHO có nguy cơ thiếu vit.D cao hơn (OR 1,35; KTC 95%: 1,05–1,73) ở nam < 50 tuổi. Ở nam giới ≥50 tuổi, nguy cơ cao nhất thuộc về nhóm **MUO** (OR 1,44; KTC 95%: 1,05–1,97). Ở nữ dưới & trên 50 tuổi, nhóm **MUO** đều có nguy cơ cao nhất (OR 2,33 và OR 1,54 tương ứng).

Kết luận: Ở nữ mọi độ tuổi và nam giới ≥50 tuổi, nhóm BP & RLCH có liên quan đến tình trạng thiếu vit.D và tăng các chỉ số chuyển hoá. Ở nam giới <50 tuổi, nhóm MHO có nguy cơ thiếu vit.D cao nhất.

Vitamin D Deficiency: Consequence or Cause of Obesity?

Luka Vranić, Ivana Mikolašević and Sandra Milić *

Table 1. Studies that investigated the connection between obesity and vitamin D.

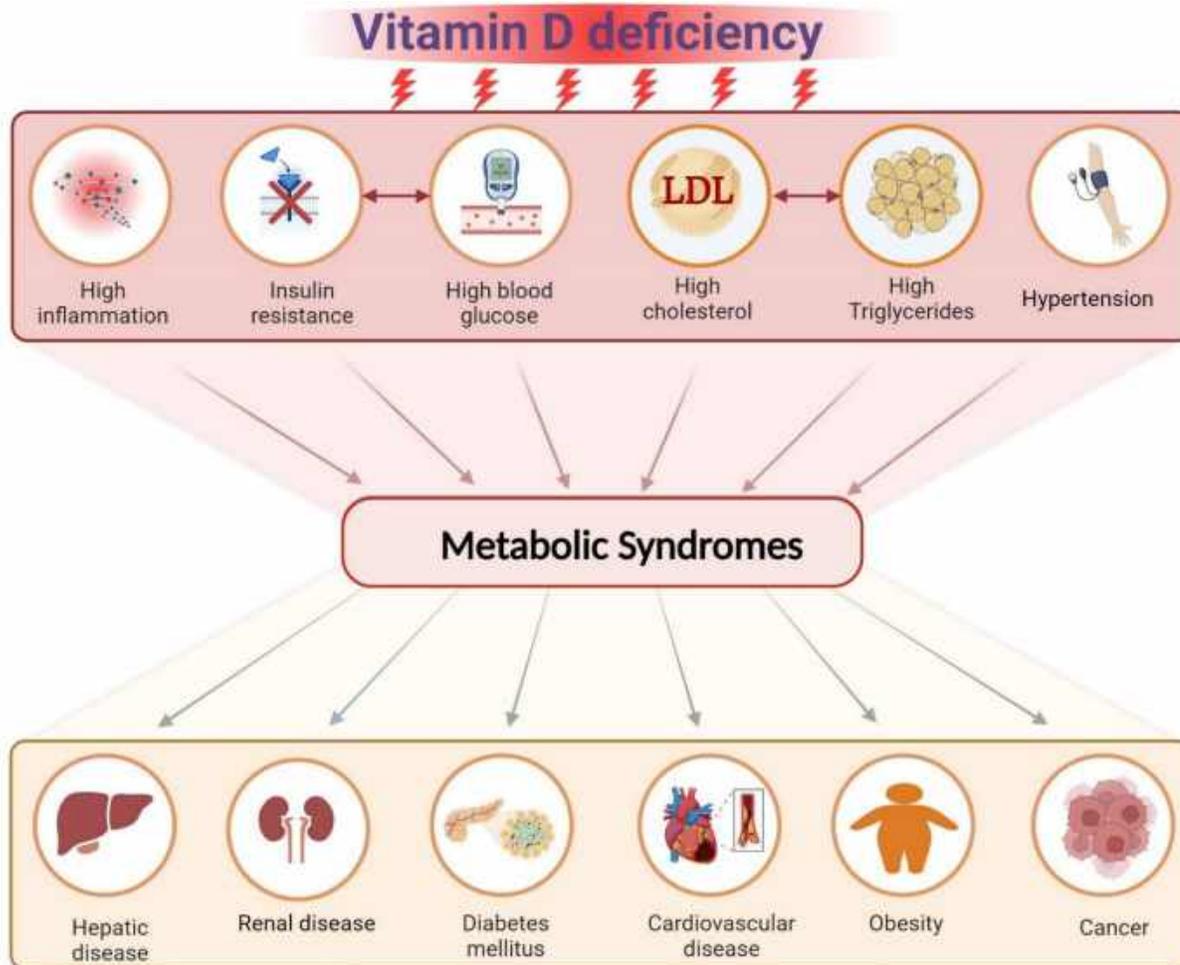
Ref	Study Design	Study Size	Major Findings
Evans et al. [5]	Cross-sectional case-control study	200	Obesity has a positive impact on peak bone mass acquisition and also obese subjects have greater cortical thickness and cortical tissue mineral density.
Bolland et al. [8]	Cross-sectional study	1984	Vitamin D serum levels show seasonal variations.
Gallagher et al. [9]	Randomized, double-blind placebo controlled study	163	Obese subjects respond with smaller 25(OH)D rise in serum after VD supplementation in comparison to normal weight group.
Drincic et al. [10]	Randomized, single-blind study	67	25(OH)D response after VD supplementation is 30% lower in the obese group. VD supplementation should be adjusted according for body size.
Wamberg et al. [12]	Cross-sectional study	40	Due to different expression of liver enzymes between obese and normal weight groups, adipose tissue can metabolize VD locally which can be altered after weight loss.

Ref	Study Design	Study Size	Major Findings
Rock et al. [13]	Prospective randomized clinical trial	383	Weight loss increases 25(OH)D serum concentration.
Mason et al. [14]	Prospective randomized controlled trial	439	Weight loss of 15% of body weight and above increases 25(OH)D significantly, otherwise weight loss does not impact on serum 25(OH)D.
Walsh et al. [19]	Cross-sectional observational study	223	Total and free 25(OH)D and 1,25(OH)2D are lower at higher BMI does not impact bone structure and health.
Macdonald et al. [20]	Prospective observational cohort study	314	Vitamin D deficiency is not related to reduced sun exposure in obese woman. Vitamin D serum concentrations seasonally changes.
LeBlanc et al. [26]	Prospective longitudinal study	9704	Vitamin D deficiency predisposes for obesity, higher doses of VD are related to lower weight gain.
Mai et al. [27]	Cross-sectional and prospective cohort study	25,616	Low plasma 25(OH)D level (less than 50 nmol/L) was related to higher BMI and waist circumference.
Zittermann et al. [28]	Randomized, double-blind placebo-controlled study	200	VD supplementation has positive impact on several cardiovascular disease risk markers in obese, but does not adversely affect weight loss.
Wamberg et al. [29]	Randomized, double-blind placebo-controlled study	52	VD supplementation has no effect on obesity-related complication nor on body weight reduction.
Kampmann et al. [30]	Randomized, double-blind placebo-controlled study	16	VD supplementation does not improve insulin resistance, blood pressure, inflammation or HbA1c, but might increase insulin secretion.
Mason et al. [31]	Randomized, double-blind placebo-controlled study	218	VD supplementation does not reduce body weight.
Wamberg et al. [36]	Randomized, double-blind placebo-controlled study	40	Inflammatory cytokines and inflammatory markers expression in adipose tissue were not reduced after VD supplementation, nevertheless it had significant inflammatory effects in AT in vitro.
Schleithoff et al. [38]	Randomized, double-blind placebo-controlled study	123	Improvement of VD status decreased plasma proinflammatory cytokines in patients with congestive heart failure.
Pittas et al. [39]	Randomized, double-blind placebo-controlled study	314	VD and calcium supplementation did not affect circulating levels of cytokines but attenuate increases in glycemia and insulin resistance in nondiabetic subjects.
Baynes et al. [42]	Prospective population-based cross-sectional study	142	VD hypovitaminosis is associated to hyperglycemia.
van Hurst et al. [44]	Randomized, double-blind placebo-controlled study	81	VD supplementation improves insulin sensitivity, but has no effect on insulin secretion.
Drincic et al. [47]	Cross-sectional study	686	Body weight and VD plasma levels are conversely associated due to volumetric dilution.

Tác động của béo phì đối với hiệu quả bổ sung vitamin D

- **Cân nặng và thành phần cơ thể:** Bổ sung vit.D không làm giảm cân, nhưng có thể cải thiện một số yếu tố nguy cơ tim mạch.
- **Huyết áp và lipid:** Tác động không ổn định, một số nghiên cứu cho thấy giảm triglycerid khi kết hợp giảm cân.
- **Kháng insulin và ĐTĐ type 2:** Kết quả mâu thuẫn; một số cải thiện độ nhạy insulin, số khác không thấy hiệu quả; có thể liên quan đến liều, thời gian và mức thiếu hụt ban đầu.
- **Mỡ gan:** Vit.D thấp liên quan gan nhiễm mỡ không do rượu (NAFLD), nhưng bổ sung vit.D chưa chứng minh giảm mỡ gan.

Vitamin D và rối loạn chuyển hóa



- Thiếu vitamin D \rightarrow RLCH \uparrow
- Nồng độ vitamin D dưới mức tối ưu \rightarrow \uparrow mức nghiêm trọng của HCCH
- 25(OH)D thấp hơn ở BN mắc HCCH vs. người không mắc
- Vit.D có thể điều hòa các thành phần gây xơ vữa động mạch của HCCH

(Al Anouti et al., 2020)

Viêm đóng vai trò then chốt trong sự phát triển của HCCH.

Tác dụng chống viêm của vit.D \rightarrow \downarrow nguy cơ mắc bệnh này

Phân tích đáp ứng liều cho thấy \uparrow 25 nmol/L 25(OH)D trong máu \rightarrow \downarrow 13% nguy cơ HCCH

Editorial: The role of vitamin D in reducing the risk of metabolic syndromes

Ziad H. Al-Oanzi^{1*} and Abdel-Naser Elzouki^{2-3*}

Front. Endocrinol., 02 October 2023

Figure 1 The effect of vitamin D deficiency on the risk of developing metabolic syndromes. Created with [BioRender.com](https://www.biorender.com).

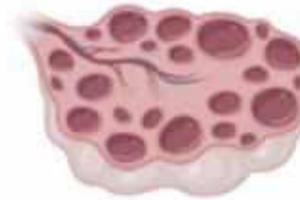
Thiếu vitamin D có thể liên quan đến cơ chế bệnh sinh của các bệnh liên quan đề kháng insulin

- Điều hòa chức năng tế bào β tuyến tụy ở bệnh nhân ĐTĐ2

↓ Function β cell
 ↓ Insulin sensitivity (PPAR- δ)
 Modulation Calcium fluxes
 Chronic Inflammation
 Regulation Calbindin



ĐTĐ type 2



Buồng trứng đa nang

↓ SHB
 ↑ Antimüllerian Hormone
 Hyperandrogenism
 Disturbance in gene polymorphisms

- Vit.D là chỉ dấu dự báo tình trạng kháng insulin ở cả phụ nữ mắc PCOS và nhóm đối chứng

Mức 25(OH)D nào có khả năng tạo ra tác động lên đề kháng insulin, chuyển hóa glucose, và giảm nguy cơ phát triển các rối loạn liên quan đến đề kháng insulin?

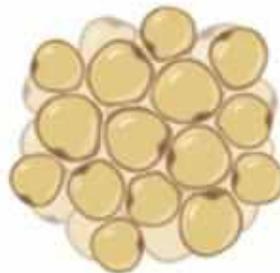
Vitamin D

Insulin Resistance

Béo phì

Hội chứng chuyển hóa

Fat-soluble storage
 Volumetric dilution
 ↑ Vitamin-D receptor expression



- Mô mỡ đóng vai trò như một kho dự trữ vit.D



- Vit.D thấp liên quan với béo bụng, tăng TG, giảm HDL-C, THA, và rối loạn glucose.

Bằng chứng nhân quả và lợi ích của bổ sung vẫn chưa thống nhất.

Efficacy of vitamin D supplementation on glycaemic control in type 2 diabetes: An updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials

Wei Chen MD | Lili Liu MD | Fang Hu PhD 

Abstract

Aim: To assess the effects of vitamin D interventions on glycaemic control in subjects with type 2 diabetes (T2D).

Methods: We searched PubMed, EMBASE, Web of Science and the Cochrane Library for relevant studies. Serum 25(OH)D, fasting blood glucose (FBG), HbA1c,

Nghiên cứu tổng quan hệ thống và phân tích gộp cập nhật gồm 39 thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên (RCT) với 2982 bệnh nhân ĐTĐ type 2 nhằm đánh giá hiệu quả bổ sung vitamin D đối với việc kiểm soát đường huyết ở BN ĐTĐ type 2

HOMA-1K and fasting insulin levels in T2D patients; the effects were especially prominent when vitamin D was given in a short-term, high dosage to patients with a vitamin D deficiency, who were overweight, or had an HbA1c of 8% or higher at baseline. Our study suggests that vitamin D supplements can be recommended as complementary treatment for T2D patients.

KEYWORDS

glycaemic control, meta-analysis, type 2 diabetes, vitamin D

Author	Year	Country	Participants (control: treated)	Female/ male	Study duration	Vitamin D type	Dose and frequency
Jorde et al. ²⁴	2009	Norway	16:16	14/18	6 mo	Cholecalciferol	40 000 IU/wk
Eftekhari et al. ¹⁹	2011	Iran	35:35	35/35	12 wk	Cholecalciferol	2000 IU/d
Shab-Bidar et al. ³¹	2011	Iran	50:50	57/43	12 wk	Yogurt drink	1000 IU/d
Soric et al. ⁵⁵	2012	United States	18:19	22/15	12 wk	Cholecalciferol	2000 IU/d
Breslavsky et al. ³³	2013	Israel	23:24	25/22	12 mo	Cholecalciferol	1000 IU/d
Yiu et al. ²⁸	2013	Hong Kong, China	50:50	50/50	12 wk	Vitamin D3	5000 IU/d
Baziar et al. ³⁵	2014	Iran	40:41	27/54	8 wk	Vitamin D3	50 000 IU/wk
Ghavamzadeh et al. ³⁶	2014	Iran	25:26	30/21	14 wk	Colecalciferol	400 IU/d
Kampmann et al. ³⁷	2014	Denmark	8:7	7/8	12 wk	Colecalciferol	11 200 IU/d for 2 wk, then 5600 IU/d for 10 wk
Nasri et al. ²⁰	2014	Iran	30:30	43/17	12 wk	Colecalciferol	50 000 IU/wk
Nikooyeh et al. ³²	2014	Iran	30:30	UN	12 wk	Yogurt drink	1000 IU/d
Ryu et al. ³⁸	2014	Korea	79:79	79/79	24 wk	Colecalciferol	2000 IU/d

Author	Year	Country	Participants (control: treated)	Female/ male	Study duration	Vitamin D type	Dose and frequency
Tabesh et al. ³⁹	2014	Iran	30:29	30/29	8 wk	Vitamin D3	50 000 IU/wk
Yousefi Rad et al. ⁵⁴	2014	Iran	30:28	UN	2 mo	Vitamin D	4000 IU/d
Al-Sofiani et al. ³⁰	2015	United States	10:10	5/15	12 wk	Cholecalciferol	5000 IU/d
Sadiya et al. ⁴⁰	2015	UAE	42:45	71/16	6 mo	Vitamin D3	6000 IU/d for 3 mo, then 3000 IU/d for 3 mo
Shab-Bidar et al. ²⁹	2015	Iran	29:31	29/31	12 wk	Yogurt drink	1000 IU/d
Zhou et al. ⁴¹	2015	China	29:27	UN	3 mo	Vitamin D3	1000 IU/d
Anyanwu et al. ⁴²	2016	Nigeria	16:17	19/14	12 wk	Vitamin D3	3000 IU/d
Dalan et al. ³⁴	2016	Singapore	30:31	UN	16 wk	Cholecalciferol	4000 or 2000 IU/d
Hajimohammadi et al. ⁴³	2017	Iran	50:50	57/43	12 wk	Vitamin D3-fortified doogh	1000 IU/d
Momeni et al. ⁴⁴	2017	Iran	28:29	30/27	8 wk	Vitamin D	50 000 IU/wk

TABLE 1 (Continued)

Author	Year	Country	Participants (control: treated)	Female/ male	Study duration	Vitamin D type	Dose and frequency
Angellotti et al. ²¹	2018	Italy	61:66	55/72	48 wk	Vitamin D3 (cholecalciferol)	4000 IU/d
Colic et al. ⁴⁵	2021	Serbia	65:49	57/57	6 mo	Vitamin D	50 000 IU/wk

Loại vitamin D	Hàm lượng vitamin D							
----------------	---------------------	--	--	--	--	--	--	--

Cholecalciferol	400 IU/d	1.000 IU/d	2.000 IU/d	4.000 IU/d	5.000 IU/d	11.200 IU/d x 2w, rồi 5.600 IU/d x 10w	30.000 IU/w	40.000 IU/w
Vitamin D3	800 IU/d	1.000 IU/d	3.000 IU/d	5.000 IU/d	6.000 IU/d x 3mo, rồi 3.000 IU x 3mo	50.000 IU/w		
Vitamin D (calcirol)	4.000 IU/d	6.000 IU/w	50.000 IU/w	60.000 IU/w				
Ergocalciferol	50.000 IU/w							
Yogurt drink	1.000 IU/d							

Cojic et al. ²¹	2021	Serbia	65:49	57/57	6 mo	Vitamin D	50 000 IU/wk
----------------------------	------	--------	-------	-------	------	-----------	--------------

Mozaffari et al. ⁵²	2021	Iran	40:40	49/31	12 wk	Vitamin D	50 000 IU/wk
--------------------------------	------	------	-------	-------	-------	-----------	--------------

TABLE 1 (Continued)

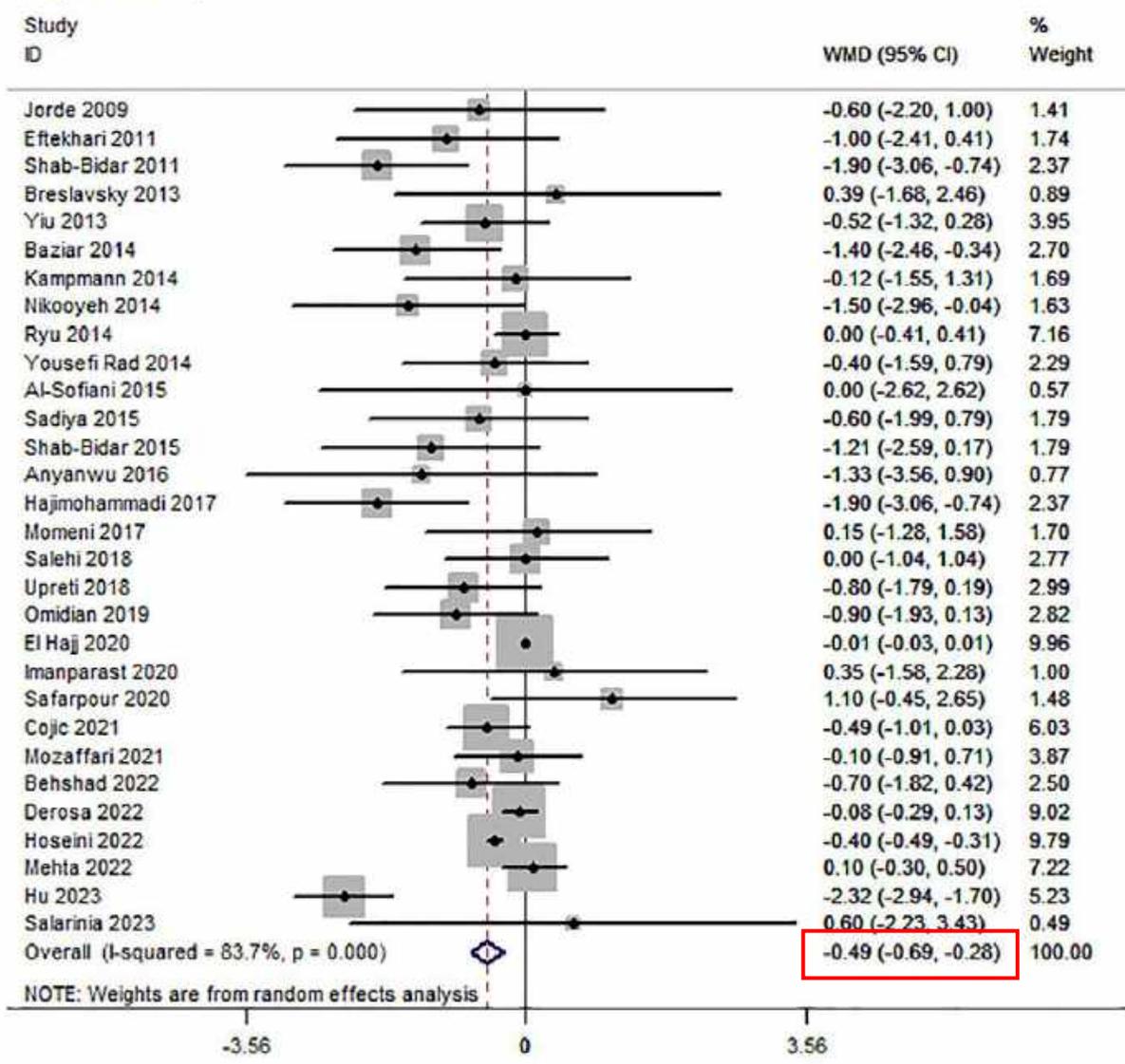
Author	Year	Country	Participants (control: treated)	Female/ male	Study duration	Vitamin D type	Dose and frequency
--------	------	---------	---------------------------------	--------------	----------------	----------------	--------------------

Salarinia et al. ⁵⁶	2023	Iran	10:10	20/0	8 wk	Vitamin D	50 000 IU/wk
--------------------------------	------	------	-------	------	------	-----------	--------------

(A)

FBG(mmol/L)

Glucose máu lúc đói



(B)

HbA1c

WMD: weighted mean difference

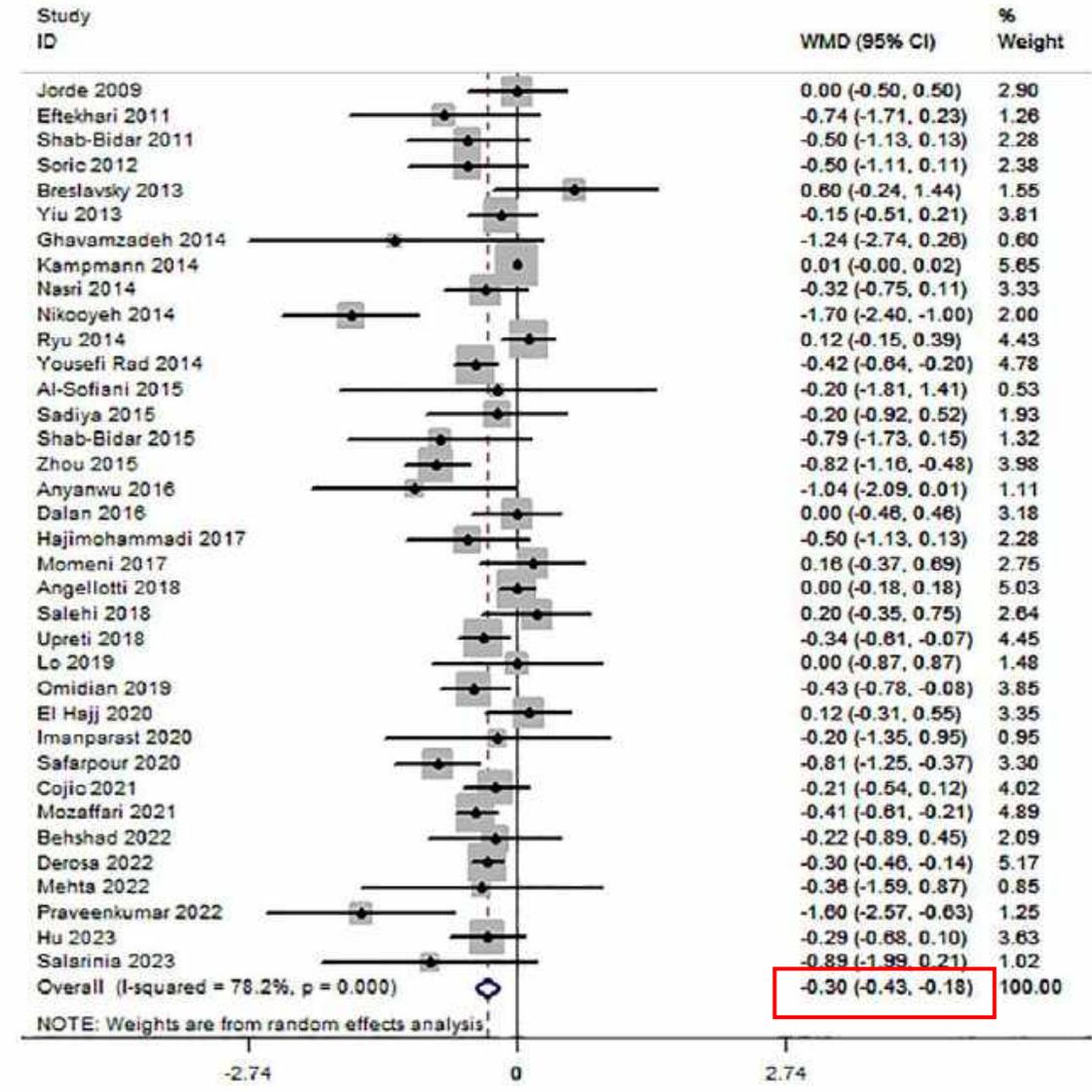
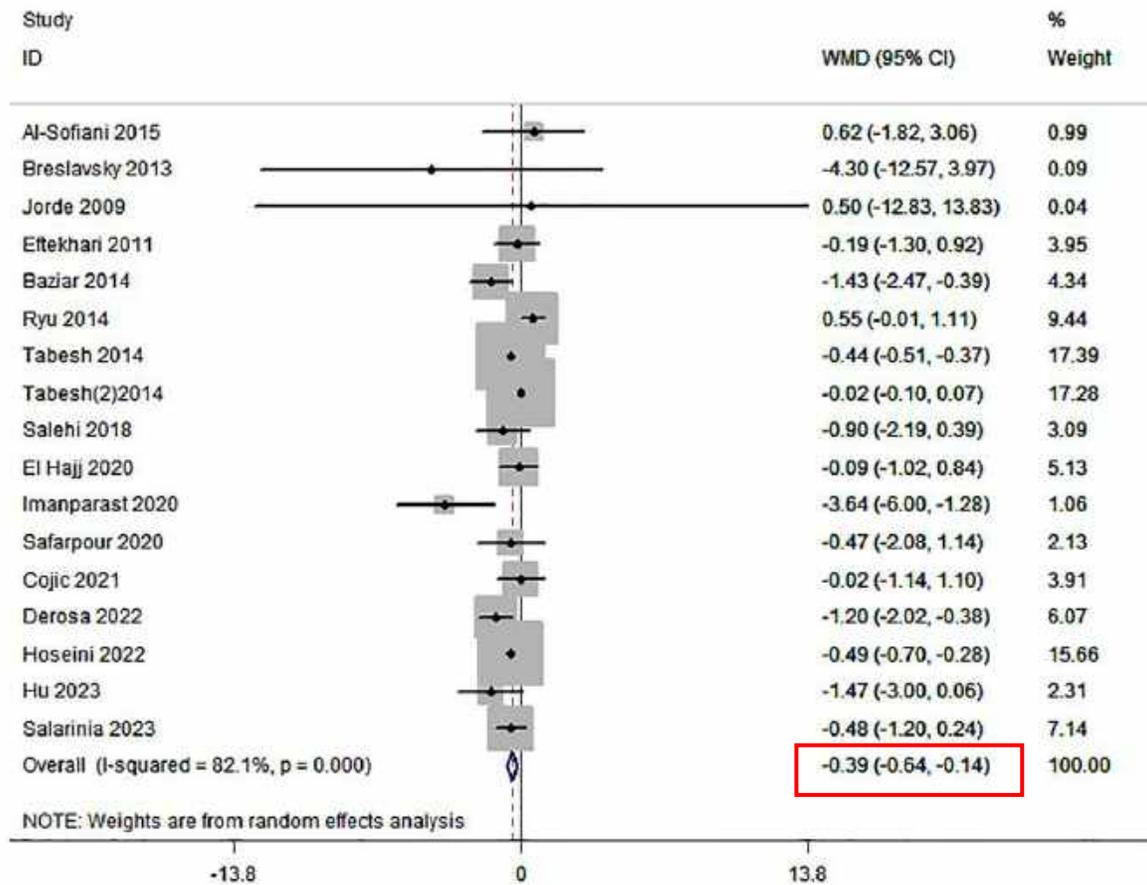


FIGURE 4 Forest plots of meta-analysis on the effects of glycaemic index. A, FBG; B, HbA1c; C, HOMA-IR; and D, Fasting insulin. The size of each box represents the weight of each study, and the lateral tips of each diamond show the CI of the pooled results. CI, confidence interval; FBG, fasting blood glucose; HOMA-IR, Homeostasis Model Assessment for Insulin Resistance; WMD, weighted mean difference.

(C) HOMA-IR (chỉ số kháng insulin)



(D) Fasting insulin(μIU/mL)

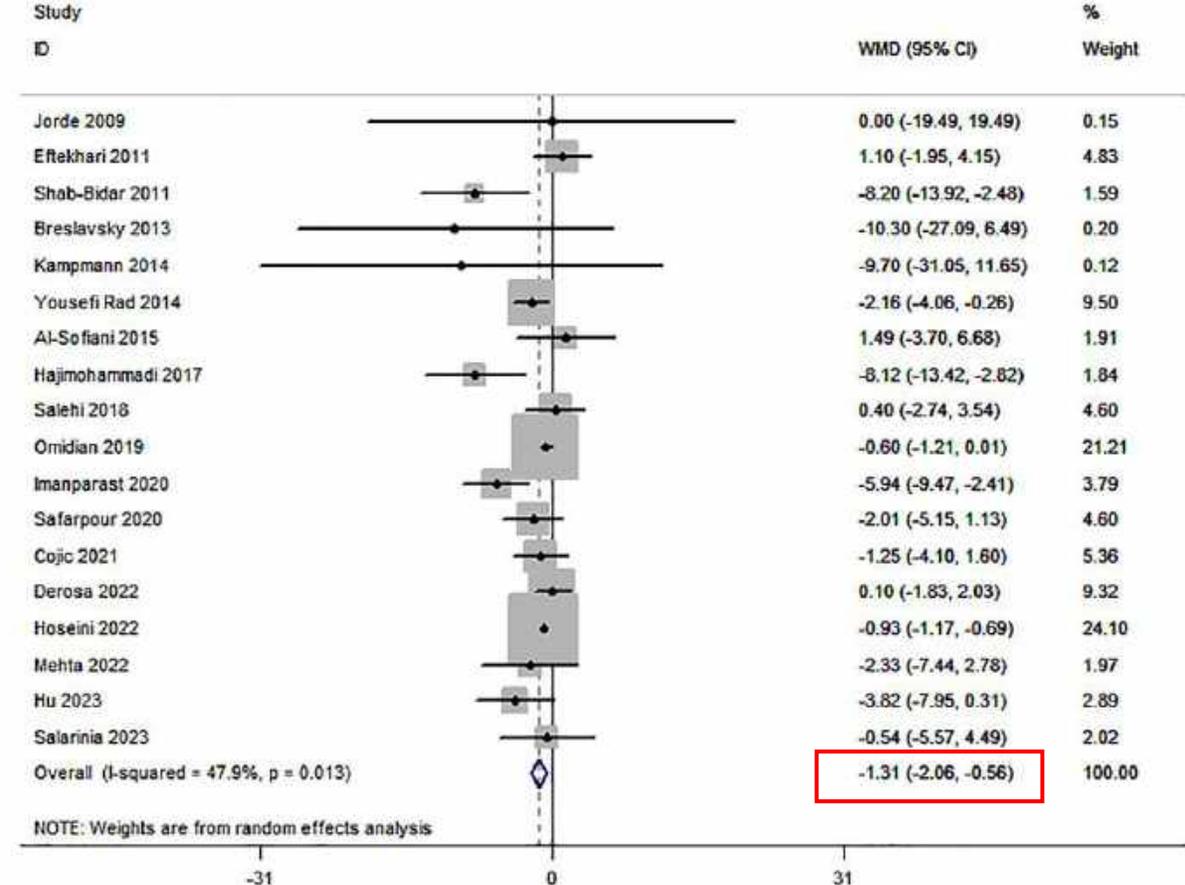


FIGURE 4 Forest plots of meta-analysis on the effects of glycaemic index. A, FBG; B, HbA1c; C, HOMA-IR; and D, Fasting insulin. The size of each box represents the weight of each study, and the lateral tips of each diamond show the CI of the pooled results. CI, confidence interval; FBG, fasting blood glucose; HOMA-IR, Homeostasis Model Assessment for Insulin Resistance; WMD, weighted mean difference.

Efficacy of vitamin D supplementation on glycaemic control in type 2 diabetes: An updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials

Wei Chen MD | Lili Liu MD | Fang Hu PhD 

Bổ sung vitamin D giúp cải thiện rõ rệt kiểm soát đường huyết:

- Glucose máu lúc đói giảm: WMD -0.49 mmol/L (95% CI: -0.69 đến -0.28).
- HbA1c giảm: WMD -0.30% (95% CI: -0.43 đến -0.18).
- Insulin lúc đói giảm: WMD -1.31 μ U/mL.
- HOMA-IR (chỉ số kháng insulin) giảm: WMD -0.39 .

(WMD: weighted mean difference)

Hiệu quả rõ rệt hơn ở bệnh nhân: dùng liều cao, ngắn hạn (<3 tháng), thiếu vitamin D nền, thừa cân/béo phì, hoặc HbA1c ban đầu $\geq 8\%$.

Kết luận: Bổ sung vitamin D có thể được khuyến nghị như điều trị bổ trợ cho bệnh nhân ĐTĐ type 2, nhưng hiệu quả phụ thuộc vào tình trạng nền, liều và thời gian bổ sung.

complementary treatment for T2D patients.

KEYWORDS

glycaemic control, meta-analysis, type 2 diabetes, vitamin D

Bổ sung vitamin D như thế nào?

Sunshine



Foods like fish, dairy
and mushrooms



Supplements

CLINICAL PRACTICE GUIDELINE

Vitamin D for the Prevention of Disease Guideline Resources

June 03, 2024

June 3, 2024

Vitamin D for the Prevention of Disease: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline

JCEM | August 2024 (online June 2024)

<https://www.endocrine.org/clinical-practice-guidelines/vitamin-d-for-prevention-of-disease>

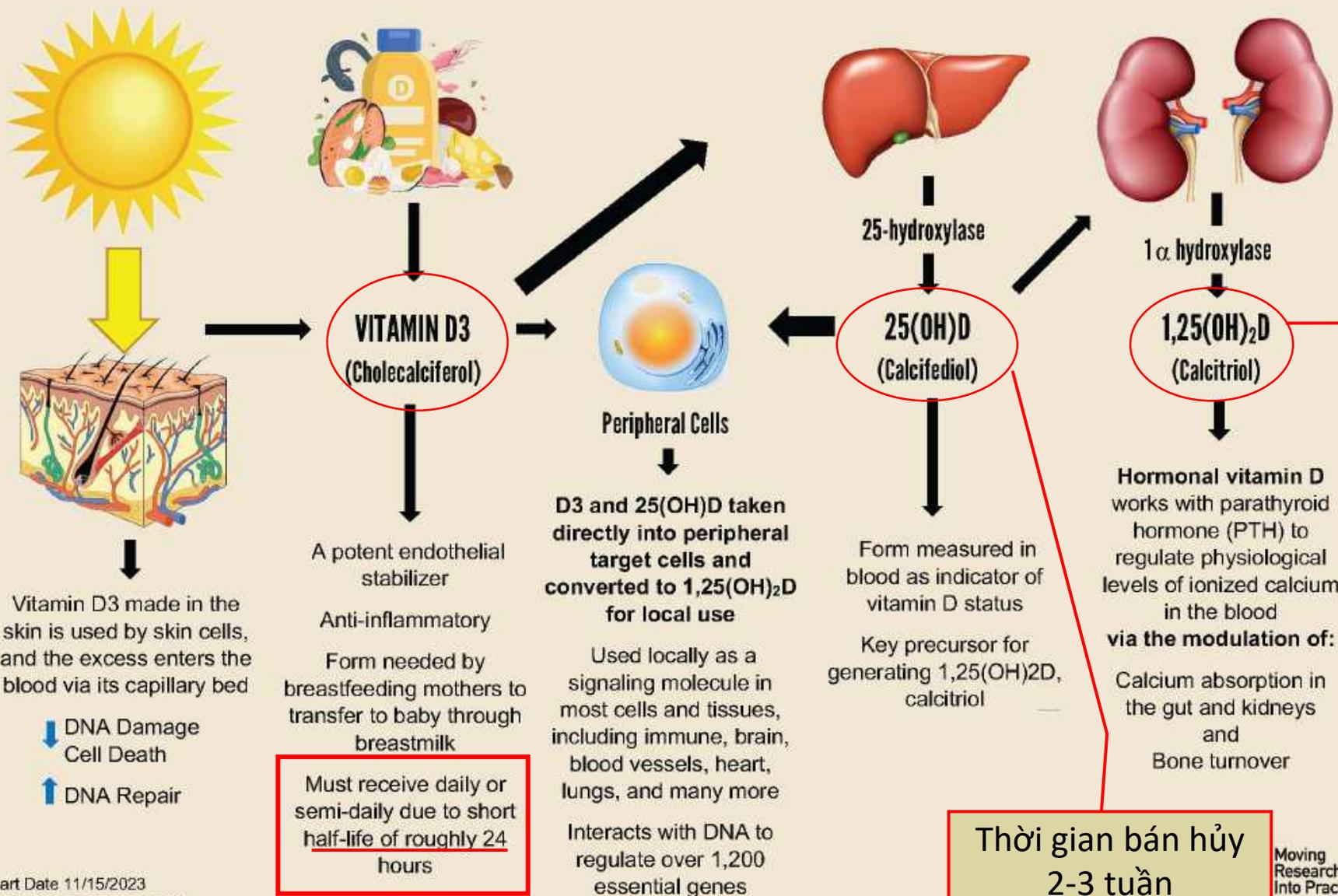
Vitamin D khuyến nghị

Độ tuổi	Lượng khuyến nghị (IU/ngày)	Giới hạn tối đa (IU/ngày)
Viện Y khoa Quốc gia (National Institute of Medicine)		
Trẻ em (0–18 tuổi)	400–600	2500 (1–3 tuổi) 3000 (4–8 tuổi) 4000 (13–18 tuổi)
Người trưởng thành	Mục tiêu 20 ng/mL (50 mmol/L) cho sức khỏe xương	
Người già (>70 tuổi)	800	4000
Phụ nữ có thai / cho con bú	600	4000
Hiệp hội Nội tiết (The Endocrine Society)		
Trẻ em (0–18 tuổi)	400–1000	2000–4000
Người trưởng thành	Mục tiêu tối thiểu 30 ng/mL (75 mmol/L) tối ưu cho sức khỏe (theo chứng cứ từ các nghiên cứu)	
Người già (>70 tuổi)	1500–2000	10.000
Phụ nữ có thai / cho con bú	600–1000 (14–18 tuổi) 1500–2000 (19–50 tuổi)	10.000

Liệu bổ sung vitamin D liều cao ngắt quãng có hiệu quả như bổ sung liên tục?

Việc bổ sung vitamin D **không thường xuyên** (dưới một lần/tháng, tức là bổ sung liều lớn ngắt quãng), kể cả với liều rất cao (300.000 IU/6 tháng) **không tạo ra hiệu quả lâm sàng như mong đợi.**

Cơ thể cần tất cả các dạng vitamin D



Tại sao bổ sung vitamin D ngắt quãng không hiệu quả?

- **Thời gian bán hủy:**

- Vitamin D chỉ khoảng một ngày

- 25(OH)D từ 2-3 tuần (tùy thuộc vào tình trạng vitamin D của từng người)

⇒ Dù bổ sung liều cao vit.D thì nồng độ 25(OH)D trong huyết thanh cũng không thể duy trì ở mức đủ cao quá ba tháng.

- Do đó, **không nên bổ sung vitamin D cách nhau quá 10 ngày** (tốt nhất là hàng ngày hoặc hàng tuần, tối đa 2 tuần/lần) ⇒ Duy trì nồng độ vit.D và 25(OH)D trong tuần hoàn ổn định → **chức năng sinh lý tốt hơn.**

Liều dùng & mục tiêu thực hành (tham khảo)

- Tuân thủ khuyến cáo hiện hành: người trưởng thành khỏe mạnh <75 tuổi thường chỉ cần RDA; tránh liều cao kéo dài nếu không có chỉ định.
- **Béo phì** cần liều cao hơn để đạt nồng độ 25(OH)D mong muốn (VD: tăng 2–3 lần so với người không BP, theo dõi sau 8–12 tuần).
- **Mục tiêu** hay dùng trong thực hành: **25(OH)D \geq 20–30 ng/mL** (50–75 nmol/L), tùy ngữ cảnh và hướng dẫn địa phương.
- Ưu tiên D3 hàng ngày hoặc hàng tuần; tránh bolus cực lớn lặp lại không theo dõi.

TÓM LẠI

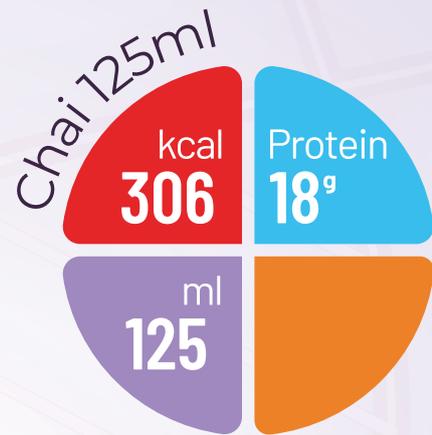
- Thiếu vitamin D rất phổ biến ở người béo phì và có liên quan tới kháng insulin, HCCH.
- Bổ sung vitamin D cải thiện nhẹ đến trung bình các chỉ số đường huyết/kháng insulin ở một số nhóm nguy cơ, hiệu quả rõ hơn khi thiếu vitamin D nền, thừa cân/béo phì, hoặc tiền đái tháo đường/ĐTĐ type 2.
- Người béo phì cần liều cao hơn để đạt nồng độ 25(OH)D mục tiêu do pha loãng thể tích và giữ ở mô mỡ.
- Mối tương tác giữa tình trạng thiếu hụt vitamin D và béo phì rất phức tạp và cần được nghiên cứu thêm để hiểu đầy đủ các cơ chế liên quan.

What You Need to Know About Vitamin D



**Chân thành cảm ơn
Và kính chúc sức khỏe**

CẢI THIỆN TỐT TÌNH TRẠNG SUY DINH DƯỠNG GIÚP BỆNH NHÂN ĐẠT ĐƯỢC NĂNG LƯỢNG VÀ ĐẠM THEO KHUYẾN NGHỊ CỦA ESPEN & ESMO¹



2-3 chai/ ngày



**KHUYẾN NGHỊ BỞI
ESPEN & ESMO
2-3 CHAI/ NGÀY**

Hiệu quả vượt trội so với ONS năng lượng chuẩn 200ml²

- Năng lượng nạp vào cao hơn **30%**
- Bổ sung Protein cao hơn **24%**
- Dung nạp tốt hơn
- Thể tích ít hơn **40%**
- Tuân thủ cao hơn **91%**

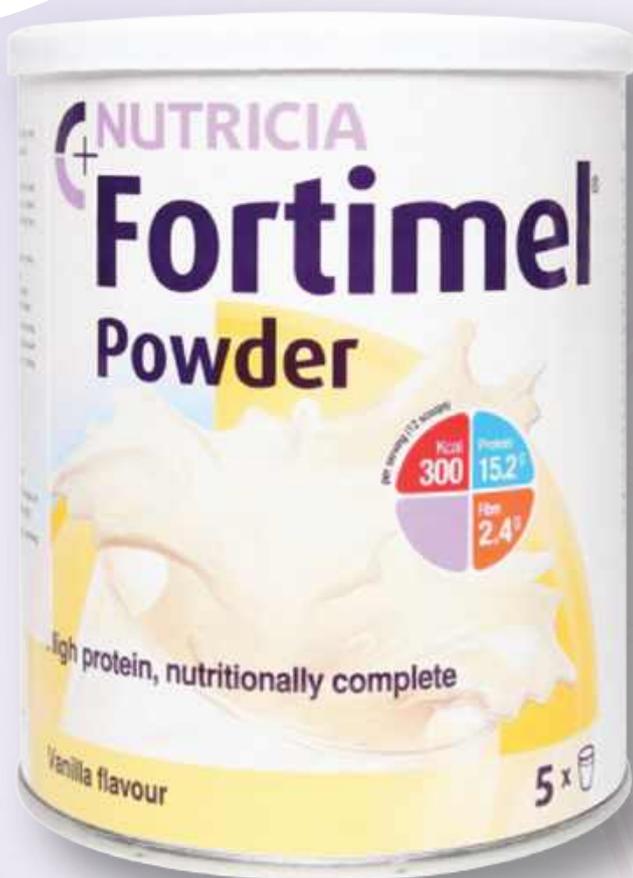
1. Presented at ESPEN Congress 2022 by Dinemans et al. Poster ESPEN22-ABS-1382.
2. Hubbard GP et al. Clinical Nutrition. 2012;31(3):293-312



NUTRICIA
Fortimel
Powder

Thông tin khoa học dành cho cán bộ y tế

GIÚP CẢI THIỆN HIỆU QUẢ TÌNH TRẠNG SUY DINH DƯỠNG



100% nhập khẩu từ Đức

Nhập khẩu và phân phối bởi
Công ty TNHH Dược Phẩm &
Trang Thiết Bị Y Tế Hoàng Đức
12 Nguyễn Hiền, P4, Q3, TPHCM

Lưu hành nội bộ



TĂNG CƯỜNG ĐỀ KHÁNG

Bổ sung **29** loại vitamin và khoáng chất đáp ứng đầy đủ dinh dưỡng vi lượng của cơ thể. Tăng cường sức đề kháng.



BẢO VỆ KHỐI CƠ

Cung cấp **300 kcal** và **15,2g** đạm.



DỄ HẤP THU, HẠN CHẾ TÁO BÓN

Cung cấp nguồn đạm kép: đạm động vật và đạm thực vật nên dễ hấp thu, dễ tiêu hóa, không gây tức bụng, đầy bụng sau khi uống. Cung cấp **3,5g** chất xơ ở mỗi 100g bột, hạn chế táo

2 ly

Mỗi ngày

CAN THIỆP DINH DƯỠNG TỐI ƯU CHO BỆNH NHÂN PHẪU THUẬT GIẢM BÉO

PGS. TS. BS. Lâm Việt Trung

Phó giám đốc Bệnh viện Chợ Rẫy

Phó chủ tịch Hội VietSPEN



NỘI DUNG

- 1 | Tổng quan điều trị béo phì
- 2 | Can thiệp dinh dưỡng tối ưu cho BN PT giảm béo
- 3 | Ca Lâm sàng
- 4 | Kết luận

TỔNG QUAN ĐIỀU TRỊ BÉO PHÌ

Béo phì được xem là một bệnh lý mãn và vấn đề sức khỏe

WOF

“WOF cho rằng béo phì là một bệnh lý mạn tính, tái phát và tiến triển và nhấn mạnh sự cần thiết phải hành động ngay lập tức để ngăn ngừa và kiểm soát đại dịch toàn cầu này”¹

World Obesity Federation – Liên Đoàn Béo Phì Quốc Tế

OC

“Béo phì đặt trưng bởi tình trạng dư thừa lượng mỡ trong cơ thể. Điều này có thể đe dọa sức khỏe của bạn. Hiện nay, nhiều tổ chức bao gồm Obesity Canada, xem béo phì là một bệnh lý mạn tính.”⁴

Obesity Canada

AMA

“AMA nhận ra thừa cân và béo phì là tình trạng y tế mạn tính (bệnh lý không chính thức) và vấn đề sức khỏe cộng đồng khẩn cấp...và hành động hướng đến nhận thức can thiệp béo phì như là một dịch vụ y tế thiết yếu...”²

American Medical Association

EASO

“Một bệnh lý tiến triển, ảnh hưởng nghiêm trọng đến mỗi cá nhân và toàn xã hội, béo phì được công nhận rộng rãi là cửa ngõ của nhiều loại bệnh tật...”⁵

European Association for the Study of Obesity

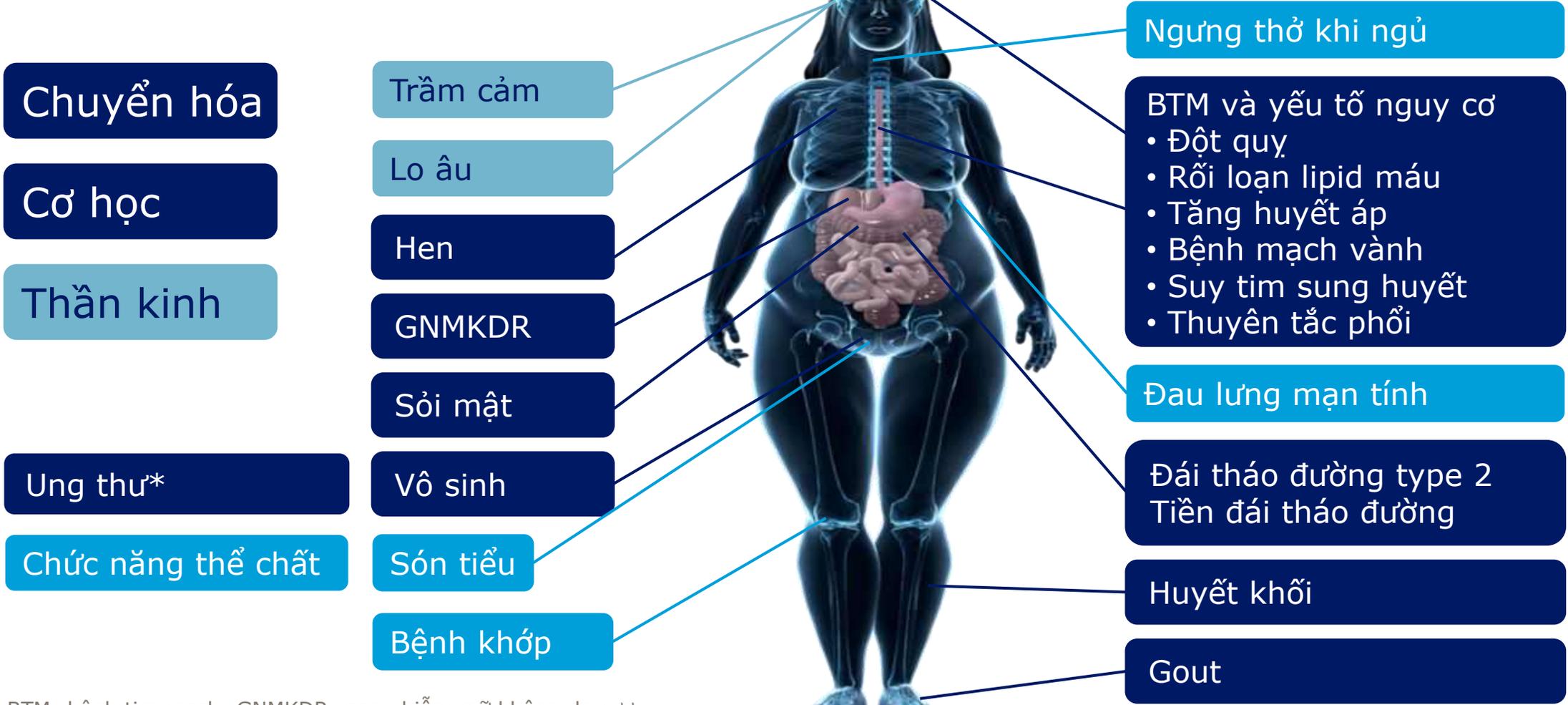
RCP UK

“Điều quan trọng với nền y tế quốc gia là chúng ta phải xóa bỏ sự kì thị liên quan đến béo phì. Đây không phải do sự lựa chọn lối sống của người tham ăn mà là một bệnh lý gây ra bởi sự mất cân bằng sức khỏe, ảnh hưởng của di truyền và các yếu tố xã hội..”

Royal College of Physicians UK

Béo phì liên quan đến nhiều bệnh lý đi kèm

Chuyển hóa, cơ học và thần kinh



BTM: bệnh tim mạch; GNAFLD: gan nhiễm mỡ không do rượu

*Bao gồm vú, đại trực tràng, nội mạc tử cung, thực quản, thận, buồng trứng, tụy và tiền liệt tuyến

Định nghĩa và phân loại béo phì

- Béo phì là tình trạng tích tụ mỡ thừa hoặc bất thường, có thể ảnh hưởng xấu đến sức khỏe
- Chỉ số khối cơ thể - Body mass index (BMI) là thước đo mức độ thừa cân và béo phì trong dân số tiện lợi nhất hiện nay

$$BMI = \frac{\text{Cân nặng (kg)}}{\text{Chiều cao (m}^2\text{)}}$$

*trước đây là thừa cân

BMI, body mass index - chỉ số khối cơ thể

Phân độ	BMI (kg/m ²)	
	Thế giới ¹	châu Á ^{2,3,4}
Nhẹ cân	<18.5	
Bình thường	≥18.5 và <25	≥18 và <23
Tiền béo phì*	≥25 và <30	≥23 và <25
Béo phì	≥30	>25
Độ I	≥30 và <35	>25
Độ II	≥35 và <40	>30
Độ III	≥40	

Quản lý béo phì

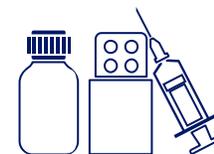
Can thiệp thay đổi lối sống

1



Thuốc điều trị

2



Phẫu thuật – thủ thuật

3



Chiến lược điều trị Béo phì

Thay đổi lối sống

Tư vấn

Ăn kiêng

Tự giám sát

Hoạt động thể chất

Quản lý căng thẳng

Quản lý giấc ngủ

Thuốc điều trị

Orlistat^{*†}

Liraglutide 3.0 mg^{*†}

Phentermine/topiramate[†]

Naltrexone/bupropion^{*†}



Approved in the EU* and US†

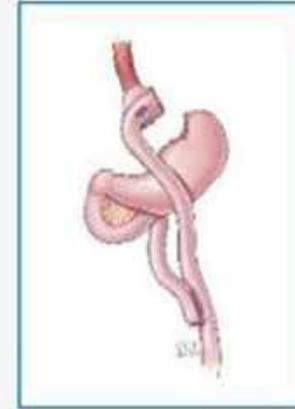
Garvey et al. *Endocr Pract* 2016;1–203; Mechanick JI et al. *SOARD* 2020;16:175-247; CMAJ 2020 August 4;192:E875-91. doi: 10.1503/cmaj.191707

Phẫu thuật điều trị béo phì (Bariatric surgery)

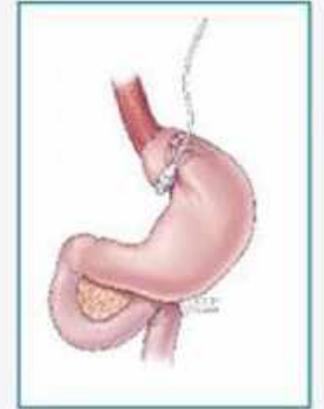
- Roux en Y gastric bypass : 70%
- Gastric bypass: 25%
- Adjustable gastric banding: 3%
- Duodenal switch: 2%

Figure 2 Current surgical and endoscopic bariatric procedures. The four surgical procedures shown are endorsed by the American Society for Metabolic and Bariatric Surgery. Laparoscopic sleeve gastrectomy makes up 70% of currently performed procedures, followed by laparoscopic gastric bypass (25%), adjustable gastric banding (3%), and duodenal switch (2%). Endoscopic procedures include aspiration therapy (AspireAssist[®]), space-occupying gastric devices (Ellipse[™], Obalon[®], Orbera[®], Reshape[™], Spatz[™] balloons, and Gelesis capsule[®]), gastric-emptying device (Transpyloric Shuttle[®]), and suturing/plication procedures (endoscopic sleeve gastropasty with Apollo Overstitch[™] and POSE procedure with the Incisionless Operating Platform[™]). POSE, primary obesity surgery endoluminal. *FDA-approved devices; **FDA trial under way; ***Devices FDA approved for tissue approximation. Illustrations reprinted with permission from Jones et al., *Atlas of Metabolic and Weight Loss Surgery*, Cine-Med, 2010. Copyright of the book and illustrations are retained by Cine-Med.

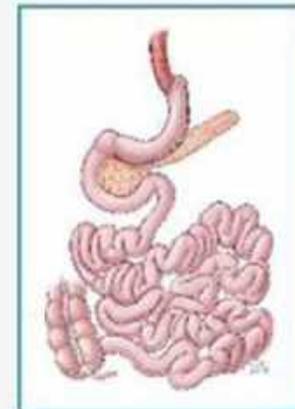
SURGICAL PROCEDURE



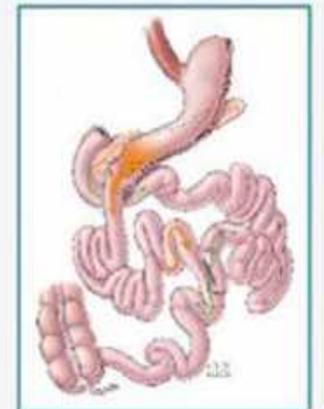
Roux-en-Y
Gastric Bypass



Gastric Banding



Sleeve
Gastrectomy

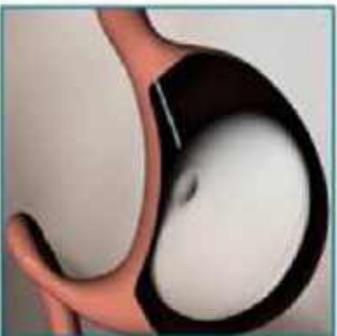


Biliopancreatic
Diversion with
Duodenal Switch

NON-SURGICAL PROCEDURE



ReShape Balloon



Ellipse Balloon



Spatz Balloon



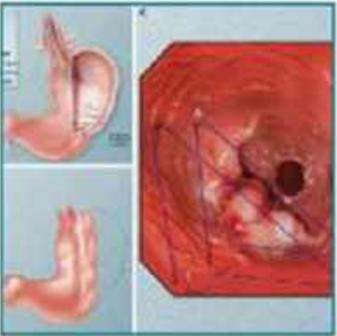
Obalon Balloon



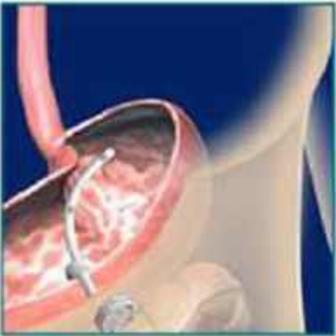
Orbera Balloon



POSE Procedure



Gastroplasty
Apollo Device



Aspire Assist



Transpyloric
Shuttle



Gelesis 100

Hướng dẫn điều trị

Hướng dẫn điều trị

	BMI 25–26.9 kg/m ²	BMI 27–29.9 kg/m ²	BMI 30–34.9 kg/m ²	BMI 35–39.9 kg/m ²	BMI ≥40 kg/m ²
Thay đổi lối sống 	+	+	+	+	+
Thuốc 		Có bệnh đi kèm	+	+	+
Phẫu thuật 				Có bệnh đi kèm	+

BMI, body mass index.

Volkan et al. *Obes Facts* 2015;8:402–24.

Chỉ định của phẫu thuật giảm cân khi thất bại với các điều trị không phẫu thuật ở người bệnh có

- BMI \geq 35 kg/m²
- hay BMI \geq 30 kg/m² kèm bệnh lý đồng mắc liên quan béo phì



HƯỚNG DẪN CHẨN ĐOÁN VÀ ĐIỀU TRỊ BỆNH BÉO PHÌ

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 2892 /QĐ-BYT
ngày 22 tháng 10 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Y tế)*

**CAN THIỆP DINH DƯỠNG TỐI ƯU
CHO BN PT GIẢM BÉO**

Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutrition, Metabolic, and Nonsurgical Support of Patients Undergoing Bariatric Procedures – 2019 Update:

Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic and Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists

Jeffrey I. Mechanick, MD, FACP, FACN, MACE¹, Caroline Apovian, MD², Stacy Brethauer, MD³, W. Timothy Garvey, MD, FACE⁴, Aaron M. Joffe, DO, FCCM⁵, Julie Kim, MD⁶, Robert F. Kushner, MD⁷,

American Association of Clinical Endocrinologists (AACE)
The Obesity Society (TOS)
American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS)
Obesity Medicine Association (OMA)
and American Society of Anesthesiologists (ASA)

85 numbered
recommendations
858 citations

Conclusions: Bariatric procedures remain a safe and effective intervention for higher-risk patients with obesity. Clinical decision-making should be evidence based within the context of a chronic disease. A team approach to perioperative care is mandatory, with special attention to nutritional and metabolic issues.

GIAI ĐOẠN TRƯỚC MỔ (PREOPERATIVE NUTRITION)

Đánh giá bắt buộc (*Theo ASMBS 2022 – ERAS Bariatric*)

- BMI, tỷ lệ mỡ cơ thể, nguy cơ **sarcopenic obesity**.
- Xét nghiệm: Ferritin, Iron, B12, Folate, Vitamin D, Calcium, PTH, Zinc, Copper, Albumin/Prealbumin.
- Đánh giá dinh dưỡng: SGA hoặc GLIM.
- Kiểm soát đái tháo đường, NAFLD/NASH (NAFLD = Non-Alcoholic Fatty Liver Disease, NASH = Non-Alcoholic Steatohepatitis)

GIAI ĐOẠN TRƯỚC MỒ (PREOPERATIVE NUTRITION)

2. Chế độ ăn trước phẫu thuật: 2–8 tuần

◆ LCD hoặc VLCD (Low/Very Low Calorie Diet)

- **Năng lượng:** 800–1200 kcal/ngày
- **Protein:** 1.0–1.5 g/kg trọng lượng lý tưởng (IBW)
- **Carbohydrate:** <100 g/ngày hoặc low-glycemic
- **Chất béo:** hạn chế mỡ bão hòa
- Dùng **protein shake** ≥ 1–2 lần/ngày

Mục đích:

- Giảm kích thước gan 10–20%
- Giảm mỡ tạng → phẫu thuật dễ & an toàn hơn
- Tăng nhạy insulin, giảm kháng viêm

GIAI ĐOẠN HẬU PHẪU (POSTOPERATIVE PHASE)

■ Giai đoạn: 0–2 tuần – CLEAR & FULL LIQUID

- **Protein:** 60–80 g/ngày
- **Calories:** 300–600 kcal/ngày
- **Dịch:** 1.5–2 L/ngày
- Dùng: whey isolate, sữa không béo, nước điện giải không đường
- Không uống cùng lúc với ăn (cách 30 phút).

GIAI ĐOẠN HẬU PHẪU (POSTOPERATIVE PHASE)

■ **Giai đoạn: > 8 tuần – Bariatric Solid Diet**

Nguyên tắc “Protein-first”

- **Protein:** 80–120 g/ngày
- Carb thấp, tránh đường, hạn chế tinh bột trắng.
- Ưu tiên: thịt nạc, cá, trứng, rau xanh, carb phức hợp.
- Tập luyện tăng khối cơ (resistance training).

BỔ SUNG VI CHẤT (ASMBS 2022)

1. Multivitamin

2. **Vitamin B12:** 350–500 mcg/ngày hoặc tiêm 1000 mcg mỗi tháng.

3. **Sắt:** Nữ: 45–60 mg/ngày - Nam: 18–30 mg/ngày

4. **Calcium + Vitamin D:** Calcium citrate: **1200–1500 mg/ngày**, Vitamin D3: **3000 IU/ngày**

5. **Folate:** 400–800 mcg/ngày

6. **Zinc & Copper:** Zn: 8–22 mg/ngày , Cu: 1–2 mg/ngày, Tỷ lệ Zn:Cu = **8:1**

7. **Thiamine (B1):** 12 mg/ngày (dự phòng)

Nguy cơ SDD theo loại PT

Phẫu thuật

Nguy cơ dinh dưỡng

Khuyến cáo

Sleeve (SG)

Thiếu B12, D, protein

B12 thường xuyên, theo dõi reflux

RYGB

Thiếu sắt, B12, Ca, D

Sắt + Ca liều cao hơn

OAGB

Thiếu protein, ADEK, tiêu chảy

Protein \geq 100 g/ngày; ADEK bổ sung

SADI-S / DS

Thiếu vi chất nặng

Protein 120–150 g/ngày; vitamin ADEK liều cao

TABLE 6 Guiding bariatric procedure selection based on risks, benefits, and target weight loss: *Procedures endorsed by ASMBS and possibly covered by insurance*

Procedure (ref)	Target weight loss (%TBWL)	Favorable aspects	Unfavorable aspects
LAGB (845)	20%-25%	<ul style="list-style-type: none"> - No anatomic alteration - Removable - Adjustable 	<ul style="list-style-type: none"> - High explant rate - Erosion - Slip/prolapse
SG (845)	25%-30%	<ul style="list-style-type: none"> - Easy to perform - No anastomosis - Reproducible - Few long-term complications - Metabolic effects - Versatile for challenging patient populations 	<ul style="list-style-type: none"> - Leaks difficult to manage - Little data beyond 5 years - -20%-30% GERD
RYGB (845)	30%-35%	<ul style="list-style-type: none"> - Strong metabolic effects - Standardized techniques - <5% major complication rate - Effective for GERD - Can be used as second stage after SG 	<ul style="list-style-type: none"> - Few proven revisional options for weight regain - Marginal ulcers - Internal hernias possible - Long-term micronutrient deficiencies
BPD/DS (845)	35%-45%	<ul style="list-style-type: none"> - Very strong metabolic effects - Durable weight loss - Effective for patients with very high BMI - Can be used as second stage after SG 	<ul style="list-style-type: none"> - Malabsorptive - 3%-5% protein-calorie malnutrition - GERD - Potential for internal hernias - Duodenal dissection - Technically challenging - Higher rate of micronutrient deficiencies than RYGB

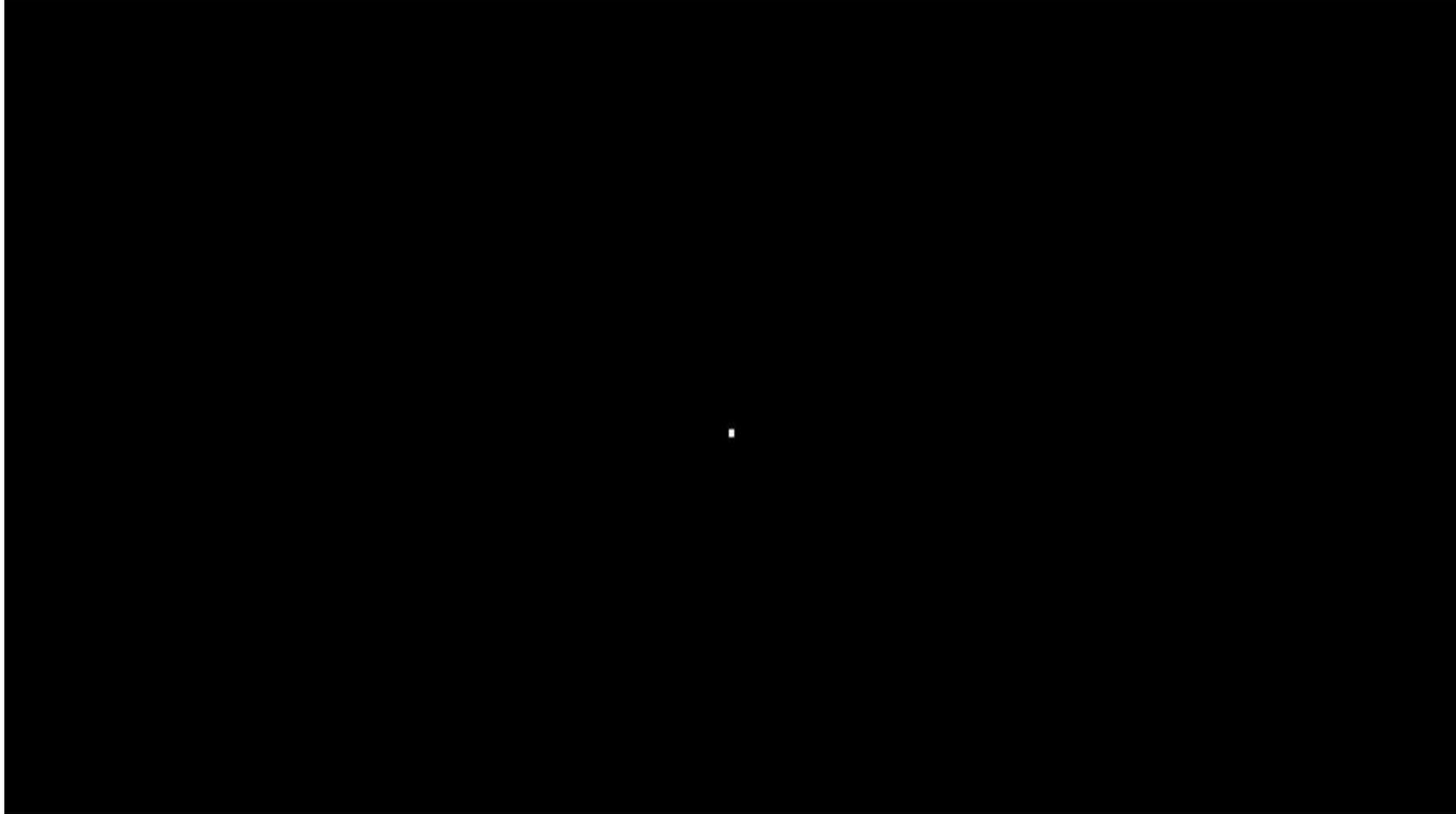
CA LÂM SÀNG

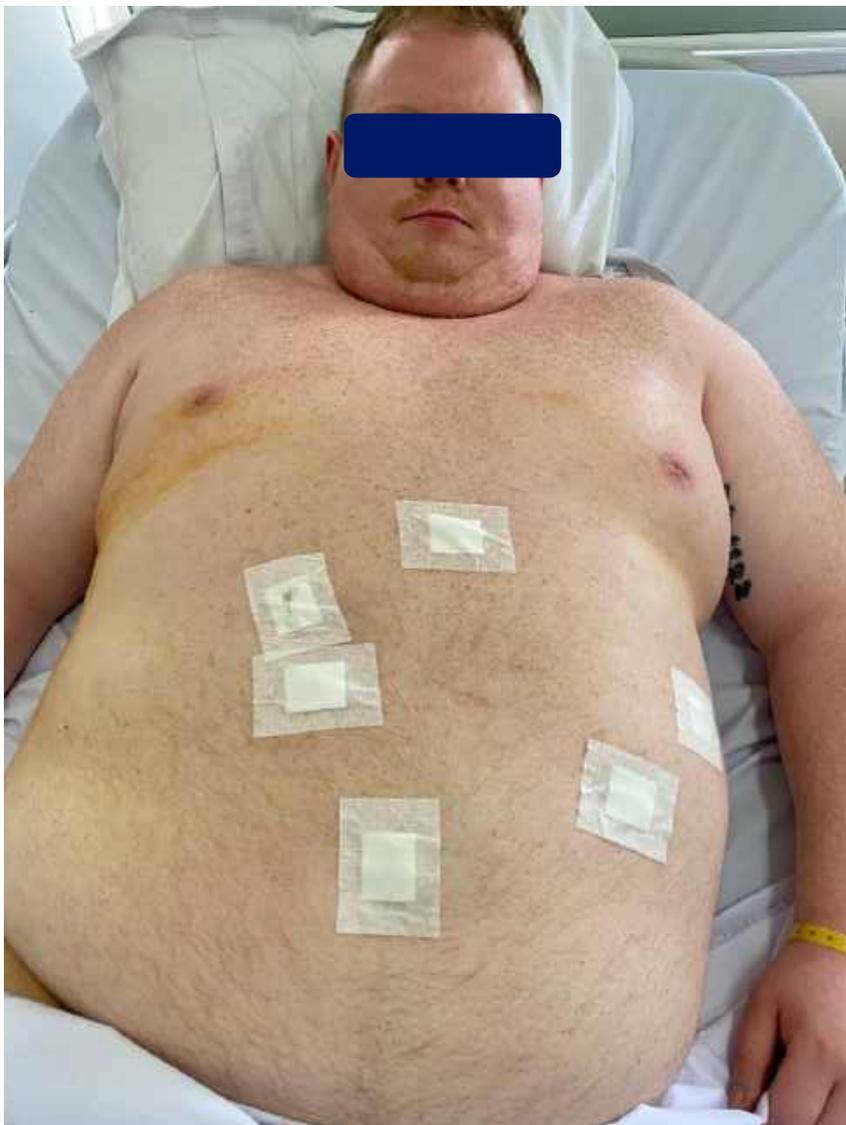
- 29YO Male DOB: 1989 Caucasian (UK)
- Ngày khám tại BV Chợ Rẫy: 10/12/2020
- Lý do VV: Mệt mỏi, nhức đầu, tăng HA, tăng tiết mồ hôi,
- Tiền căn: Béo phì >10 năm, đặt Lap band on 2015 in UK
Có vợ VN 3 năm , chưa có con
- Chẩn đoán: Béo phì độ III - BMI 48 (H 186cm , W 168kg) / ĐTĐ II, Gan nhiễm mỡ, tăng cholesterol, tăng HA, rối loạn giấc ngủ (ngưng thở khi ngủ), stress...
- CT scan : trượt Lap Band , Nội soi dạ dày: viêm dạ dày
- Dự kiến mổ: Tháo Lap Band + Laparoscopic Sleeve Gastrectomy

CA LÂM SÀNG

- Bệnh nhân được hội chẩn dinh dưỡng, tư vấn chế độ ăn ít năng lượng trước mổ
- Hướng dẫn tập VLTL trước mổ
- Sau 2 tuần , BN giảm được 1 kg ,
- Chỉ định mổ ngày : 29/12/2020
- Xuất viện 1/1/2021 (thời gian nằm viện 3 ngày)

Video: Lapband removal and Sleeve gastrectomy

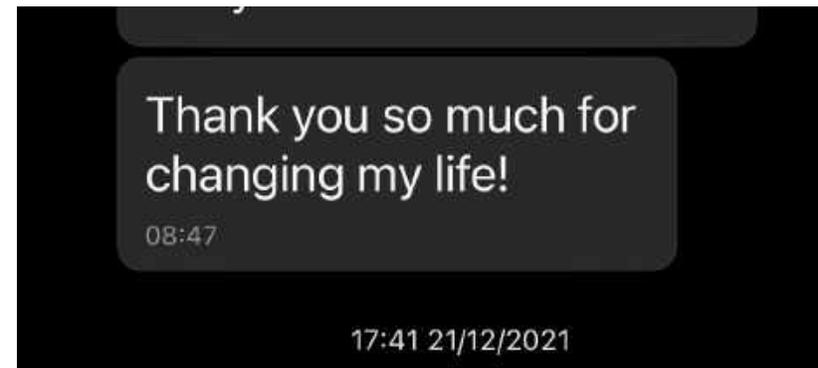
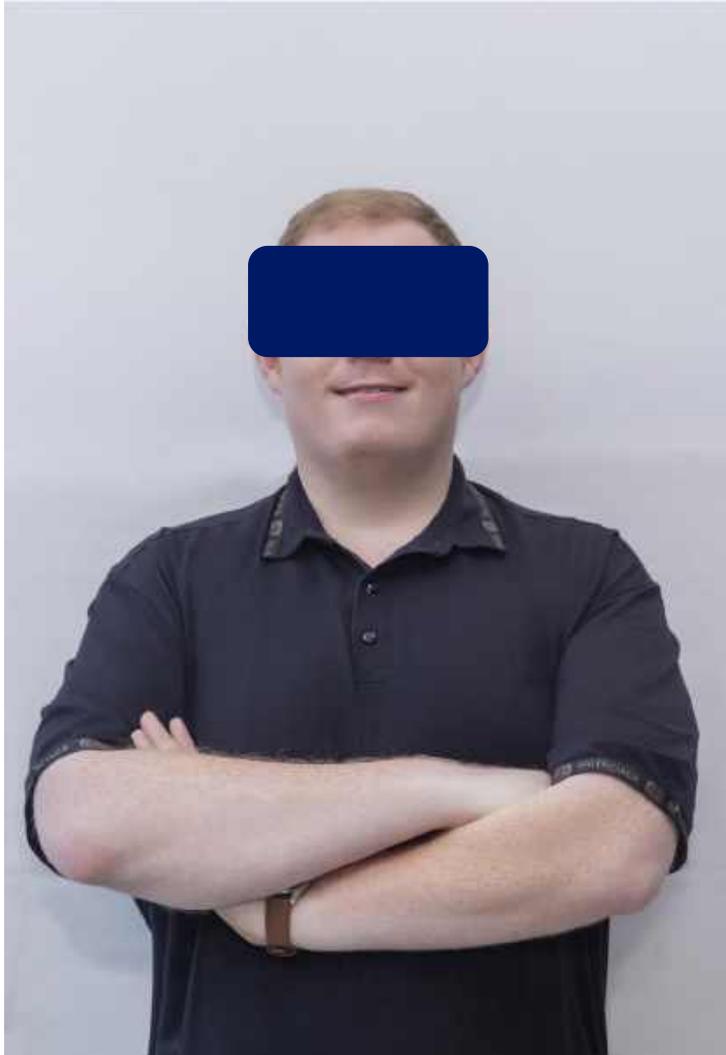




Hậu phẫu N1 sau mổ PTNS tháo lap Band + Sleeve gastrectomy

- Tiếp tục hướng dẫn chế độ ăn sau mổ, chia các bữa nhỏ,
- Tập vận động , đi bộ
- Sau 1 tháng , BN có triệu chứng trào ngược dạ dày – Thực quản → Bổ xung PPI (Nexium 40mg 1 viên/ngày), Vitamin 3B, Omega 3
- Giảm cân: 15kg trong 3 tuần đầu,
Sau 1 năm : giảm 42 kg (25% CN ban đầu)
- BN trở lại làm việc sinh hoạt bình thường, khoẻ hơn (thể lực, tinh thần)





Một năm sau mổ PTNS tháo lap Band + Sleeve gastrectomy

KẾT LUẬN



Béo phì là bệnh lý mạn tính, phức tạp, đa yếu tố cần được điều trị



Dinh dưỡng tối ưu chu phẫu cho bn PT giảm béo giúp an toàn và hiệu quả PT và duy trì QOL sau mổ



Cần sớm có hướng dẫn dinh dưỡng chu phẫu cho BN phẫu thuật béo phì tại Việt Nam



Thank you



22YF BMI 35 - Lap Sleeve gastrectomy – loss 17kg in 3 months



27YM BMI 42,5 - Lap Sleeve gastrectomy – loss 22kg in 3 months

Rx NUTRYELT®

Dung dịch đậm đặc để pha tiêm truyền

Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi dùng: Xin giữ lại tờ hướng dẫn sử dụng này, bạn có thể cần phải đọc lại. Để xa tầm tay trẻ em. Thuốc này chỉ dùng theo đơn thuốc. Nếu có thắc mắc hay cần thêm thông tin, xin tham khảo ý kiến bác sĩ hoặc dược sĩ. Thông báo cho bác sĩ của bạn những tác dụng không mong muốn gặp phải khi sử dụng thuốc, kể cả các tác dụng chưa được kể đến trong toa này. **THÀNH PHẦN: Thành phần hoạt chất:** Thành phần của NUTRYELT tính theo lượng muối trong mỗi ống 10 ml và tính theo lít.

NUTRYELT	Lượng hoạt chất ở dạng khan	
	Trong 1 ống (µg/10 mL)	Trong 1 lít (mg)
Kẽm gluconat	69700	6970,0
Đồng gluconat	2142,4	214,24
Mangan gluconat	445,69	44,569
Natri fluorid	2099,5	209,95
Kali iodid	170,06	17,006
Natri selenit	153,32	15,332
Natri molybdat	42,93	4,293
Crom clorid	30,45	3,045
Sắt gluconat	7988,2	798,82

Hàm lượng trong mỗi ống 10 ml

	NUTRYELT	NUTRYELT Tính theo khối lượng (µg/10 ml)
Kẽm (Zn)	153	10000
Đồng (Cu)	4,7	300
Mangan (Mn)	1,0	55
Flo (F)	50	950
Iod (I)	1,0	130
Selen (Se)	0,9	70
Molybden (Mo)	0,21	20
Crom (Cr)	0,19	10
Sắt (Fe)	18	1000

Thành phần tá dược: acid hydrocloric (để điều chỉnh pH), nước cất pha tiêm

DẠNG BẢO CHẾ: Dung dịch đậm đặc để pha tiêm truyền. Dung dịch trong suốt và có màu hơi vàng. Tỷ trọng 1,0. pH 2,6 - 3,2. Nồng độ thẩm thấu 60 - 100 mosm/kg. Nồng độ mol 60 - 100 mosm/l. **CHỈ ĐỊNH ĐIỀU TRỊ:** NUTRYELT được dùng trong phác đồ nuôi dưỡng bằng đường tĩnh mạch để cung cấp các nhu cầu cơ bản hoặc nhu cầu tăng nhẹ của các nguyên tố vi lượng trong quá trình nuôi dưỡng bằng đường tiêm truyền. NUTRYELT chỉ được chỉ định cho người lớn. **LIỀU DÙNG VÀ CÁCH DÙNG: Liều dùng: Chỉ dành cho người lớn:** Liều hàng ngày được khuyến dùng trên bệnh nhân có nhu cầu cơ bản hoặc tăng nhẹ là 1 ống NUTRYELT (10 ml). Trong những trường hợp nhu cầu nguyên tố vi lượng tăng cao (ví dụ các trường hợp bỏng rộng và trên bệnh nhân chấn thương nặng có tăng dị hóa mạnh), liều dùng hàng ngày có thể là 2 ống NUTRYELT (20 ml) và cần kiểm soát nồng độ các nguyên tố vi lượng trong máu. Trên bệnh nhân suy thận, suy gan hoặc tắc mật nhẹ, nên điều chỉnh liều dùng cho thích hợp (xem mục Cảnh

báo và thận trọng khi dùng thuốc). **Bệnh nhân trẻ em:** NUTRYELT chống chỉ định trên trẻ em và thanh thiếu niên (xem mục Chống chỉ định). Nên dùng sản phẩm bổ sung nguyên tố vi lượng chuyên biệt dành cho trẻ em trong quá trình nuôi dưỡng bằng đường tiêm truyền. **Cách dùng:** Không được dùng NUTRYELT nguyên dạng (dung dịch đậm đặc). Phải pha loãng để đạt được nồng độ mol mong muốn. Giá trị nồng độ mol của chế phẩm sau khi pha loãng cho phép hoặc dùng qua đường tĩnh mạch ngoại biên, hoặc chỉ dùng qua catête tĩnh mạch trung tâm. Về tính tương kỵ và hướng dẫn sử dụng xem mục Tương kỵ của thuốc và mục Lưu ý đặc biệt về xử lý thuốc trước và sau khi sử dụng. **Lưu ý đặc biệt về xử lý thuốc trước và sau khi sử dụng:** Trước khi dùng, cần kiểm tra rằng dung dịch đồng nhất và lọ thuốc còn nguyên vẹn và không có những hạt tiểu phân. Không được dùng NUTRYELT nguyên dạng (dung dịch đậm đặc). NUTRYELT phải được pha loãng hoặc trộn đều bằng cách lắc nhẹ trong khi pha ở điều kiện vô khuẩn nghiêm ngặt, trước khi tiêm truyền. Phải pha loãng NUTRYELT đến nồng độ thẩm thấu cuối thích hợp. Ví dụ: Có thể pha loãng 10 đến 20 ml NUTRYELT trong ít nhất 250 ml dung dịch tiêm truyền Natri clorid 0,9%. Có thể pha loãng 10 đến 20 ml NUTRYELT trong ít nhất 250 ml dung dịch tiêm truyền Glucose 5%. pH sau khi pha loãng 20 ml NUTRYELT với 250 ml dung dịch Natri clorid 0,9% là 3,3, hoặc là 3,3-3,4 khi pha loãng với Glucose 5%. Trước khi dùng, phải quan sát kiểm tra dung dịch tiêm truyền đã pha hoàn nguyên. Chỉ sử dụng dung dịch trong suốt không có các hạt tiểu phân. Không giữ lại những chai dịch truyền đã dùng một phần và phải tiêu hủy tất cả dụng cụ sau khi dùng. Phải chắc chắn về sự tương thích với các dung dịch được dùng đồng thời qua một đường truyền chung. **CHỐNG CHỈ ĐỊNH:** Trẻ em và thanh thiếu niên. Tắc mật rõ rệt (nồng độ bilirubin huyết thanh > 140 µmol/l). Quá mẫn với hoạt chất hoặc bất cứ thành phần tá dược nào được liệt kê ở mục Tá dược. Người có bệnh Wilson và bệnh nhiễm sắc tố sắt (hemochromatosis). Tăng nồng độ trong huyết thanh của bất kỳ nguyên tố vi lượng nào là thành phần của NUTRYELT. **CẢNH BÁO VÀ THẬN TRỌNG KHI DÙNG THUỐC:** Nên dùng dung dịch này sau khi đã kiểm tra chính xác các chỉ số lâm sàng và cận lâm sàng của bệnh nhân. Phải thường xuyên kiểm soát nồng độ mangan trong máu khi nuôi dưỡng bằng đường tiêm truyền kéo dài: cần giảm liều hoặc ngưng truyền NUTRYELT nếu nồng độ mangan tăng cao đến nồng độ có khả năng gây độc tính (đối chiếu với giới hạn tham chiếu thích hợp). Cần đặc biệt chú ý khi dùng sản phẩm này cho bệnh nhân giảm bài tiết mật, vì có thể cản trở sự thải trừ mangan, đồng và kẽm qua mật, dẫn đến hiện tượng tích lũy và quá liều. Nên thận trọng khi dùng NUTRYELT trên bệnh nhân suy chức năng thận vì sự bài tiết của một nguyên tố vi lượng (selen, fluor, crôm, molybden và kẽm) có thể giảm đáng kể. Trên bệnh nhân suy thận, suy gan hoặc tắc mật nhẹ, nên điều chỉnh liều dùng cho thích hợp. Bệnh nhân được nuôi dưỡng đường tĩnh mạch trung hạn đến dài hạn, dễ xảy ra thiếu sắt, kẽm và selen. Trong những trường hợp như vậy, nếu cần, phải điều chỉnh liều dùng kèm với việc bổ sung các dung dịch chỉ chứa từng thành phần cá biệt. Nguy cơ thừa

Rx NUTRYELT®

Dung dịch đậm đặc để pha tiêm truyền

sắt có thể xảy ra trên bệnh nhân được truyền máu lặp lại liên tục. Các chế phẩm sắt dùng đường tiêm có thể gây phản ứng quá mẫn bao gồm các phản ứng phản vệ/giống phản vệ nghiêm trọng và có thể gây tử vong. Nguy cơ tăng lên trên bệnh nhân có tiền sử dị ứng, bao gồm dị ứng thuốc. Thiếu crôm dẫn đến giảm dung nạp glucose, tình trạng này được cải thiện sau khi bổ sung crôm. Do vậy, trên bệnh nhân đái tháo đường đang dùng insulin, có thể xảy ra quá liều tương đối của insulin và hạ đường huyết sau đó. Vì vậy, nên kiểm soát nồng độ glucose trong máu và có thể cần phải điều chỉnh lại liều lượng insulin. Nên thận trọng khi dùng NUTRYELT ở những trường hợp có triệu chứng cường giáp hoặc nhạy cảm i-ốt nếu dùng đồng thời với các sản phẩm thuốc chứa i-ốt khác (ví dụ thuốc sát khuẩn i-ốt). Sản phẩm này chứa 0,052 mmol natri (1,2 mg) trong mỗi liều, tức là cơ bản “không có natri”. Sản phẩm này chứa 0,001 mmol kali (0,039 mg) trong mỗi liều, tức là cơ bản “không có kali”. **SỬ DỤNG THUỐC CHO PHỤ NỮ CÓ THAI VÀ CHO CON BÚ:** **Phụ nữ có thai:** Không có dữ liệu về sử dụng thuốc trên phụ nữ có thai, chỉ nên dùng thuốc nếu lợi ích vượt trội so với nguy cơ. **Phụ nữ cho con bú:** Không có dữ liệu an toàn khả dụng với NUTRYELT khi được dùng trong thời gian nuôi con bằng sữa mẹ. Do đó, không nên dùng NUTRYELT trong thời gian nuôi con bằng sữa mẹ trừ khi đã cân nhắc đặc biệt và nếu tuyệt đối cần thiết. **NÓI CHUNG, TRONG QUÁ TRÌNH MANG THAI VÀ CHO CON BÚ, NÊN THAM KHẢO Ý KIẾN BÁC SĨ CỦA BẠN TRƯỚC KHI DÙNG BẤT CỨ THUỐC GÌ.** **ẢNH HƯỞNG CỦA THUỐC LÊN KHẢ NĂNG LÁI XE VÀ VẬN HÀNH MÁY MÓC:** Không áp dụng trong trường hợp sử dụng thông thường. **TƯƠNG TÁC, TƯƠNG Kỵ CỦA THUỐC:** **Tương tác với các thuốc khác và các dạng tương tác khác:** **Các phối hợp không được khuyến dùng:** + **Muối sắt (dạng uống):** Ngất hoặc sốc do sắt được phóng thích nhanh từ dạng phức hợp sắt và sự bão hòa transferrin. **XIN VUI LÒNG BÁO CHO BÁC SĨ HOẶC DƯỢC SĨ BIẾT NẾU BẠN VỪA HOẶC ĐANG DÙNG CÁC THUỐC KHÁC, KỂ CẢ CÁC THUỐC KHÔNG KÊ ĐƠN.** **Tương kỵ của thuốc:** Không được dùng NUTRYELT làm chất dẫn cho các thuốc khác. Như các dung dịch nguyên tố vi lượng khác, không được thêm NUTRYELT trực tiếp vào dung dịch phosphat vô cơ (cộng lực). Các nguyên tố vi lượng làm tăng tốc độ phân hủy acid ascorbic trong hỗn hợp nuôi dưỡng đường tĩnh mạch. Không được trộn chung sản phẩm thuốc này với các sản phẩm thuốc khác trừ những sản phẩm được đề cập ở mục Lưu ý đặc biệt về xử lý thuốc trước và sau khi sử dụng. **TÁC DỤNG KHÔNG MONG MUỐN:** Những phản ứng bất lợi sau đây đã được báo cáo trong kinh nghiệm hậu mại đối với các dung dịch nguyên tố vi lượng. Không rõ tần suất (không thể ước lượng từ dữ liệu hiện có).

Hệ cơ quan (SOC)	Thuật ngữ trong MedDRA
RỐI LOẠN TOÀN THÂN VÀ TÌNH TRẠNG TẠI CHỖ TIÊM	Đau chỗ tiêm

Các trường hợp phản ứng quá mẫn bao gồm phản ứng phản vệ gây tử vong đã được báo cáo trên bệnh nhân

dùng các sản phẩm chứa sắt qua đường tĩnh mạch. **Báo cáo phản ứng bất lợi nghi ngờ:** Báo cáo các phản ứng bất lợi nghi ngờ sau khi thuốc được cấp phép lưu hành là rất quan trọng. Báo cáo này giúp giám sát liên tục cân bằng lợi ích/ nguy cơ của thuốc. Nhân viên y tế có thể báo cáo mọi phản ứng bất lợi nghi ngờ về Trung tâm quốc gia về thông tin thuốc và theo dõi phản ứng có hại của thuốc.

QUÁ LIỀU VÀ CÁCH XỬ TRÍ: Nếu nghi ngờ quá liều, phải ngưng dùng NUTRYELT. Tình trạng quá liều phải được khẳng định bằng các xét nghiệm cận lâm sàng thích hợp.

ĐẶC TÍNH ĐƯỢC LỰC HỌC: **Nhóm dược lý-trị liệu:** Dung dịch chất điện giải. Mã ATC: B05XA31. NUTRYELT là một dung dịch cân bằng chứa 9 nguyên tố vi lượng thiết yếu cần cho việc duy trì cân bằng chuyển hóa của cơ thể. Bình thường, các nguyên tố vi lượng được cung cấp từ một chế độ ăn uống cân bằng, nhưng nhu cầu tăng lên trong những trường hợp cung cấp không đủ hoặc thất thoát bất thường, tăng dị hóa (phẫu thuật, chấn thương nặng, bỏng), và trong trường hợp kém hấp thu (bệnh ruột ngắn hoặc bệnh Crohn). Thành phần của NUTRYELT dựa trên những khuyến nghị quốc tế hiện hành về nhu cầu nguyên tố vi lượng. Khi nuôi dưỡng nhân tạo, cần cung cấp các nguyên tố vi lượng, vì nếu thiếu bất kỳ nguyên tố nào trong số này cũng có thể gây ra những rối loạn chuyển hóa và lâm sàng quan trọng. **ĐẶC TÍNH ĐƯỢC ĐỘNG HỌC:** Có thể tóm tắt các đường chuyển hóa khác nhau của nguyên tố vi lượng như sau: Vận chuyển trong máu bởi các protein: albumin (Mn, Cu, Zn, Se), transferrin (Fe, Cr), ceruloplasmin (Cu), selenomethionine (Se), hoặc bởi các chất vận chuyển không phải protein (F, I, Mo). Dự trữ với sự tham gia của các protein đặc hiệu: ferritin (Fe), các hormone tuyến giáp (I), selenoprotein (Se), hoặc protein không đặc hiệu: metallothioneins (Cu, Zn, Mn, Mo) hoặc fluoroapatit (F). Thải trừ: các nguyên tố vi lượng mang điện tích dương (Fe, Cu, Mn, Zn) chủ yếu được thải trừ qua mật. Các nguyên tố vi lượng mang điện tích âm (I, F) và một số khoáng chất chứa ôxy (Mo, Se, Cr) chủ yếu được bài tiết trong nước tiểu. Thải trừ qua phổi và da cũng có thể xảy ra. **QUY CÁCH ĐÓNG GÓI:** Hộp 10 ống nhựa polypropylen, ống 10 ml. **ĐIỀU KIỆN BẢO QUẢN, HẠN DÙNG, TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG CỦA THUỐC:**

Điều kiện bảo quản: Không được đông lạnh. Bảo quản dưới 30°C, trong bao bì gốc để tránh ánh sáng. **Hạn dùng:** 3 năm. Sau khi pha loãng, dung dịch có tính ổn định lý-hóa trong 48 giờ ở 25°C, tránh ánh sáng. Trên quan điểm vi sinh học, sản phẩm phải được sử dụng ngay sau khi pha loãng. Nếu không dùng ngay, thời gian và điều kiện bảo quản trước khi sử dụng thuộc trách nhiệm của người sử dụng. **Tiêu chuẩn chất lượng:** TCCS.

NHÀ SẢN XUẤT: LABORATOIRE AGUETTANT
Lieu-dit Chantecaille, Champagne, 07340 Pháp.

Thông tin sản phẩm Nutryelt,
Dung dịch đậm đặc để pha tiêm truyền
Giấy phép lưu hành sản phẩm số VN-22859-21
Ngày in tài liệu: ngày ... tháng ... năm ...
Tài liệu gồm 2 trang
AGVN-NUTRY-2025-002





KIỂM SOÁT DINH DƯỠNG Ở BỆNH NHÂN BÉO PHÌ ĐÁI THÁO ĐƯỜNG CHIA SẺ CA LÂM SÀNG

BS CK2 TRẦN THỊ KIM CHI

BV NHÂN DÂN GIA ĐỊNH

NỘI DUNG



- I. Đánh giá bệnh nhân béo phì đái tháo đường nội viện
- II. Can thiệp dinh dưỡng nội viện cho bệnh nhân béo phì đái tháo đường

I.Đánh giá bệnh nhân béo phì đái tháo đường nội viện: CA LÂM SÀNG

- ✓ Bệnh nhân nam, **30 tuổi**. Nghề nghiệp: Công nhân
- ✓ Địa chỉ: phường Cầu Kiệu, TPHCM
- ✓ Nhập viện: 29/10/2025
- ✓ Lý do nhập viện: **đau bụng** (trung tâm cấp cứu 115 chuyển)

Bệnh sử: 3 ngày trước nhập viện, đau bụng quanh rốn tăng dần, bí trung đại tiện, buồn nôn, nôn ra thức ăn dịch vàng, sốt, mệt, khó thở

1.Tiền sử bản thân:

- ✓ **Đái tháo đường tình cờ phát hiện** khi khám sức khỏe định kì ở công ty 1 tháng trước, không khám-điều trị
- ✓ **Béo phì từ nhỏ**
- ✓ Thói quen ăn uống: ăn 3 bữa chính (cơm=3 chén/bữa, thịt =0.5kg/ngày), ăn vặt nhiều (bánh ngọt, nước ngọt 0.5-1 lít/ngày), uống nhiều loại thực phẩm chức năng
- ✓ Không tập thể dục

2.Tiền sử gia đình: 5 người bác, cậu, dì bị đái tháo đường

I.Đánh giá bệnh nhân béo phì đái tháo đường nội viện: CA LÂM SÀNG

✓ *Lâm sàng*: BN tỉnh, tiếp xúc được, lừ đừ, môi khô lưỡi đỏ

Sinh hiệu: Mạch 140 l/p; M 130/790 mmHg; T: 38; NT: 24 l/p; SpO₂: 88% (khí trời) 93% (oxy 5l/p)

Cân nặng: 125kg, chiều cao: 185 cm; **BMI: 36.5 kg/m²** , cổ ngắn-vòng cổ 43 cm

Tim đều, phổi âm phế bào thô

Bụng chướng, ấn đau khắp bụng, đề kháng (+), đặt sonde dạ dày ra >500 mL dịch vàng

✓ *Cận lâm sàng*:

XN máu ; Neu 12k/ μ L; CRP: 308 mg/dL; Creatinin: 110 μ mol/L; Na: 129 mmol/L; K: 4.5 mmol/L; Lactat 2.24mmol/L,
Triglycerid: 2; LDL-C: 2.8; HDL-C: 0.57 mmol/L; **ĐH 17.4 mmol/L, HbA1c: 10.7%; ceton: 2.29 mmol/L**

KMĐM: PH 7.4; PaCO₂: 32 mmHg; HCO₃: 20.4

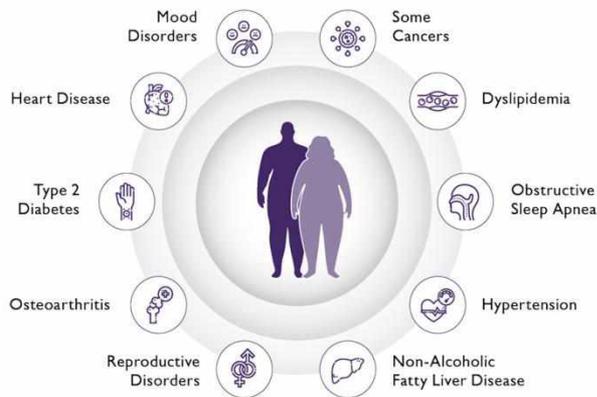
MSCT bụng IV (+): hình ảnh **viêm phúc mạc ruột thừa**, liệt ruột. Gan to 251mm, nhu mô nhiễm mỡ lan tỏa

MSCT ngực IV (+): xơ xẹp phổi, hình ảnh kính mờ mặt lưng 2 phổi do thông khí kém

Chẩn đoán: Suy hô hấp-Nhiễm khuẩn huyết-Viêm phúc mạc toàn thể do viêm ruột thừa vỡ- Đái tháo đường típ 2 nhiễm ceton – Béo phì độ II – Bệnh phổi hạn chế - Gan nhiễm mỡ

I.Đánh giá bệnh nhân béo phì đái tháo đường nội viện: Tổng quan

Obesity is Linked to 200 Medical Conditions



For every 5-point increase in BMI, the risk of heart failure increased by **32%**¹

80-85% risk of developing Type 2 diabetes is driven by obesity²

Cancers associated with excess weight contribute to **40%** of all cancers²

Obesity accounts for **65-78%** of cases of hypertension⁴

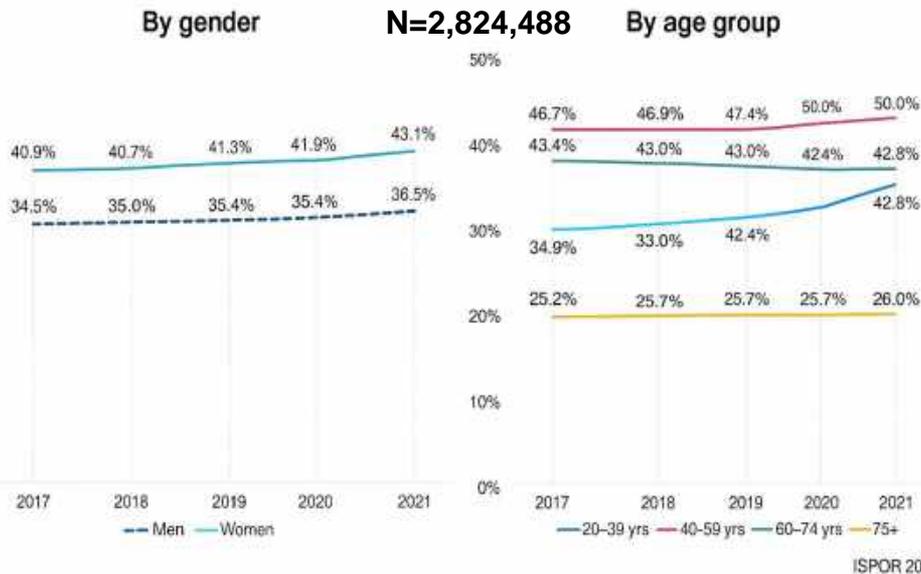
¹ Johns Hopkins Medicine "Weight: A Silent Heart Risk"

² Centers for Disease Control and Prevention. Cancers Associated with Overweight and Obesity Make up 40% of Cancers Diagnosed in the U.S. CDC Online Newsroom. Accessed 1/21/21.

³ Birch, Kelly. "What causes Type 2 diabetes? Know the major risk factors and how to prevent it." <https://www.insider.com/guides/health/conditions-symptoms/what-causes-type-2-diabetes>

⁴ Shariq, McKenzie. "Obesity-related hypertension: a review of the pathophysiology, management, and the role of metabolic surgery"

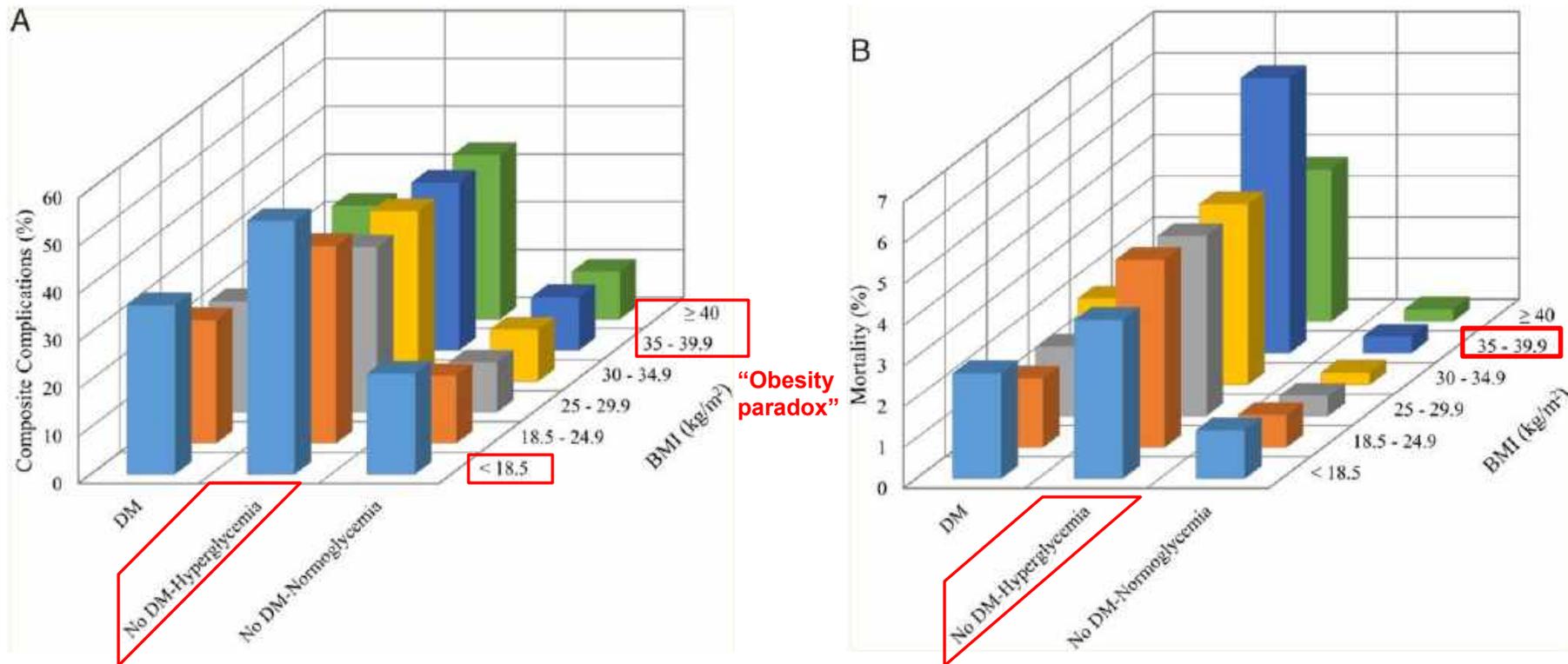
Obesity prevalence in hospitalized patients in the US (2017–2021)



✓ Tần suất béo phì nội trú có xu hướng **tăng**, đặc biệt ở nhóm **người trẻ** (20-40 tuổi), trung niên (40-59 tuổi)

✓ Bệnh đồng mắc thường gặp nhất là **đái tháo đường típ 2**
~42.3% (diabesity)

I.Đánh giá bệnh nhân béo phì đái tháo đường nội viện: Tổng quan

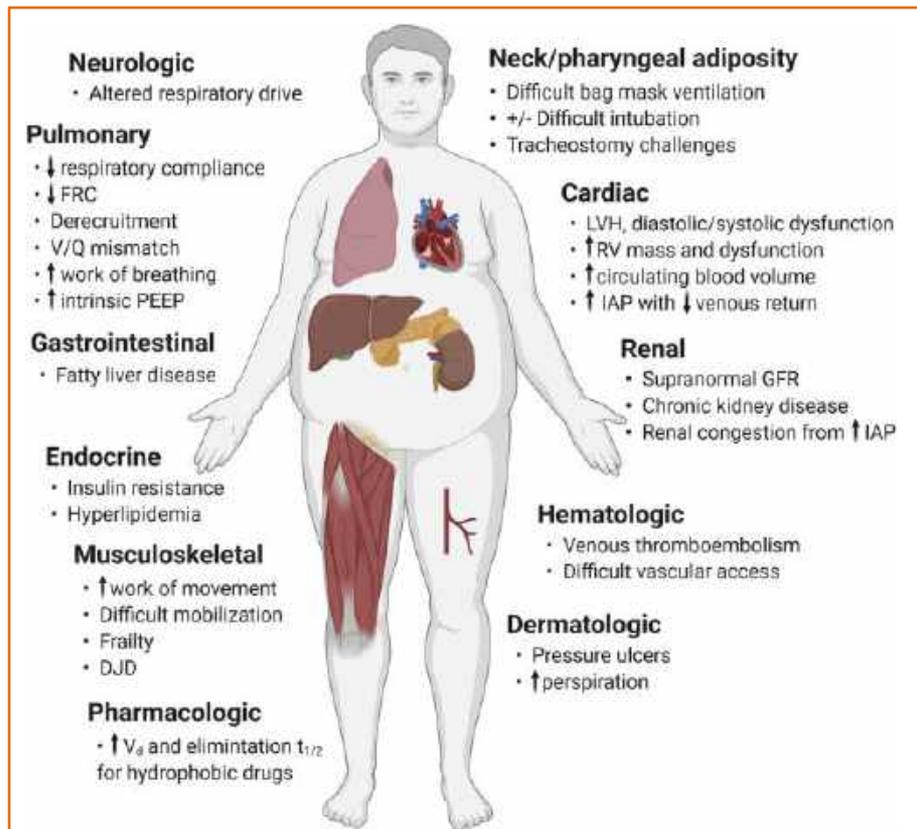
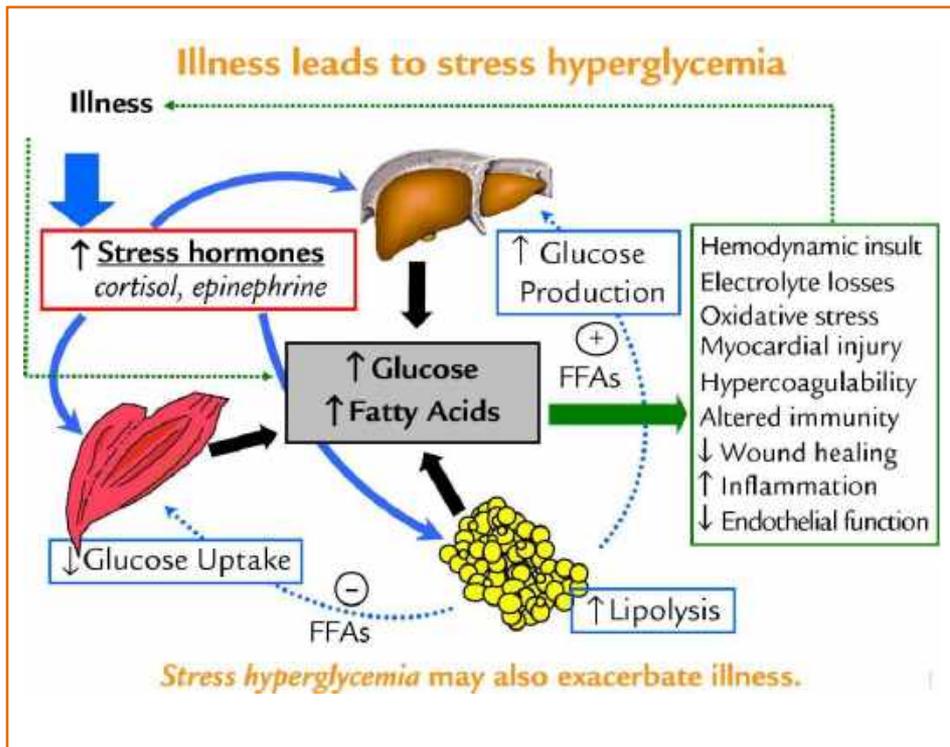


✓Diabesity: tăng nguy cơ rối loạn chuyển hóa, biến chứng tim mạch – hô hấp, nhiễm trùng, kéo dài thời gian nằm viện, tử vong...

✓Nhóm nguy cơ cao: ĐTĐ/tăng ĐH mới phát hiện, Suy dinh dưỡng, Béo phì nặng

I.Đánh giá bệnh nhân béo phì đái tháo đường nội viện: Tổng quan

Gánh nặng “kép”: rối loạn chuyển hóa cấp và các biến chứng/bệnh đồng mắc toàn thân của đái tháo đường, béo phì



I.Đánh giá bệnh nhân béo phì đái tháo đường nội viện: Các khó khăn trong chăm sóc dinh dưỡng

Các hướng dẫn dinh dưỡng hiện hành chưa thống nhất, **hiều thách thức khi tính nhu cầu năng lượng, protein...**

Nhiều bệnh phối hợp
(OSA, ĐTĐ típ 2, tim mạch...)

Khó đánh giá/khám dinh dưỡng
do quá nhiều mô mỡ

Trang thiết bị hỗ trợ
không sẵn có

Sarcopenia dễ bị bỏ sót

Khó khăn trong công tác chăm sóc điều dưỡng
(tiêm truyền, thủ thuật, xoay trở, hỗ trợ vận động...)

Dễ bị bỏ sót tầm soát, đánh giá và chẩn đoán suy dinh dưỡng

Kỳ thị, định kiến ảnh hưởng đến chất lượng chăm sóc

Thay đổi dược động học, đáp ứng của thuốc, và các liệu pháp dinh dưỡng

II. Can thiệp dinh dưỡng nội viện ở BN béo phì có đái tháo đường

Phẫu thuật khẩn:

- ✓ Bụng nhiều dịch đục giả mạc lên đến dưới hoành. Ruột non, đại tràng dẫn toàn bộ, hồi tràng dính vào vách chậu. Ruột thừa viêm hoại tử sát gốc
- ✓ Xử trí: cắt ruột thừa, lấy giả mạc, rửa bụng, đặt dẫn lưu hố chậu phải và túi cùng Douglas



Hậu phẫu ngày 1:

- ✓ Mê, bụng chướng, M: 140l/p; HA: 140/70 mmHg, SpO2: 99%, nhiệt độ: 39
- ✓ ĐH mao mạch: 12-17 mmol/L

Xử trí:

- ✓ Thở máy, dịch truyền, kháng sinh, hạ sốt, dẫn cơ...

✓ **Dinh dưỡng tĩnh mạch hoàn toàn:**

Glucolyte-2 500 mL 3 chai, Aminoplasma 10% 500 mL 1 chai

(Năng lượng 650 Kcal/ngày; đạm: 50g/ngày, đường: 75g/ngày)

- ✓ Kiểm soát đường huyết: Insulin Actrapid bơm truyền tĩnh mạch liên tục

II. Can thiệp dinh dưỡng nội viện ở BN béo phì có đái tháo đường

BN nặng tăng đường huyết cấp, DKA/HSS: Khi nào bắt đầu nuôi ăn tiêu hóa?

Table 2 Outcomes

	Early nutrition	Late nutrition	P value
Mean time to AG normalization (h)	11.7 (SD = 15.6)	20.0 (SD = 40.7)	0.1642
Mean time to DKA resolution (h)	15.4 (SD = 18.8)	19.6 (SD = 32.6)	0.1410
Mortality at 28 d (n)	2.34% (3)	0.78 (1)	0.6300
Mortality at 90 d (n)	2.34% (3)	1.57% (2)	1.0000
Hospital LOS (d)	4.16 (SD = 2.63)	8.35 (SD = 8.85)	0.0001
ICU LOS (d)	1.38 (SD = 1.17)	3.12 (SD = 4.58)	0.0002
Mean number of complication occurrences:			
Hypoglycemia	0.97 (SD = 1.49)	1.54 (SD = 2.47)	0.1804
Hypokalemia	1.18 (SD = 1.4)	2.21 (SD = 2.1)	0.0022
Hyperkalemia	0.43 (SD = 0.72)	0.56 (SD = 0.89)	0.3706
Hypophosphatemia	0.73 (SD = 0.9)	1.67 (SD = 2.4)	0.0052
Severe acidosis	0.04 (SD = 0.21)	0.20 (SD = 0.73)	0.1356

✓ Mục tiêu ĐH nội viện:

140-180 mg/dL (7.8-10 mmol/L)

✓ Chưa có khuyến cáo cụ thể thời điểm thích hợp bắt đầu nuôi ăn

✓ Lưu ý khi nuôi ăn sớm

■ Theo dõi ĐH, điều chỉnh liều insulin

■ Rối loạn tri giác tăng nguy cơ hít sặc

■ Có thể làm nặng thêm triệu chứng tiêu hóa: buồn nôn, nôn, đau bụng

■ Cần trì hoãn mục tiêu năng lượng nhập cho đến khi kiểm soát được ĐH

Nuôi ăn sớm (<24g đầu nhập viện) rút ngắn thời gian nằm ICU, nằm viện, giảm nguy cơ rối loạn điện giải

II. Can thiệp dinh dưỡng nội viện ở BN béo phì có đái tháo đường

Tổng năng lượng tiêu hao (Total Energy Expenditure – TEE) nên được xác định bằng **đo năng lượng tiêu hao gián tiếp (indirect calorimetry – IC)**, “**tiêu chuẩn vàng**” cho BN nội trú nặng, đặc biệt là béo phì

(ASPEN/SCCM 2016–2022, ESPEN ICU 2019, ESPEN Obesity 2020, SCCM Obesity Report 2021, CCPG 2020, NICE 2021)

Khuyến cáo thay thế IC:

- Cân nặng tham chiếu (reference body weight) hoặc **cân nặng lý tưởng** (Ideal Body-IBW):

$$(\text{Chiều cao, m})^2 \times 22 \text{ (châu Á) (x25: da trắng)}$$

- **Cân nặng hiệu chỉnh** (adjusted body weight-ABW):

$$(\text{CN hiện tại} - \text{CN lý tưởng}) \times 0.33 + \text{CN lý tưởng}$$

Chỉ khoảng **1/3** cân nặng dư thừa ở người béo phì là mô có hoạt tính chuyển hóa

II. Can thiệp dinh dưỡng nội viện ở BN béo phì có đái tháo đường

Ước tính Nhu cầu Dinh dưỡng

Chiến lược dinh dưỡng thường được áp dụng nhất cho BN béo phì trong **cộng đồng**:

✓ **Thâm hụt năng lượng**: ~ 500–750 kcal/ngày

✓ **Mục tiêu: Giảm cân** ~0,5–1 kg/tuần

Nội viện: dị hóa tăng, nguy cơ thiếu hụt dinh dưỡng

✓ **Cung cấp đủ năng lượng, đủ đạm**

✓ **Mục tiêu: Hạn chế sụt cân, suy giảm khối cơ**

✓ **Cung cấp $\leq 70\%$ nhu cầu năng lượng** cho bệnh nhân béo phì tại khoa ICU

✓ **Tăng mức cung cấp từ từ trong 48–72 giờ đầu**, nhằm **tránh tình trạng nuôi dưỡng quá mức**

II. Can thiệp dinh dưỡng nội viện ở BN béo phì có đái tháo đường: Ước tính nhu cầu năng lượng, các chất dinh dưỡng

Clinical Condition	Energy	Protein	CHO	Lipids
T2D	<p>ORM with metabolic dysregulation: Hypo-energetic diet in 20–25 kcal/kg of ABW/day (Recommendation).</p> <p>Avoid the prescription of a hypo-energetic diet for patients with acute conditions that do not lead to a metabolic response or surgical procedure, and sarcopenic obese elderly (Grade: GPP, consensus).</p>	<p>20% of TEE (Grade GPP, Strong consensus). 1–1.5 g/kg of ABW/day (Grade 0, Strong consensus).</p>	<p><45% of TEE Avoided <40% of TEE in malnutrition (Grade GPP, Strong consensus).</p>	<p>30–35% of TEE (Grade 0, Strong consensus). and Cardioprotective pattern. Saturated fatty acids: <7% of TEE. Monounsaturated fatty acids: 20% of TEE. Polyunsaturated fatty acids: 10% of TEE.</p>
Obesity in ICU	<p>ESPEN Acute phase (First 3–7 days of ICU stay): <70% of TEE (Grade A, strong consensus).</p> <p>BMI > 30 kg/m²: 20–25 kcal/kg of ABW/day (Grade 0, Consensus).</p> <p>ASPEN Acute phase (First 7–10 days of ICU stay): 12–25 kcal/kg IBW/day (Grade Moderate, weak).</p> <p>BMI 30–35 kg/m²: 11–14 kcal/kg ABW/day (Expert consensus).</p> <p>BMI > 50 kg/m²: 22–25 kcal/kg IBW/day (Expert consensus).</p> <p>Over 60 years old: Penn State University: TEE = (REE with Mifflin × 0.96) + (Tmax × 167) + (Vmin × 31) – 6212 (Recommendation).</p>	<p>ESPEN 1.3 g/kg of ABW/day (Grade GPP, Consensus).</p> <p>ASPEN Acute phase: 0.8–1.2 g/kg IBW/day (Recommendation).</p> <p>BMI 30–39.9 kg/m²: ≥2.0 g/kg IBW/day (Expert consensus).</p>	<p>At least 130 g/day Glucose oxidation rate: <5 mg/kg/min (Grade GPP, Strong consensus).</p>	<p>Dose: <1.5 g/kg of ABW/day (Grade 0, Strong consensus).</p> <p>Type of mixed oil in Respiratory Distress Syndrome, Acute Lung Injury, and Sepsis: LCT + MCT and omega-3 (Grade 0, Strong consensus).</p>

II. Can thiệp dinh dưỡng nội viện ở BN béo phì có đái tháo đường:

- ✓ Australian Diabetes Society (ADS)
- ✓ Australian Diabetes Educators Association (ADEA)
- ✓ Royal Australian College of General Practitioners (RACGP)
- ✓ Dietitians Australia

CONSENSUS STATEMENT: The Use of Diabetes Specific Nutritional Formulas in Type 2 Diabetes



✓ **DSF**: công thức dinh dưỡng hoàn chỉnh hỗ trợ điều trị suy dinh dưỡng, rối loạn đường huyết, các yếu tố nguy cơ tim chuyển hóa

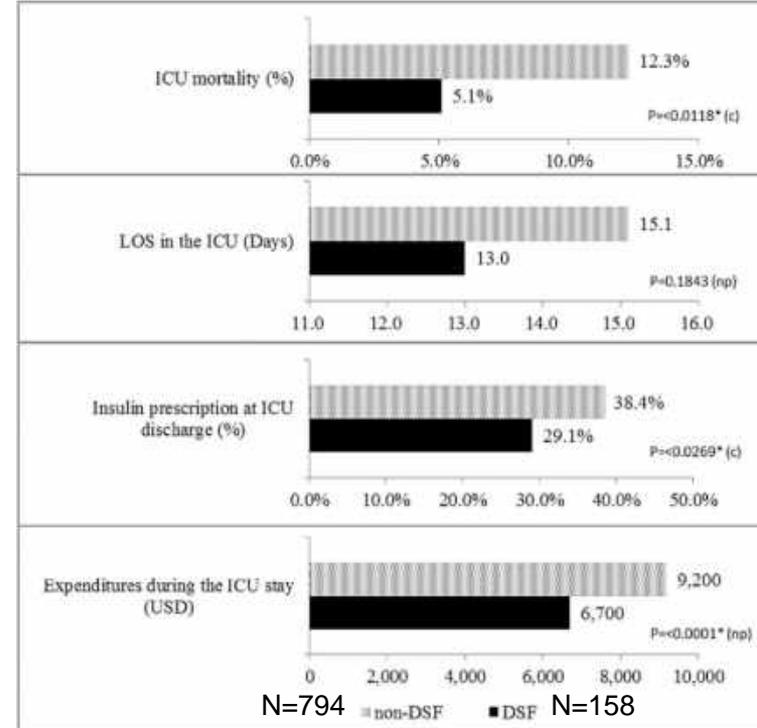
✓ Đặc điểm: GI thấp (<55); giàu chất xơ, MUFA/PUFA, protein; đủ vitamin và khoáng chất

✓ Chỉ định:

Thay thế bữa ăn chính hoặc phụ (iso/hypocaloric)

Bổ sung tăng năng lượng cho người suy dinh dưỡng

Dinh dưỡng qua đường tiêu hóa (EN)



II. Can thiệp dinh dưỡng nội viện ở BN béo phì có đái tháo đường: Ca lâm sàng

Thời gian	Dinh dưỡng (CN lý tưởng: 77 kg; CN hiệu chỉnh: 93kg)	Insulin	Đường huyết (mmol/L)
Nhập viện-phẫu thuật	Nhịn	Actrapid bơm truyền tĩnh mạch liên tục	11-17.4
HP1 (HS Ngoại)	DDTM hoàn toàn (Glucolyte-2 500mLx3, Aminoplasma 10% 500 mL) (NL: 650 Kcal/ngày; đạm: 50g, đường 110 g/ngày)	Actrapid bơm truyền tĩnh mạch liên tục	10-15
HP2-3 (HS Ngoại)	DDTM (Glucolyte-2 500mLx3, Aminoplasma 10% 500 mL) DD qua sonde dạ dày: Nước trong → Peptamen 100 mL x4 (NL: 1050 kcal/ngày; đạm: 65g/ngày; Carb: 160g/ngày)	Actrapid bơm truyền tĩnh mạch liên tục	8-15
HP4 (HS Ngoại)	DDTM: Glucolyte-2 500mLx3, Aminoplasma 10% 500 mL DD qua sonde dạ dày: Glucerna 220 mL x4/ngày DSF thay thế hoàn toàn (EN) (NL: 1550 Kcal/ngày; đạm: 90g/ngày; Carb: 200g/ngày)	Actrapid bơm truyền tĩnh mạch liên tục	11-16 (có dùng Corticoid)
HP5,6,7 (HS Ngoại)	DDTM: Glucolyte-2 500mL 1 chai, Aminoplasma 10% 250 mL 1 chai DD đường miệng: DD02-Cháo 300 mL x 3+ Glucerna 220 mL 3 chai (NL: 1800 Kcal/ngày; đạm: 90g/ngày) DSF bổ sung	Basal-Bolus (Lantus: 20 đv, Actrapid 10 đv x 3)	8-13

Biến chứng phẫu thuật: ĐTĐ và béo phì là yếu tố nguy cơ

Tư thế phẫu thuật/nằm lâu dễ gây liệt thần kinh trụ (e, f, g, h, b, c)

cơ chế: trượt, chèn ép, kéo căng vai-khuỷu tay

mild Trendelenburg position steep Trendelenburg position



Đo điện cơ: bệnh thần kinh ngoại biên ảnh hưởng vận động-cảm giác

Table 2 Summary of reported risk factors for development of postoperative ulnar neuropathy.

Category	Risk factor
Patient	Male sex
	50–75 yr of age
	Chronic hypertension
	Diabetes mellitus
	Peripheral vascular disease
	Pre-existing peripheral neuropathy
	High body mass index
Perioperative	History of cancer
	Tobacco use
	Chronic alcohol excess
	Longer surgical duration
	Arms 'tucked' to torso
	Elbow flexion >90°
Forearm pronation when patient supine	
Hospital length of stay >14 days	

II. Can thiệp dinh dưỡng nội viện ở BN béo phì có đái tháo đường: Ca lâm sàng

Tăng ly giải protein gây mất khối cơ vân, cơ xương

✓ 2%- 4%/ngày tại ICU

✓ 13,2%–16,9% ở chi trên, 18,8%–20,7% ở chi dưới trong 1 tuần

Intensive care unit-acquired muscle atrophy and weakness in critical illness: a review of long-term recovery strategies



Intensive care unit (ICU)-acquired muscle atrophy and weakness leads to long-term functional impairments.



Muscle atrophy and weakness

Muscle loss

- Upper limb muscle atrophy
- Lower limb muscle atrophy
- Diaphragm thickness atrophy

Cause and pathophysiology

Assessment and monitoring

Ultrasound

- Bioelectrical impedance analysis
- Urinary titin



Prevention and treatment

- Rehabilitation
- On-bed rehabilitation
- Neuromuscular Electrical Stimulation
- Vibration therapy
- Protection for diaphragm
- Nutritional support

PICS and follow-up

- PICS follow-up system

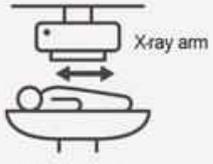
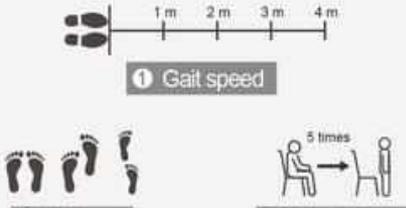
Early detection and comprehensive interventions are essential to prevent ICU-acquired muscle atrophy and weakness.



II. Can thiệp dinh dưỡng nội viện ở BN béo phì có đái tháo đường: Ca lâm sàng



Tiêu chuẩn chẩn đoán sarcopenia

	Loss of muscle strength		Loss of muscle mass		Impaired physical performance	
						
	Handgrip strength		DEXA scan ASM / height ²		Gait speed (1) Balance (2) Chair stand (3)	
Criteria	Men	Women	Men	Women	Gait speed (1)	SPPB (1+2+3)
EWGSOP2	< 27 kg	< 16 kg	< 7.0 kg/m ²	< 5.5 kg/m ²	< 0.8 m/s	≤ 8 point
AWGS	< 28 kg	< 18 kg	< 7.0 kg/m ²	< 5.4 kg/m ²	< 1.0 m/s	≤ 9 point

Sụt cân, suy giảm khối cơ ở BN béo phì nằm viện

- ✓ Cân nặng trước xuất viện 115.8kg: Sụt 9kg/13 ngày (7%)
- ✓ Sức co bóp bàn tay trái thấp: 25.7 kg; giảm các hoạt động thể chất

II. Can thiệp dinh dưỡng nội viện ở BN béo phì có đái tháo đường

Sụt cân, suy giảm khối cơ ở BN béo phì nằm viện

Nguyên nhân:

- ✓ Viêm mạn, stress dị hóa mạnh hơn
- ✓ Nhu cầu năng lượng cao nhưng dễ bị underfeeding
- ✓ Sarcopenic obesity → mất cơ nhanh
- ✓ Thực hành dinh dưỡng chưa tối ưu: giảm khẩu phần, nhịn ăn kéo dài
- ✓ Thuốc điều trị làm tăng mất nước, giảm khối cơ (corticoid, lợi tiểu...)
- ✓ Dự trữ mỡ lớn nên sụt cân không được chú ý, thường bị bỏ qua

- ✓ *McMorrow (2020)*: 69 BN COVID-19 (ICU)
- BMI trung bình: 29.6 kg/m²; 73,6% BMI > 25
- Thời gian nằm ICU: 16,5 ngày (~1-71 ngày)
- **69% BN sụt ≥5% cân nặng; 31% sụt ≥10% cân nặng**, dù đã được hỗ trợ dinh dưỡng tích cực
- ✓ *Vieira Teles (2020)*
- Nhóm **BMI ≥25 kg/m² có nguy cơ sụt cân trong thời gian nằm viện cao gấp đôi**
(p = 0,0339; HR = 2,312; KTC 95% = 1,066–5,018)

II. Can thiệp dinh dưỡng nội viện ở BN béo phì có đái tháo đường: Ca lâm sàng

HP8- HP13

(Khoa Ngoại tiêu hóa)

DD đường miệng: DD02-Cơm + Glucerna 220 mL 3 chai

DSF bổ sung

(NL: 2550 Kcal/ngày; đạm: 120g/ngày)

Basal-Bolus

(Lantus: 20 đv, Actrapid 10 đv

x 3)

ĐH 9-12 mmol/L

SỐ Y TẾ: 198304
Họ và tên: Nguyễn Văn Văn
Số BHYT: [redacted]
Số ngày khám: [redacted]

PHIẾU SÁNG LƯỢC VÀ BẢNG GIÁ DINH DƯỠNG NGƯỜI BỆNH NỘI TRƯỞNG

Ngày sinh: [redacted] Tuổi: [redacted] Giới tính: Nam Nữ
Khuan Nguan Tieu Hoa Phung: [redacted] Chuong: [redacted]

Chẩn đoán: HP Viêm thực quản trào ngược thể cấp tính. Béo phì. Đái tháo đường tipe 2. Tiền đái tháo đường cấp hội chứng. Chẩn đoán lâm sàng: 13.5 (đv)
Chẩn đoán cận lâm sàng: Cholesterol: 155 (mg/dl) HbA1c: 5.33
Đặt các trường 3 tháng gần đây: Không Có nhưng không biết Có 1-3 tháng Từ 3-6 tháng gần đây

Phần I: Bảng lựa chọn các loại dinh dưỡng (SDD) phù hợp cho bệnh nhân (chẩn đoán)

Loại dinh dưỡng trong DD	Mức độ	Chỉ định (khi nào phải áp dụng)	Mức độ
- Sạt 2 2% CSF 3 tháng gần đây - Ăn giảm hơn 10% (10%) hoặc mất cân nặng	<input type="checkbox"/> Không <input type="checkbox"/> Vừa <input type="checkbox"/> Nhiều	- Giảm lượng ăn uống (tính bằng % năng lượng) trước khi bắt đầu tập vật lý trị liệu	<input type="checkbox"/> Vừa <input type="checkbox"/> Nhiều <input type="checkbox"/> Rất nhiều
- Sạt 2 5% CSF 3 tháng gần đây - Ăn giảm hơn 25% (25%) hoặc mất cân nặng > 10% (10%)	<input type="checkbox"/> Không biết <input type="checkbox"/> Vừa <input type="checkbox"/> Nhiều	- Theo dõi, điều chỉnh chế độ ăn uống, phối hợp tập luyện, vận động, tăng thư giãn...	<input type="checkbox"/> Vừa biết <input type="checkbox"/> Vừa nhiều <input type="checkbox"/> Rất nhiều
- Sạt 2 5% CSF 3 tháng gần đây - Ăn giảm hơn 25% (25%) hoặc mất cân nặng > 10% (10%)	<input checked="" type="checkbox"/> Không <input type="checkbox"/> Vừa <input type="checkbox"/> Nhiều	- Hướng dẫn (theo chế độ ăn uống)	<input checked="" type="checkbox"/> Không <input type="checkbox"/> Vừa <input type="checkbox"/> Nhiều

Tổng điểm: 0 (Tổng điểm 1 điểm nếu người bệnh > 30 tuổi)

Kết quả:
 Không áp dụng chế độ dinh dưỡng (1-3, 4, 5) hoặc điều chỉnh chế độ ăn uống
 Áp dụng chế độ dinh dưỡng (1-3, 4, 5) hoặc điều chỉnh chế độ ăn uống

Ngày 7 tháng 11 năm 2022
BÁC SĨ ĐỀ UY: [redacted]

Phần II: Các chỉ định sự điều chỉnh (Phần dành cho Bác sĩ)

Điều chỉnh khẩu phần:
Số bữa ăn 2 bữa 3 tháng gần đây? Không Có
Số bữa ăn 2 bữa 3 tháng gần đây? Không Có
Số bữa ăn 2 bữa 3 tháng gần đây? Không Có
Số bữa ăn 2 bữa 3 tháng gần đây? Không Có

Điều chỉnh chế độ ăn uống:
 Không điều chỉnh chế độ ăn uống (theo chế độ ăn uống)
 Điều chỉnh chế độ ăn uống (theo chế độ ăn uống)

Phần III: Xác nhận kế hoạch chăm sóc DD
 Không áp dụng chế độ ăn uống Chế độ DD qua ống thông
 Chế độ DD qua ống thông hoặc tiêm Chế độ DD qua ống thông hoặc tiêm

Ngày 7 tháng 11 năm 2022
BÁC SĨ ĐỀ UY: [redacted]

Chuẩn bị xuất viện

- ✓ Ngưng kháng sinh (đủ 12 ngày)
- ✓ Cắt chỉ vết mổ (N12)
- ✓ Hướng dẫn luyện tập, hẹn lịch tập vật lý trị liệu
- ✓ Tư vấn dinh dưỡng, giải thích và kế hoạch giảm cân dài hạn trong tương lai
- ✓ Hướng dẫn theo dõi đường huyết, huyết áp
- ✓ Hướng dẫn tiêm Insulin, người bệnh chọn phác đồ đơn giản Premixed Insulin 2 mũi/ngày
- ✓ Hẹn lịch tái khám

Tư vấn dinh dưỡng sau xuất viện cho BN béo phì có đái tháo đường: Ca lâm sàng

Can thiệp dinh dưỡng sau xuất viện 2 tuần



- Tập vật lý trị liệu (tập kháng lực) tại BV mỗi ngày

- Hướng dẫn các bài tập tại nhà

- Tư vấn, theo dõi chế độ ăn, mô hình t-DNA

Chế độ ăn giảm năng lượng trung bình (1800Kcal/ngày)

(3 bữa chính + Glucerna 220 mL) ← **DSF thay thế bữa phụ**

- Thuốc: Insulin, Metformin, Statin, Telmisartan, Vitamin E

Diabetes-specific (glycemia targeted specialized) nutrition formulas for the management of prediabetes and diabetes

Overweight/ obese Use 2 to 3 diabetes-specific nutrition formulas^a as part of a reduced calorie meal plan, as a calorie replacement for meal, partial meal, or snack (grade C; LOE 3)

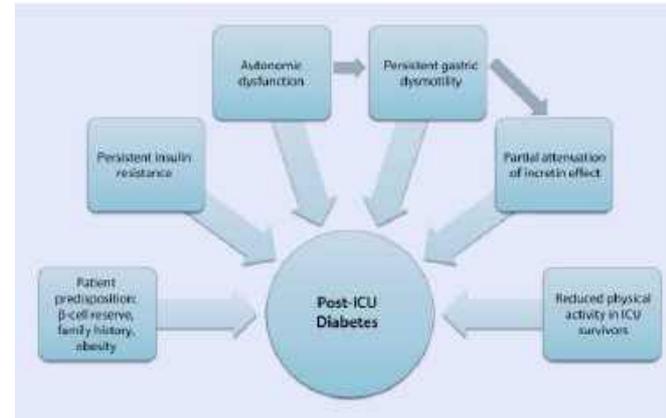
Calorie goals:

<250 lb = 1200 to 1500 calories

>250 lb = 1500 to 1800 calories

Calories from diabetes-specific nutrition formulas

Calories from other healthy dietary source



Tư vấn dinh dưỡng khi xuất viện cho BN béo phì có đái tháo đường: vai trò DSF

	Change from day 0 to day 45			Change from day 0 to day 90		
	DSF (n = 112)	Control (n = 118)	p-value	DSF (n = 111)	Control (n = 118)	p-value
HbA1c (%)	-0.44±0.06	-0.26±0.06	0.015	-0.50±0.07	-0.21±0.07	0.002
Blood glucose (mmol/L)	0.16±0.17	0.28±0.17	0.593	-0.14±0.17	0.32±0.17	0.036
Body weight (kg)	-1.30±0.14	-0.61±0.14	<0.001	-1.74±0.19	-0.76±0.18	<0.001
Body weight (%)	-1.72±0.19	-0.82±0.18	<0.001	-2.27±0.25	-1.05±0.24	<0.001
Fat mass (kg)	-1.13±0.18	-0.72±0.18	0.070	-1.77±0.20	-0.96±0.19	0.001
Fat mass (%)	-0.82±0.23	-0.63±0.23	0.509	-1.44±0.26	-0.79±0.26	0.047
Fat-free mass (kg)	-0.16±0.19	-0.02±0.18	0.547	0.0001±0.20	-0.05±0.20	0.845
Fat-free mass (%)	0.82±0.23	0.63±0.23	0.507	1.44±0.26	0.79±0.26	0.047
Visceral adipose tissue (L)	-0.16±0.03	-0.08±0.03	0.039	-0.23±0.03	-0.07±0.03	<0.001
Visceral adipose tissue (%)	-4.46±1.27	-1.65±1.22	0.080	-6.52±1.28	-0.95±1.22	<0.001

DSF kết hợp với điều trị tiêu chuẩn (SOC)

✓ 1.200–1.500 kcal/ngày (BMI 23,0 -<27,5 kg/m²) : low GI diet + DSF (1 serving/ngày)

✓ 1.500–1.800 kcal/ngày (BMI 27,5-<35,0 kg/m²) : low GI diet + DSF (2 serving/ngày)

Cải thiện đáng kể hơn so với chỉ điều trị tiêu chuẩn (SOC) trong **kiểm soát ĐH, thành phần cơ thể và các yếu tố nguy cơ tim mạch - chuyển hóa** ở BN ĐTĐ típ 2

Tư vấn dinh dưỡng sau xuất viện cho BN béo phì có đái tháo đường: Hiệu quả mong đợi?

NC DIRECT (Diabetes Remission Clinical Trial) ở Anh năm 2017

Bữa ăn thay thế với DSF là một phần của can thiệp thay đổi lối sống tích cực, giúp **giảm cân, giảm/thoái lui ĐTĐ típ 2** trong cộng đồng

DIET ADVICE FOR TYPE 2 DIABETES WEIGHT MANAGEMENT

1 Umbrella review of published meta-analyses of RCTs (n=19)

2 Systematic review of intervention studies (n=16)

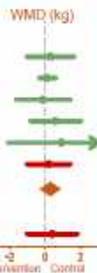
WEIGHT LOSS at 12 months

Weighted Mean Difference (WMD) between intervention & control diets

GRADE Certainty

Low-carbohydrate diet

Gulderberg et al 2012
Korsmo-Haugen et al 2019
Van Zuren et al 2018
Salisbury et al 2018
Nade et al 2014
Snergaard et al 2017



WMD (95%CI)
0.30 (-1.0, 1.6)
0.10 (-0.3, 0.6)
-0.14 (-1.6, 1.4)
0.58 (-0.8, 2.0)
0.91 (-2.1, 3.9)
0.20 (-1.0, 1.4)
0.34 SD 0.34 kg

High-protein diet
Aalto et al 2013

0.40 (-1.0, 1.8)

Colours in forest plot represent meta-analysis method quality by A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews (AMSTAR 2)

High quality Critically low quality

REMISSION RATE at 12 months

HbA_{1c} <48 mmol/mol (6.5%) & no diabetes medication

GRADE Certainty



Diet Programme with Total Diet Replacement

54%

2 RCTs



Diet Programme with Meal Replacements

11%

1 RCT



Mediterranean Diet

15%

1 RCT



Very Low-Carbohydrate Ketogenic Diet

20%

1 non-RCT

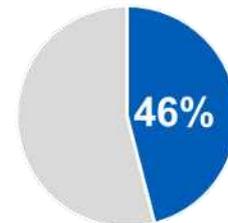
Total Diet Replacement induction phase (12 weeks) was followed by stepped food re-introduction, aimed for weight maintenance

Very Low-Carbohydrate Diet advice did not restrict energy intake

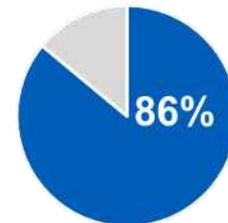
GRADE Certainty of evidence
High Moderate Low Very low

The Graphical Abstract shows firstly the results from all meta-analyses of dietary advice for weight loss which reported 12 month data, expressed as weighted mean difference from the control diet, and secondly the average type 2 diabetes remission rates from each intervention study type included. GRADE: Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluations.

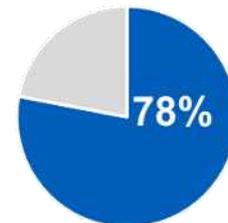
Nearly half (46%) of people were in remission at 1 year



Almost 9 out of 10 people who lost more than 15kg achieved remission



More than three quarters (78%) had managed to stop their diabetes medication



KẾT LUẬN

- Bệnh nhân béo phì đái tháo đường nội viện có nguy cơ cao suy dinh dưỡng, suy giảm khối cơ, tăng biến chứng-tử vong, kéo dài thời gian nằm viện...
- Cần đánh giá dinh dưỡng sớm-có công cụ chuyên biệt, can thiệp dinh dưỡng phù hợp cá thể hóa, tránh overfeeding/underfeeding.
- Cần có kế hoạch dinh dưỡng lâu dài sau xuất viện với chế độ ăn giảm năng lượng kết hợp DSF giúp kiểm soát đường huyết, cân nặng và các biến chứng/bệnh đồng mắc khác.



The American Journal of Clinical Nutrition

Volume 21, Issue 12, December 1968, Pages 1434-1437

Obesity and Diabetes: The Odd Couple ^{1 2}



CHÂN THÀNH CẢM ƠN QUÝ THẦY CÔ, ANH CHỊ, CÁC BẠN ĐỒNG NGHIỆP!





TÚI DINH DƯỠNG 3 NGÀY NuTRiflex® Lipid Peri

Thuốc này chỉ dùng theo đơn thuốc
Để xa tầm tay trẻ em.
Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi dùng
THUỐC CHỈ SỬ DỤNG TRONG BỆNH VIỆN

THÀNH PHẦN:

Nhũ tương thành phẩm để truyền tĩnh mạch, sau khi pha trộn các
ngăn có hàm lượng như sau:

	trong 1000 ml	trong 1250 ml
Dung dịch glucose		
Glucose monohydrat	70,4 g	88,0 g
tương đương glucose	64,0 g	80,0 g
Natri dihydrogen photphat dihydrat	0,936 g	1,170 g
Kẽm acetat dihydrat	5,30 mg	6,625 mg
Nhũ tương béo		
Dầu hạt đậu nành, đã tinh chế	20,0 g	25,0 g
Triglycerid chuỗi trung bình	20,0 g	25,0 g
Dung dịch amino acid		
Isoleucine	1,87 g	2,34 g
Leucine	2,50 g	3,13 g
Lysine hydro clorid	2,27 g	2,84 g
tương đương lysine	1,81 g	2,26 g
Methionine	1,57 g	1,96 g
Phenylalanine	2,81 g	3,51 g
Threonine	1,46 g	1,82 g
Tryptophan	0,46 g	0,57 g
Valine	2,08 g	2,60 g
Arginine	2,16 g	2,70 g
Histidine hydroclorid monohydrat	1,35 g	1,69 g
tương đương histidine	1,00 g	1,25 g
Alanine	3,88 g	4,85 g
Axit Aspartic	1,20 g	1,50 g
Axit Glutamic	2,80 g	3,50 g
Glycine	1,32 g	1,65 g
Proline	2,72 g	3,40 g
Serine	2,40 g	3,00 g
Natri hydroxid	0,640 g	0,800 g
Natri clorid	0,865 g	1,081 g
Natri acetat trihydrat	0,435 g	0,544 g
Kali acetat	2,354 g	2,943 g
Magie acetat tetrahydrat	0,515 g	0,644 g
Calci clorid dihydrat	0,353 g	0,441 g
Chất điện giải [mmol]		
Natri	40	50
Kali	24	30
Magie	2,4	3,0
Calci	2,4	3,0
Kẽm	0,024	0,03
Clorid	38,4	48
Acetat	32	40
Phosphat	6	7,5
Hàm lượng amino acid [g]	32	40
Hàm lượng nitơ [g]	4,6	5,7
Hàm lượng carbohydrat [g]	64	80
Hàm lượng lipid [g]	40	50
Năng lượng dưới dạng lipid [kJ (kcal)]	1590 (380)	1990 (475)
Năng lượng dưới dạng carbohydrat [kJ (kcal)]	1075 (255)	1340 (320)
Năng lượng dưới dạng amino acid [kJ (kcal)]	535 (130)	670 (160)
Năng lượng không từ protein [kJ (kcal)]	2665 (635)	3330 (795)
Năng lượng toàn phần [kJ (kcal)]	3200 (765)	4000 (955)
Áp suất thẩm thấu [mOsm/kg]	950	950
Áp suất thẩm thấu lý thuyết [mOsm/l]	840	840
pH	5,0-6,0	5,0-6,0

TÁ DƯỢC:

Axit citric monohydrate (để điều chỉnh độ pH), Lecithin trứng,
Glycerol, Natri oleat, Nước pha tiêm

CHỈ ĐỊNH

Cung cấp năng lượng, axit béo thiết yếu, amino acid, các chất
điện giải và dịch trong nuôi dưỡng ngoài đường tiêu hóa cho
bệnh nhân bị dị hóa từ nhẹ đến mức độ trung bình khi việc
cung cấp dinh dưỡng bằng đường miệng hoặc đường ruột là
không thể, không đầy đủ hoặc không được phép.

LIỀU DÙNG

Liều dùng phải phù hợp với nhu cầu của từng bệnh nhân.
Nên dùng Nutriflex Lipid peri liên tục. Tăng từ từ tốc độ truyền
trong 30 phút đầu tiên cho đến khi đạt tốc độ mong muốn để
tránh các biến chứng có thể xảy ra.

• Thanh thiếu niên từ 14 tuổi và người lớn

Liều tối đa hàng ngày là 40 ml/kg thể trọng, tương ứng với:
1,28 g amino acid /kg thể trọng mỗi ngày
2,56 g glucose /kg thể trọng mỗi ngày
1,6 g lipid /kg thể trọng mỗi ngày.

Tốc độ truyền tối đa là 2,5 ml/kg thể trọng mỗi giờ, tương ứng
với:

0,08 g amino acid /kg thể trọng mỗi giờ
0,16 g glucose /kg thể trọng mỗi giờ
0,1 g lipid /kg thể trọng mỗi giờ

Với bệnh nhân nặng 70kg, tương ứng với: Tốc độ truyền tối đa
là 175 ml mỗi giờ. Khi đó lượng cơ chất được truyền là 5,6g
amino acid mỗi giờ, 11,2g glucose mỗi giờ và 7g lipid mỗi giờ.

• Bệnh nhân nhi

Trẻ sơ sinh, trẻ nhỏ và trẻ mới biết đi chưa đầy hai tuổi

Chỉ định chỉ định Nutriflex Lipid peri cho trẻ sơ sinh, trẻ nhỏ và
trẻ mới biết đi < 2 tuổi (xem phần "Chỉ định").

Trẻ em từ 2 đến 13 tuổi

Liều dùng được khuyến cáo nêu trên là thông tin hướng dẫn
dựa trên nhu cầu trung bình. Liều dùng phải phù hợp theo độ
tuổi, giai đoạn phát triển và bệnh lý. Tính toán liều dùng phải
dựa trên tình trạng hydrat hóa của bệnh nhân nhi.

Đối với trẻ em, có thể cần phải khởi đầu liệu pháp dinh dưỡng
với liều lượng bằng một nửa liều mục tiêu. Sau đó tăng liều
lượng từ từ theo khả năng chuyển hóa của từng trẻ cho đến
liều tối đa.

* **Liều hàng ngày cho trẻ từ 2 – 4 tuổi:** 45 ml/kg thể trọng,
tương ứng với: 1,44 g amino acid/kg thể trọng mỗi ngày
2,88 g glucose /kg thể trọng mỗi ngày
1,8 g lipid /kg thể trọng mỗi ngày.

* **Liều hàng ngày cho trẻ từ 5 – 13 tuổi:** 30 ml/kg thể trọng,
tương ứng với: 0,96 g amino acid/kg thể trọng mỗi ngày
1,92 g glucose /kg thể trọng mỗi ngày
1,2 g lipid /kg thể trọng mỗi ngày.

• **Tốc độ truyền tối đa là 2,5 ml/kg thể trọng mỗi giờ, tương
ứng với:**
0,08 g amino acid/kg thể trọng mỗi giờ
0,16 g glucose /kg thể trọng mỗi giờ
0,1 g lipid /kg thể trọng mỗi giờ.

Do nhu cầu riêng của từng bệnh nhân nhi, Nutriflex Lipid peri
có thể không cung cấp đầy đủ yêu cầu năng lượng toàn phần
và dịch. Trong trường hợp này, cần phải bổ sung thêm
carbohydrat và/hoặc lipid và/hoặc chất dịch một cách phù
hợp.

• Bệnh nhân bị suy thận/gan

Phải điều chỉnh liều dùng cho từng bệnh nhân bị suy gan hoặc
suy thận (xem thêm phần "Cảnh báo đặc biệt và thận trọng khi
sử dụng").

• Thời gian điều trị

Thời gian điều trị cho các trường hợp có chỉ định không nên
vượt quá 7 ngày.

Lipidem®

NHỮ TƯƠNG TIÊM TRUYỀN

THÔNG TIN SẢN PHẨM

THÀNH PHẦN HOẠT CHẤT

100 ml nữ tương chứa:

Triglyceride mạch trung bình	10.0 g
Đầu đầu tương tinh chế	8.0 g
Omega-3-acid triglycerides	2.0 g
Nồng độ triglycerides	200 mg/ml (20%)

Thành phần các acid béo cần thiết cho 1000ml:

- Linoleic acid (omega-6)	38.4 – 46.4 g
- α-linolenic acid (omega-3)	4.0 – 8.8 g
- Eicosapentaenoic acid và	
- Docosahexaenoic acid (omega-3)	8.6 – 17.2 g
Tổng năng lượng cho 1 lít	7,900 kJ = 1,910 kcal

Nồng độ áp lực thẩm thấu	410 mOsm/kg
Chuẩn độ (đến pH 7.4)	ít hơn 0.5 mmol/l NaOH hoặc HCl
pH	6.5 – 8.5

CHỈ ĐỊNH

Cung cấp các lipid, bao gồm các acid béo thiết yếu như omega-6 và omega-3, bổ sung chế độ nuôi dưỡng qua đường tĩnh mạch như một phần của chế độ nuôi dưỡng ngoài đường tiêu hóa cho người lớn khi mà nuôi dưỡng qua đường tiêu hóa là không thể, không đáp ứng đầy đủ hoặc chống chỉ định.

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Chỉ sử dụng nếu nữ tương đồng nhất trong bao bì nguyên vẹn. Kiểm tra nữ tương bằng mắt thường các dấu hiệu tách pha trước khi dùng.

Nữ tương nên được đưa về nhiệt độ phòng trước khi dùng. Nếu màng lọc được sử dụng, phải cho lipid thấm qua.

Mỗi chai chỉ dùng 1 lần.

Sử dụng ngay lập tức sau khi mở.

Phần không dùng nữa phải hủy bỏ.

TƯƠNG TÁC THUỐC

Không có các nghiên cứu về tương tác thuốc.

Heparin thúc đẩy việc giải phóng nhanh enzyme thủy phân chất béo lipoprotein lipase vào máu. Việc này dẫn đến tăng chất béo bị thủy phân lipolysis trong huyết thanh, tiếp theo làm giảm tạm thời thanh thải triglycerides.

Đầu đầu nành chứa một hàm lượng tự nhiên Vitamin K1. Tuy nhiên mức đầu đầu nành trong Lipidem® là thấp, do đó không có khả năng xảy ra bất kỳ ảnh hưởng có thể tìm thấy trong quá trình đông máu trên bệnh nhân đang được điều trị bằng thuốc chống đông máu (dẫn chất Coumarin). Tuy nhiên tình trạng đông máu nên được kiểm soát ở những bệnh nhân đang được điều trị với chống đông máu.



PRESCRIPTION PATIENT ACCESS PREPARATION / COMPLETION APPLICATION DISCHARGE / MANAGEMENT

LIPIDEM®

NHỮ TƯƠNG TIÊM TRUYỀN

Số giấy tiếp nhận Hồ sơ đăng ký tài liệu thông tin thuốc của Cục QLD -Bộ Y Tế: 0749/15/ QLD-TT
SDK: VN-20656--17
Ngày in tài liệu: 27/04/2021



SỬ DỤNG NHỮ DỊCH LIPID Ở BỆNH NHÂN ICU BÉO PHÌ CÓ NHIỄM KHUẨN HUYẾT: CHIA SẺ CA LÂM SÀNG

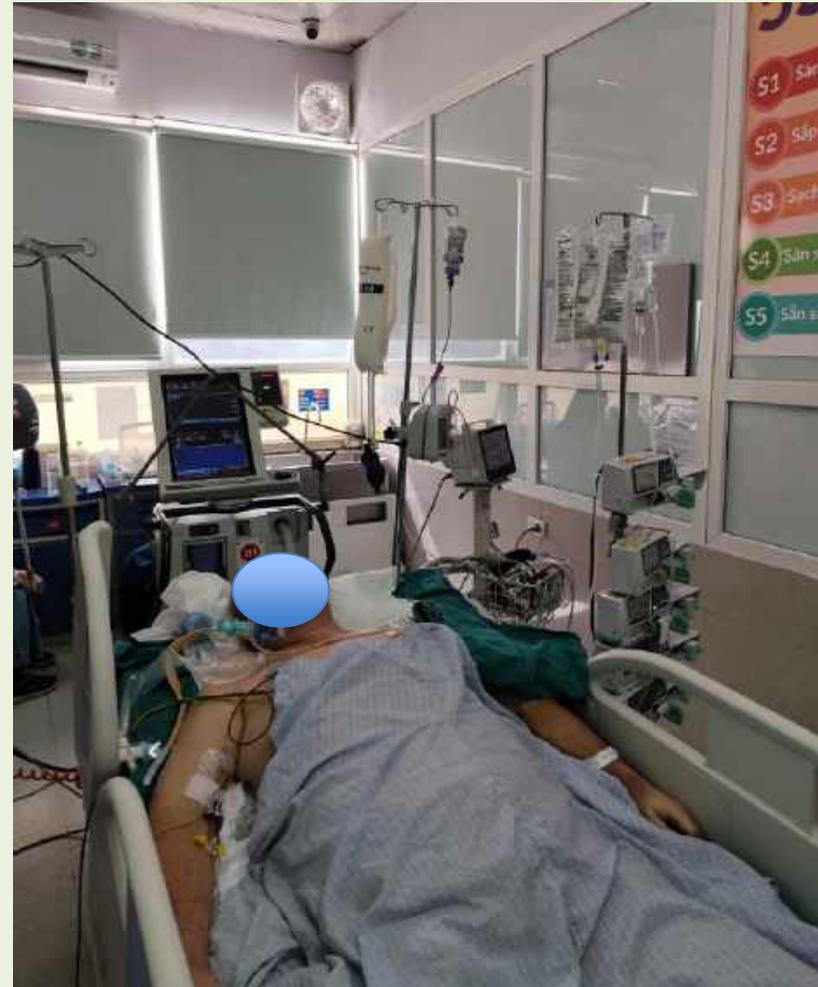
TS BS Nguyễn Hữu Quân
Trung tâm Cấp cứu A9
BV Bạch mai

Nội dung

1. Ca lâm sàng bệnh nhân hồi sức ngoại
2. Nguyên lý đo calo gián tiếp
3. Vai trò đo IC trong hỗ trợ dinh dưỡng bệnh nhân nặng

Ca lâm sàng

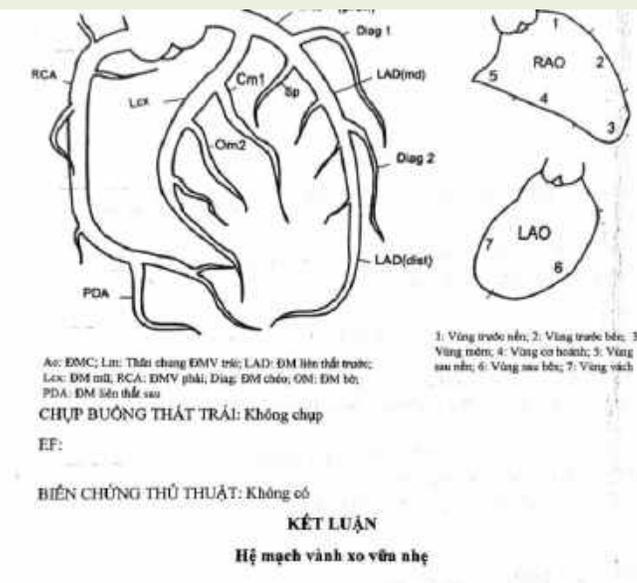
Ngày giờ	DIỄN BIẾN BỆNH
Chủ nhật 16/11/2025 02:54	<p>Khám: Bệnh nhân nam 65 tuổi vào viện lý do sốt, nôn đại tiện phân lỏng</p> <p>Tiền sử :</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>Đại tháo đường, THA nhiều năm</u>, điều trị thuốc uống, tình trạng ổn định- Tiền sử hạ kali máu chưa rõ nguyên nhân- Rối loạn lipid máu, kiểm soát không tốt- Mô thay khớp gối phải <p>Bệnh sử: 13/11, bệnh nhân sau đi liên hoan xuất hiện <u>đau bụng âm ỉ quanh rốn</u>, đại tiện phân lỏng nhiều lần, nôn ra thức ăn lần dịch, kèm sốt cơn <u>T max 39 độ</u>, không khó thở, không rõ đau ngực -> vào CCL.</p> <p>Khám thấy bệnh nhân tỉnh, tự thở khí phòng, mạch 91 ck/p, HA 148/90 mmHg, bụng mềm, sốt 38C, CRP 170, SA ổ bụng: gan nhiễm mỡ. Chẩn đoán: TD nhiễm khuẩn tiêu hóa. Điều trị Ciprofloxacin, Ceftriaxone, men tiêu hóa, bù dịch. Quá trình điều trị tình trạng sốt có cải thiện, đau bụng, đi ngoài, nôn không đỡ. 21h 15/11, bệnh nhân còn nôn, buồn nôn nhiều, khó thở tăng dần, tím tái, SpO2 70% -> Đặt ống NKQ chuyển CC3</p> <p>Khám :</p> <p>Bệnh nhân tỉnh chậm, thở máy qua NKQ</p> <p>Đờm hồng qua NKQ nhiều</p> <p>Mạch 150 ck/p, HA 160/80 mmHg</p> <p>Vã mồ hôi nhiều</p> <p>Đông tử 2 bên 2mm, PXAS (+)</p> <p>Phổi thông khí kém, rale âm nhiều 2 bên</p> <p>Tim nhịp đều, T1 T2 rõ</p> <p>Bụng mềm, không chướng</p> <p>SA sơ bộ: IVC căng, tim co bóp kém, thất phải giãn nhẹ, giảm vận động vách liên thất, phổi B-line toàn bộ</p>
Ngày điều trị thứ: 3	



Ngày giờ	DIỄN BIẾN BỆNH	Y LỆNH
Chủ nhật 16/11/2025 01:52	Khám: BN thở oxy mask tại 10l/phút Phổi rales rít 2 bên SpO2 74% Cơ kéo cơ hô hấp	Ngày sử dụng 16/11/2025 Sodium Chloride Injection 4,5g x 1,0 Chai - 500ml (Natri clorid) Truyền tinh mạch 50ml/h (Ngày y lệnh: 16/11/2025 01:54:00) Propofol-Lipuro 1% (10mg/ml) x 1,0 Ống 20ml (Propofol) tiêm TMC (Ngày y lệnh: 16/11/2025 01:52:00)
Ngày điều trị thứ: 3		<u>Tiến hành đặt ống NKQ (chi tiết xem tờ thủ thuật)</u> Chăm sóc cấp 1 Thở máy VCV qua ống NKQ Vt 500ml, f16l/phút, FiO2 40%, PEEP 5cmH2O Hút đờn hầu họng 3h/lần Theo dõi DHST BÁC SĨ ĐIỀU TRỊ N

Ngày giờ	DIỄN BIẾN BỆNH	Y LỆNH
Thứ sáu 21/11/2025 06:21	Khám: Bệnh nhân thở máy qua NKQ HA: 90/60mmHg Siêu âm sơ bộ Tim cơ bóp kém	Ngày sử dụng 21/11/2025 Dobutamine Panpharma x 1,0 Lọ 250mg/20ml (Dobutamin) Pha vừa đủ BTD 50ml truyền TM 5ml/h (Ngày y lệnh: 21/11/2025 06:22:00)
Ngày điều trị thứ: 8		Bổ sung dobu BÁC SĨ ĐIỀU TRỊ h

Ngày giờ	DIỄN BIẾN BỆNH	Y LỆNH
Thứ sáu 21/11/2025 10:09	Khám: Bệnh nhân hết norađenalin duy trì	Ngày sử dụng 21/11/2025 Noradrenaline Base Aguetant x 4,0 Ống 4mg/4ml (Noradrenalin base (dưới dạng noradrenalin tartrate)) Pha 04 ống với Glucose 5% và 50ml DT BTD (Ngày y lệnh: 21/11/2025 10:10:00)
Ngày điều trị thứ: 8		Xét nghiệm: Định lượng Urê[Máu]; Định lượng Calci ion hoá; Điện giải đồ (Na, K, Cl); Định lượng Creatinin (máu); Định lượng Bilirubin toàn phần [Máu]; Định lượng Bilirubin trực tiếp; Đo hoạt độ ALT (GPT); Đo hoạt độ AST (GOT); Đo hoạt độ





BỘ Y TẾ

BỆNH VIỆN BẠCH MAI

Số vào viện: 22885/K02/03/25

Mã người bệnh: 0003232489

Số phiếu: 1/Lần1

PHIẾU SÀNG LỌC DINH DƯỠNG NGƯỜI BỆNH NỘI TRÚ

(Phiếu điều dưỡng)

Họ và tên người bệnh: [Redacted]

Năm sinh: 1960 Nam

Khoa: [Redacted]

Phòng: [Redacted]

Giường: [Redacted]

Chẩn đoán bệnh: Phù phổi cấp - Suy tim EF 30% - Viêm phổi - TD Viêm cơ tim - Nhiễm khuẩn tiêu hóa/Dái tháo đường

Cân nặng: **108** Chiều cao: **175 cm** BMI: **35.27 kg/m2**
kg

Phần I. SÀNG LỌC NGUY CƠ DINH DƯỠNG (SDD) ban đầu (Phần dành cho điều dưỡng/Dinh dưỡng viên)

BMI < 20.5?

Không Có

Người bệnh (NB) có bị sụt cân không chủ ý trong vòng 3 tháng gần đây?

Không

Có: 0 kg trong 0 tháng

NB không biết

NB ăn uống có bị sụt giảm/1 tuần trước?

Không Có

Bệnh có nặng? (như bệnh ICU)

Không Có

Kết quả:

- Nếu tất cả các câu hỏi đều trả lời "Không" -- Kết thúc đánh giá và đánh giá lại sau 7 ngày.
- Nếu trả lời "Có" cho bất kỳ câu hỏi nào -- Thực hiện Phần II và III.

Ngày sàng lọc: ngày 17 tháng 11 năm 2025

Điều dưỡng ký
(Ký, ghi rõ họ tên)

[Redacted]

		da day	súp hp01	súp hp01	da day	mũi da day		
Chế độ ăn			súp hp01	súp hp01		súp		súp
Dịch tồn dư								0
Đại tiện	Đại tiện				Hậu môn			
	Màu							
	Số lượng							
	Tính chất							
Dịch vào	Dịch thuốc (ml)			400	200			
	Ăn/Uống (ml)	200	200	200	200	300		250
	Khác							

		da day	mũi da day	mũi da day				
Dưỡng nuôi dưỡng			mũi da day	mũi da day				
Chế độ ăn			súp hp01	sữa				
Dịch tồn dư								
Đại tiện	Đại tiện		Hậu môn					
	Màu		vàng					
	Số lượng		1 lần					
	Tính chất							
Dịch vào	Dịch thuốc (ml)				100			
	Ăn/Uống (ml)	300	300	300	300	150		200
	Khác							
	Tổng	300	300	300	400	150	0	0
Hút trên CUFF								

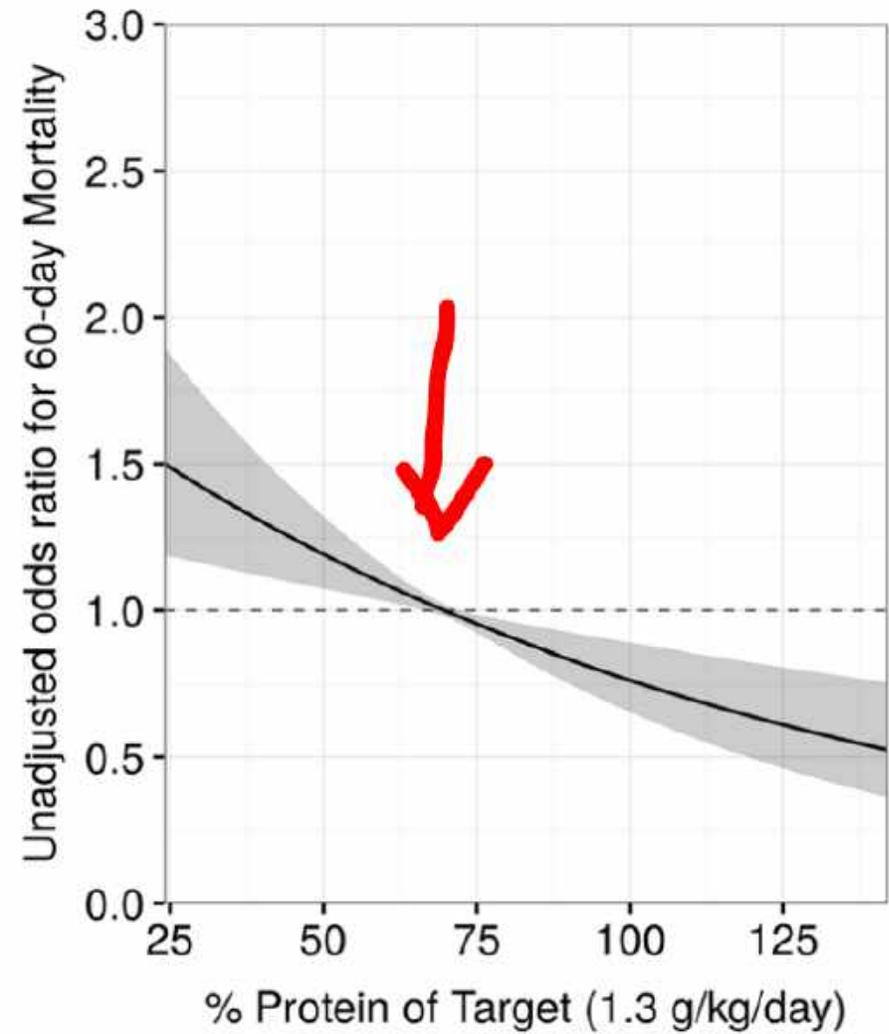
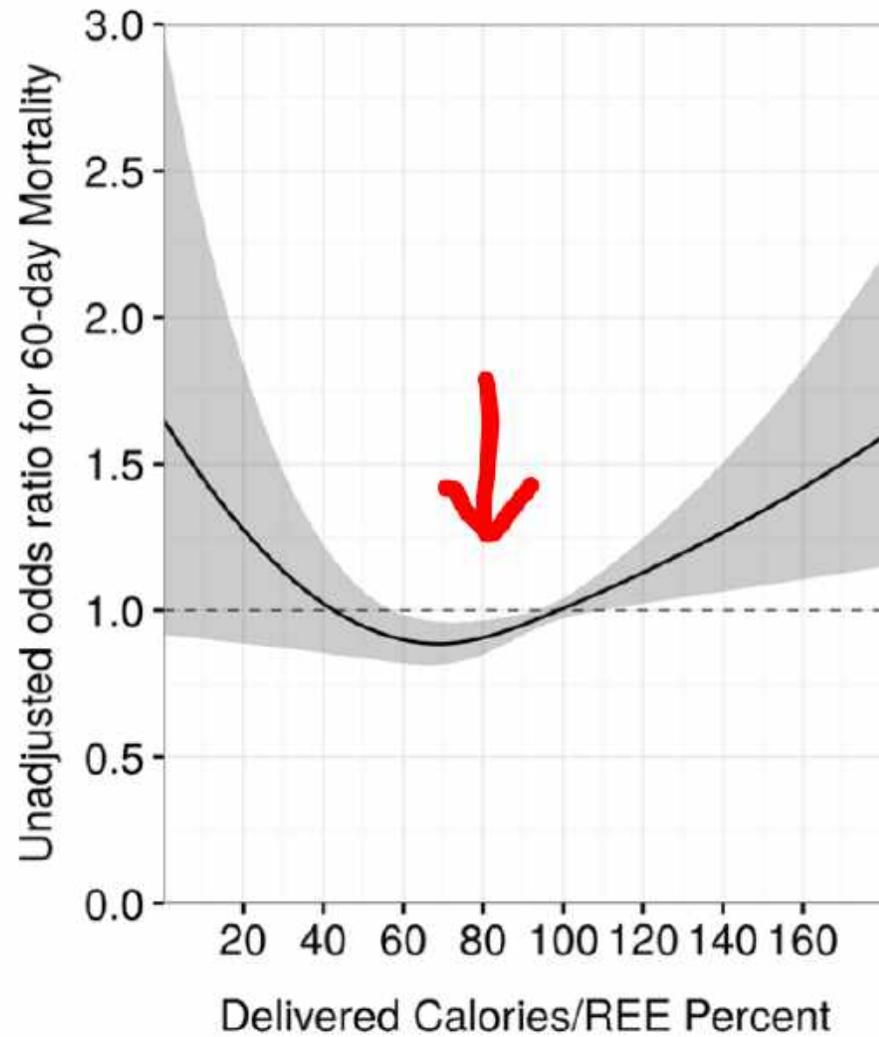
		da day	mũi da day	mũi da day	da day				
Dưỡng nuôi dưỡng		da day	mũi da day	mũi da day	da day				
Chế độ ăn		sữa	sữa	sữa	sữa	sữa	sữa	sữa	sữa
Dịch tồn dư			100	100					
Đại tiện	Đại tiện	Hậu môn							
	Màu	vàng							
	Số lượng								
	Tính chất	long							
Dịch vào	Dịch thuốc (ml)			1300	400				
	Ăn/Uống (ml)	100	0	0	100	100			100
	Khác								
	Tổng	100	0	1300	500	100	0	0	100

Thách thức hỗ trợ dinh dưỡng?

- Viêm phổi
- Béo phì – Tiểu đường
- Không dung nạp đường tiêu hóa

Nuôi dưỡng bệnh nhân như thế nào?

MỨC ENERGY VÀ PROTEIN TỐI ƯU



Sàng lọc dinh dưỡng?

Lựa chọn công cụ sàng lọc

NRS 2002, Bachmai Boston Tool, MUST

- Nặng 108 kg, cao 175 cm
- BMI: 35,25
- Lượng ăn vào: ăn kém trong 2 ngày

Hội chứng nuôi ăn lại

Ít có nguy cơ mắc hội chứng nuôi ăn lại

I. SÀNG LỌC NGUY CƠ DINH DƯỠNG (MST):

1. Có giảm cân trong 6 tháng gần đây không? + Không giảm + Có giảm

2. Ăn uống có giảm trong 3 tháng gần đây không? + Không giảm + Có giảm

Người thực hiện: /A/

Chú ý: Nếu trả lời **CÓ** 1 trong 2 nội dung trên hoặc BMI < 18,5, đánh giá tiếp theo bằng bảng dưới đây:

II. ĐÁNH GIÁ NGUY CƠ SỤY DINH DƯỠNG

1. Đối với người bệnh không có phẫu thuật (Bachmai Boston Tool)

Đầu tư	Tiêu chuẩn	A (0đ)	B (1đ)	C (2đ)
Ăn uống miệng	Bình thường			
	Ăn ≤ 50% so với bình thường			
	Không tự ăn được đường miệng			
BMI	> 18,5			
	Từ 16 đến ≤ 18,5			
	< 16			
Giảm cân trong 3 tháng gần đây	Giảm ≤ 5%			
	Giảm từ 5% đến 10%			
	Giảm > 10%			
Tổng điểm:				

Phân loại nguy cơ dinh dưỡng:

- Không nguy cơ: BBT = A (≤ 1 điểm)
- Nguy cơ dinh dưỡng nhẹ hoặc vừa: BBT = B (2 - 3 điểm)
- Nguy cơ dinh dưỡng nặng: BBT = C (≥ 4 điểm)

2. Đối với người bệnh có phẫu thuật (không tính điểm)

- Không nguy cơ: Người bệnh ăn bình thường
- Nguy cơ dinh dưỡng nhẹ hoặc vừa: Người bệnh ăn ≤ 50% so với bình thường
- Nguy cơ dinh dưỡng nặng: Người bệnh không tự ăn được đường miệng

Chú ý:

- Người bệnh được sàng lọc và đánh giá tình trạng dinh dưỡng trong vòng 48 giờ sau khi nhập viện
- Không có nguy cơ dinh dưỡng (BBT = A): Chỉ định chế độ ăn bệnh lý theo lý hiệu BV.
- Có nguy cơ dinh dưỡng (BBT = B hoặc C): Chỉ định can thiệp dinh dưỡng (Bác sĩ khoa lâm sàng hoặc hội chẩn chuyên khoa dinh dưỡng). Sau 1 tuần đánh giá lại.

Công thức tính BMI và cách tính % giảm cân:

$$BMI = \frac{(\text{Cân nặng (kg)})}{(\text{Chiều cao}^2 \text{ (m)})}$$

$$\text{Cách tính \% giảm cân} = \frac{(\text{Cân nặng trước đó} - \text{cân nặng hiện tại})}{\text{Cân nặng trước đó}} \times 100$$

* Cân nặng trước đó: Là cân nặng trước khi giảm cân

ĐÁNH GIÁ DINH DƯỠNG ?

Lựa chọn công cụ SGA

- Đường tiêu hóa không sử dụng được
- Bệnh nhân nằm tại giường
- Béo phì thừa nước

Kết luận SGA C

- Tiêu chảy nặng, bệnh nặng nằm tại ICU

Phương pháp đánh giá tình trạng dinh dưỡng tổng thể bằng SGA (Subjective Global Assessment- SGA) (có hiệu chỉnh)

Chỉ số	Mức độ	Đánh giá		
		A	B	C
Phần 1: Bệnh sử				
1. Thay đổi cân nặng (CN):		Cân nặng hiện tại kg. Thay đổi trong 6 tháng qua: kg		
Tỉ lệ % thay đổi cân nặng trong 6 tháng	Giảm cân <5% hoặc không giảm hoặc tăng cân			
	Giảm cân từ 5 đến 10%			
	Giảm cân >10%			
2. Khả năng ăn uống:		<input type="checkbox"/> Không thay đổi <input type="checkbox"/> Thay đổi trong thời gian tuần		
(Như giảm lượng thức ăn thông thường hoặc chỉ ăn thức ăn sệt hoặc thức ăn lỏng hoặc gần như đói)	Không thay đổi			
	Giảm ít/vừa			
	Giảm nhiều			
3. Triệu chứng ở đường tiêu hóa / 2 tuần:		<input type="checkbox"/> Không <input type="checkbox"/> Buồn nôn <input type="checkbox"/> Nôn <input type="checkbox"/> Chán ăn <input type="checkbox"/> Tiêu chảy		
	Không có			
	Nhẹ/ vừa			
	Nặng			
4. Giảm khả năng vận động (liên quan cơ, không do bệnh lý cơ xương khớp)				
	Không thay đổi			
	Hạn chế hoặc giảm ít/vừa			
	Hạn chế nhiều hoặc nằm liệt giường			
5. Chuyển hóa dinh dưỡng liên quan stress:		Chẩn đoán bệnh:		
	Nặng (bệnh mạn tính/ đợt cấp tái, gãy xương, ung thư)			
	Vừa (đốt quy, viêm phổi, phẫu thuật lớn, đa thương)			
	Nặng (bệnh nặng nhập hồi sức)			
Phần 2: Khám lâm sàng				
1. Mất lớp mỡ dưới da (cơ tam đầu, cơ tứ đầu đùi)		Không		
	Nhẹ/ vừa			
	Nặng			
	Không			
2. Táo cơ (giảm khối cơ) (cơ thái dương, cơ delta, cơ tứ đầu đùi)		Không		
	Nhẹ/ vừa			
	Nặng			
	Không			
3. Phù/ Bọng bụng (Chi, thân hoặc toàn thân)		Không		
	Nhẹ/ vừa			
	Nặng			
	Không			
Tổng số điểm A/ B/ C				
Phân loại SGA (theo số điểm chiếm A/ B/ C nhiều nhất):				
<input type="checkbox"/> SGA-A: Tình trạng DD bình thường <input type="checkbox"/> SGA-B: SDD nhẹ/vừa hoặc nghi ngờ có SDD <input type="checkbox"/> SDD nặng				

NUTRIC SCORE?

NUTRIC Score variables		
Variable	Range	Points
Age	<50	0
	50 - <75	1
	≥75	2
APACHE II	<15	0
	15 - <20	1
	20-28	2
	≥28	3
SOFA	<6	0
	6 - <10	1
	>10	2
Number of Co-morbidities	0-1	0
	≥2	1
Days from hospital to ICU admission	0 - <1	0
	≥1	1
IL-6	0 - <400	0
	≥ 400	1

NUTRIC Score scoring system: if IL-6 available		
Sum of points	Category	Explanation
6-10	High Score	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Associated with worse clinical outcomes (mortality, ventilation). ➤ These patients are the most likely to benefit from aggressive nutrition therapy.
0-5	Low Score	➤ These patients have a low malnutrition risk.

NUTRIC Score scoring system: If no IL-6 available*		
Sum of points	Category	Explanation
5-9	High Score	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Associated with worse clinical outcomes (mortality, ventilation). ➤ These patients are the most likely to benefit from aggressive nutrition therapy.
0-4	Low Score	➤ These patients have a low malnutrition risk.

*It is acceptable to not include IL-6 data when it is not routinely available; it was shown to contribute very little to the overall prediction of the NUTRIC score.

Methods: We analyzed data from a multicenter international observational study of ICU nutrition practices that occurred in 355 ICUs in 33 countries from 2007 to 2009. Included patients were mechanically ventilated adults ≥ 18 years old who remained in the ICU for > 72 h. Using generalized estimating equations and Cox proportional hazard modeling with clustering by ICU and adjusting for potential confounders, we compared extremely obese to normal-weight patients in terms of duration of mechanical ventilation (DMV), ICU length of stay (LOS), hospital LOS, and 60-day mortality.

Results: Of the 8,813 patients included in this analysis, 3,490 were normal weight (BMI 18.5-24.9 kg/m²), 348 had BMI 40 to 49.9 kg/m², 118 had BMI 50 to 59.9 kg/m², and 58 had BMI ≥ 60 kg/m². Unadjusted analyses suggested that extremely obese critically ill patients have improved mortality (OR for death, 0.77; 95% CI, 0.62-0.94), but this association was not significant after adjustment for confounders. However, an adjusted analysis of survivors found that extremely obese patients have a longer DMV and ICU LOS, with the most obese patients (BMI ≥ 60 kg/m²) also having longer hospital LOS.

Outcome	Normal Weight, BMI 18.5-24.9 (n = 3,490)	Overweight, BMI 25-29.9 (n = 2,604)	Obese, BMI 30-39.9 (n = 1,772)	Extreme Obesity, BMI ≥ 40 (n = 524)	Extreme Obesity, BMI 40-49.9 (n = 348)	Extreme Obesity, BMI 50-59.9 (n = 118)	Extreme Obesity, BMI ≥ 60 (n = 58)
60-d Mortality, ^a %	28.9	24.9 <i>P</i> = .002	23.1 <i>P</i> < .0001	23.3 <i>P</i> = .01	24.4 <i>P</i> = .09	22.9 <i>P</i> = .12	17.2 <i>P</i> = .04
No. survivors	2,475	1,953	1,363	402	263	91	48
Duration of mechanical ventilation, ^b median d (IQR)	7.3 (3.0-17.0)	7.3 (3.1-15.8) <i>P</i> = .27	7.9 (3.3-18.6) <i>P</i> = .12	8.2 (3.8-21.7) <i>P</i> = .03	8.0 (3.7-18.9) <i>P</i> = .61	8.5 (3.9-29.9) <i>P</i> = .02	9.6 (4.2-43.7) <i>P</i> = .02
ICU LOS, ^b median d (IQR)	10.7 (5.9-21.7)	11.0 (6.2-19.8) <i>P</i> = .49	11.5 (6.4-22.1) <i>P</i> = .50	11.1 (6.5-24.1) <i>P</i> = .49	10.9 (6.7-21.5) <i>P</i> = .72	10.4 (5.9-26.3) <i>P</i> = .27	13.3 (6.3-29.7) <i>P</i> = .13
Hospital LOS, ^b median d (IQR)	25.5 (13.7-56.1)	24.2 (13.8-51.7) <i>P</i> = .27	24.0 (13.5-46.6) <i>P</i> = .006	21.9 (12.8-47.0) <i>P</i> = .03	21.0 (12.8-44.8) <i>P</i> = .007	22.9 (12.5-57.0) <i>P</i> = .71	24.1 (12.5-Undefined) <i>P</i> = .97

Martino JL, Stapleton RD, Wang M, Day AG, Cahill NE, Dixon AE, Suratt BT, Heyland DK. Extreme obesity and outcomes in critically ill patients. *Chest*. 2011 Nov;140(5):1198-1206. doi: 10.1378/chest.10-3023. Epub 2011 Aug 4. PMID: 21816911; PMCID: PMC3205847.

Prealbumin Risk Stratification

<i>PREALBUMIN LEVEL</i>	<i>RISK LEVEL</i>
<5.0 mg per dL (<50 mg per L)	Poor prognosis
5.0 to 10.9 mg per dL (50 to 109 mg per L)	Significant risk; aggressive nutritional support indicated
11.0 to 15.0 mg per dL (110 to 150 mg per L)	Increased risk; monitor status biweekly
15.0 to 35.0 mg per dL (150 to 350 mg per L)	Normal

Thông số cân nặng

Bn cao 175 cm nặng 108 kg (ABW)

BMI 35,5 IBW (CT devine): 75 kg

Cân nặng hiệu chỉnh (AdjBW):

$$\text{AdjBW} = \text{IBW} + 0.4 \times (\text{Actual} - \text{IBW})$$

$$= 75 + 0.4 \times (108 - 75)$$

$$= 75 + 0.4 \times 33$$

$$= \mathbf{88.2 \text{ kg}}$$



Tính nhu cầu dinh dưỡng?

Sử dụng cân nặng: (weight based formula)

Tổng calo

Theo hướng dẫn ASPEN bệnh nhân trong giai đoạn nằm hồi sức $25 \text{ kcal/kg} \times 108 = \mathbf{2700 \text{ kcal}}$.

Lượng đạm: (bn đang lọc máu liên tục) $1,3 \text{ gram/kg/ngày} \times 108 = \mathbf{140 \text{ gram}}$ đạm

Bổ xung đa sinh tố

Kiểm tra hội chứng nuôi ăn lại trước khi nuôi ăn

DINH DƯỠNG ĐIỀU TRỊ

Mục tiêu:

- Cung cấp đủ năng lượng và protein
- Làm giảm thiểu stress chuyển hóa
- Tăng cường khối cơ
- Giảm thiểu biến chứng liên quan dinh dưỡng: nôn, trào ngược, tiêu chảy, viêm phổi, hội chứng tăng áp lực ổ bụng, thiếu máu ruột...

Nhu cầu năng lượng

Công thức / Guideline	Cách tính	Cân nặng sử dụng	Kết quả (kcal/ngày)	Nhận xét
Công thức đơn giản (ICU)	25 kcal/kg	AdjBW (88 kg)	≈ 2.200	Nhanh, thực hành thường dùng trong ICU
Harris-Benedict	BEE × stress 1.3	Actual BW (108 kg)	≈ 2.500–2.600	Dễ cao hơn thực tế, nên điều chỉnh
ASPEN	25–30 kcal/kg	AdjBW (88 kg)	2.200–2.640	Khuyến cáo Hoa Kỳ
ESPEN	20–25 kcal/kg	AdjBW (88 kg)	1.760–2.200	Ưu tiên giai đoạn cấp tính ICU

Nuôi dưỡng hypocaloric - ASPEN

Tính lại theo khuyến cáo ASPEN: 11–14 kcal/kg × cân nặng thực (BMI 30–40)

Bệnh nhân: nam, cân nặng thực = 108 kg.

Tính toán (từng bước):

- $11 \text{ kcal/kg} \times 108 \text{ kg} = 11 \times 108 = (10 \times 108) + (1 \times 108) = 1080 + 108 = 1188 \text{ kcal/ngày.}$
- $14 \text{ kcal/kg} \times 108 \text{ kg} = 14 \times 108 = (10 \times 108) + (4 \times 108) = 1080 + 432 = 1512 \text{ kcal/ngày.}$

Kết quả:

- Năng lượng mục tiêu theo ASPEN (BMI 30–40): 1.188 – 1.512 kcal/ngày.

Tính nhu cầu protein

Công thức / Guideline	Cách tính	Cân nặng sử dụng	Kết quả (g/ngày)	Nhận xét
Công thức đơn giản (ICU)	1.2–2.0 g/kg	AdjBW (88 kg)	105–176	Khoảng rộng, tùy bệnh nặng
ASPEN	2.0 g/kg	IBW (75 kg)	≈ 150	Dùng IBW khi BMI 30–40
ESPEN	1.3 g/kg	AdjBW (88 kg)	≈ 114	Thận trọng hơn ASPEN

Hỗ trợ dinh dưỡng

- Cân nặng hiệu chỉnh 88 kg
- Nhu cầu năng lượng: $25 \times 88 = 2200$ kcal
- Nhu cầu đạm: $1,3 \times 88 = 114$ gram
- Nuôi ăn tiêu hóa + tĩnh mạch

Tiêu hóa: Vital 1.5 x 200 ml nhỏ giọt dạ dày 20 ml/h

Tổng số Vital 20 x 24 = 480 ml

$400 \times 1,5 = 600$ kcal có 13,5 gram protein x 2 = 27 gram protein

Ưu tiên sữa dễ hấp thu:

- Đạm whey hoặc đạm thủy phân
- Nhiều MCT có thể hấp thu trực tiếp qua ruột vào máu, không qua gan tạo nguồn năng lượng ngay tại chỗ
- Nuôi ăn nhỏ giọt liên tục tăng cường hấp thu



Dinh dưỡng tĩnh mạch: Olimel N9E qua
đường tĩnh mạch

1070 Kcal + 57 gram protein

Tính lượng kcal tổng

Tổng 57 + 28 gram = 85 gram

Bổ xung thêm Protimedic 2 gói x 20 gram

= 40 gram và thêm 40 x 4 = 160 Kcal

Tổng số gam protein = 125 gram

Tổng năng lượng: 660 + 1070 + 160 =

1890 kcal/88 = 21,5 kcal/kg



Dinh dưỡng tĩnh mạch: Olimel N9E qua
đường tĩnh mạch

1070 Kcal + 57 gram protein

Dinh dưỡng tĩnh mạch đường trung tâm
qua PICC



Kết quả xét nghiệm?

Tên chỉ số	Chỉ số bình thường	Đơn vị tính	14/11/2025 11:54:00	14/11/2025 16:05:00	15/11/2025 07:53:00	15/11/2025 14:00:00	16/11/2025 01:13:00	16/11/2025 02:46:00	16/11/2025 17:53:00	17/11/2025 08:24:00	17/11/2025 23:00:00
Kali (+)	3.4 - 4.5	mmol	2.0	2.1	2.2	2.4	3.1	3.0	3.8	3.0	4.4

Tên chỉ số	Chỉ số bình thường	Đơn vị tính	15/11/2025 14:00:00	16/11/2025 02:46:00	17/11/2025 08:24:00	18/11/2025 08:27:00	19/11/2025 08:27:00	19/11/2025 12:35:00	19/11/2025 17:25:00	20/11/2025 03:00:00	20/11/2025 09:51:00	21/11/2025 08:45:00
Định lượng Mg	0.66 - 1.07		0.70	0.64	0.72	0.79	0.67	0.64	1.02	0.97	0.94	0.84

Tên chỉ số	Chỉ số bình thường	Đơn vị tính	17/11/2025 08:24:00	21/11/2025 08:45:00	23/11/2025 11:22:00	24/11/2025 08:49:00	25/11/2025 07:42:00	27/11/2025 00:43:00	28/11/2025 09:56:00	30/11/2025 05:00:00	01/12/2025 08:50:00
Định lượng Phospho	0.81 - 1.45		1.07	1.07	0.95	1.55	2.03	0.91	0.78	0.83	1.13

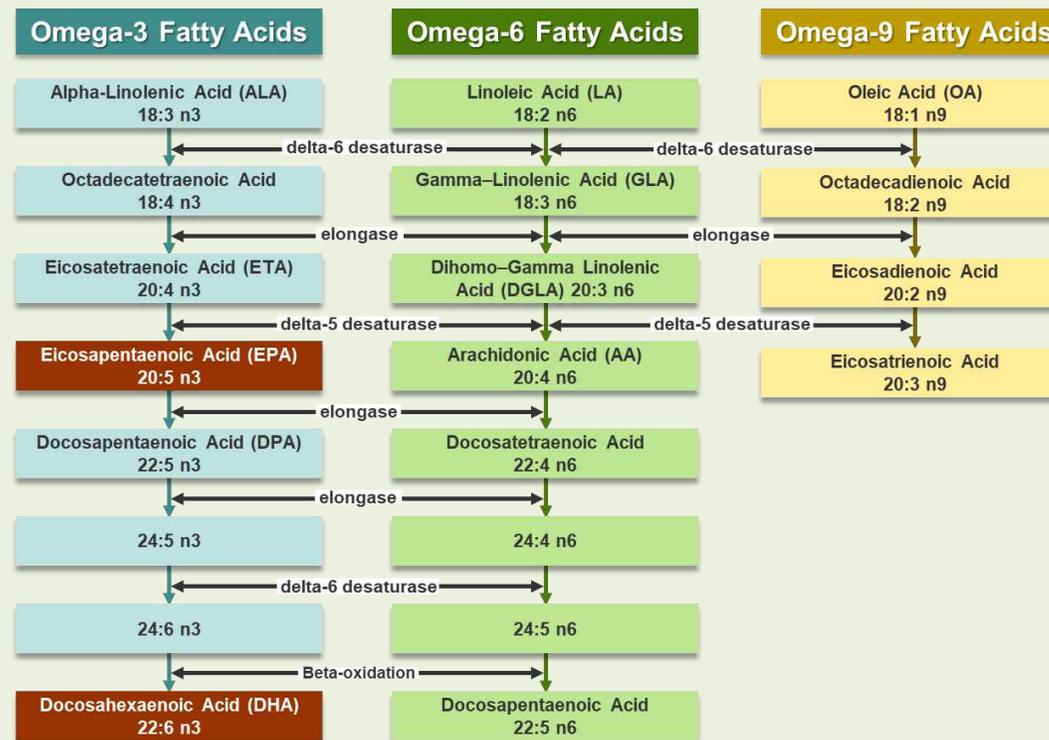
Mã chỉ số	Tên chỉ số	Chỉ số bình thường	Đơn vị tính	17/11/2025 08:24:00	26/11/2025 09:13:00
XN298	Định lượng Triglycerid	< 1.7	mmol/L	1.32	1.47

Mã chỉ số	Tên chỉ số	Chỉ số bình thường	Đơn vị tính	17/11/2025 08:24:00	26/11/2025 09:13:00
XN231	Định lượng Cholesterol toàn ...	< 5.2	mmol/L	2.70	2.21

LỰA CHỌN LIPIDS:

- ❑ Giảm thiểu biến chứng chuyển hóa
- ❑ Giảm yếu tố viêm
- ❑ Điều biến miễn dịch cho bệnh nhân có tình trạng viêm nặng (sepsis)

ĐÁP ỨNG VIÊM/ KHÁNG VIÊM CỦA CÁC ACID BÉO



In: Vanek VW, et al. *Nutr Clin Pract* 2012;27:150-92.
 Adapted from Le HD, et al. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 2009;81:165-70.

SỰ KHÁC BIỆT TRONG THÀNH PHẦN GIỮA CÁC LOẠI NHỮ DỊCH BÉO

	Intralipid®	Lipofundin® MCT/LCT	ClinOleic®	Lipoplus® (also known as Lipidem®)	SMOFlipid®
Oil source	100% soybean	50% MCT + 50% soybean	80% olive + 20% soybean	50% MCT + 40% soybean + 10% fish ^c	30% MCT + 30% soybean + 25% olive + 15% fish ^c
SFA	15	58	14	49	37
MUFA ^a	24	11	64	14	33
PUFA	61	31	22	37	30
n-3 PUFA	8	4	3	10	7
ALA	8	4	3	4	2
EPA	—	—	—	3.5	3
DHA	—	—	—	2.5	2
n-6 PUFA ^b	53	27	19	27	23
Túi 3 ngăn (Generic)	Kabiben (Combilipid)	Nutriflex lipid peri	Periolimel N4 Olimel N9	-	SMOF Kabiven

ĐẶC ĐIỂM CÁC LOẠI LIPID SỬ DỤNG TRONG DINH DƯỠNG TĨNH MẠCH

Nhũ dịch dầu ô liu bảo tồn chức năng miễn dịch

	Dầu đậu nành	Dầu ô liu	Dầu cá
Acid béo chủ yếu:	ω -6 PUFA (≥ 2 liên kết đôi trong chuỗi carbon) ¹¹	ω -9 MUFA (1 liên kết đôi trong chuỗi carbon) ¹¹	ω -3 PUFA (≥ 2 liên kết đôi trong chuỗi carbon) ¹¹
Tác dụng trên phản ứng viêm:	Thúc đẩy phản ứng viêm (cao) ¹¹	Trung tính ¹¹	Kháng viêm ¹¹ (phụ thuộc liều ¹³)
Tác dụng trên miễn dịch:	Thúc đẩy ức chế miễn dịch (cao) ¹¹	Bảo tồn chức năng miễn dịch ¹¹	Thúc đẩy chức năng miễn dịch
Stress oxy hóa:	Tăng nguy cơ stress oxy hóa và dễ bị peroxide hóa lipid ¹²	Ít nguy cơ stress oxy hóa và ít bị peroxide hóa lipid ^{11,12}	Tăng nguy cơ stress oxy hóa và dễ bị peroxide hóa lipid

1. Calder PC, et al. *Clin Nutr* 2018;37:1–18.

2. Calder PC, et al. *Intensive Care Med* 2010;36:735–48.

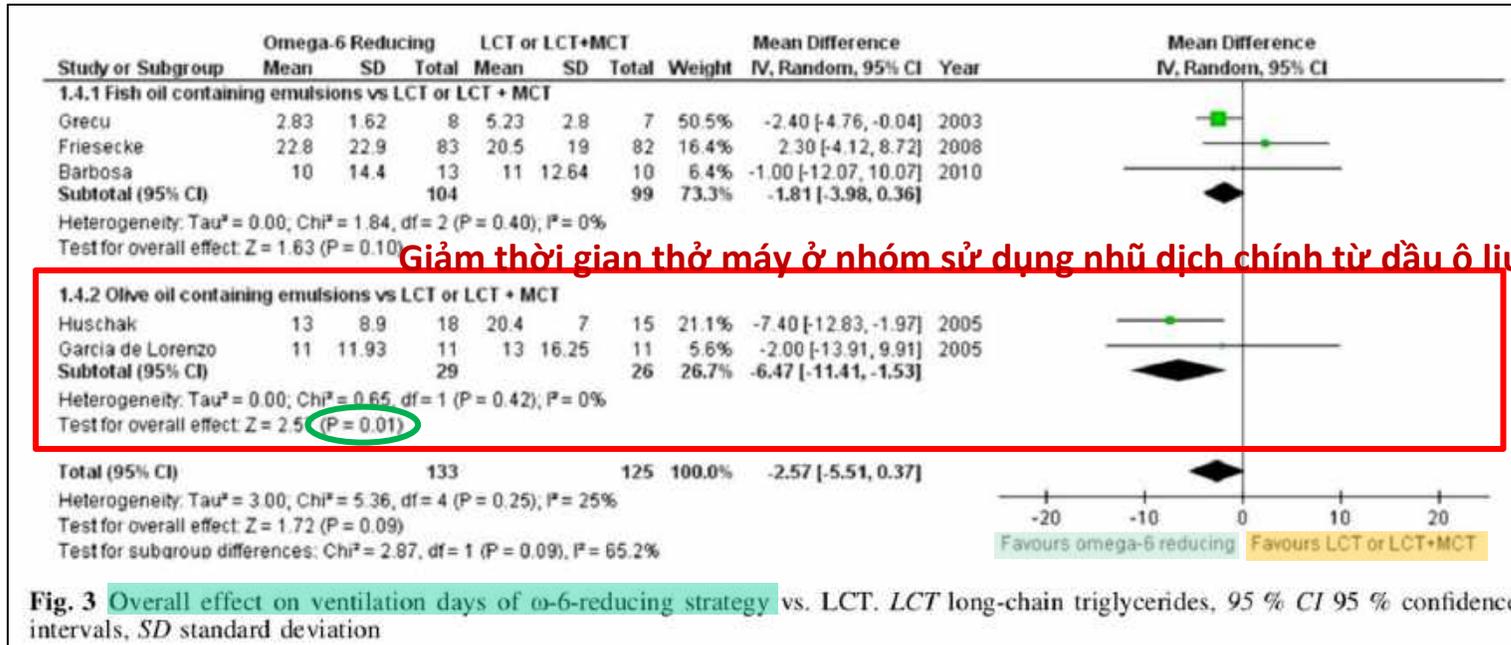
3. Mayer, J, et al. *Am J Clin Nutr* 2009;90:1111–1116. *Current Opin Clin Nutr Metab Care* 2011;14:121–127.

KHUYẾN NGHỊ DÙNG NHỮ DỊCH BÉO TTM CHO BN NẶNG- ASPEN 2016/ ESPEN 2019

Không nên dùng nhũ dịch béo chứa hoàn toàn dầu nành (acid béo omega 6) ở BN nặng (như nhiễm khuẩn nặng, đáp ứng viêm nặng)

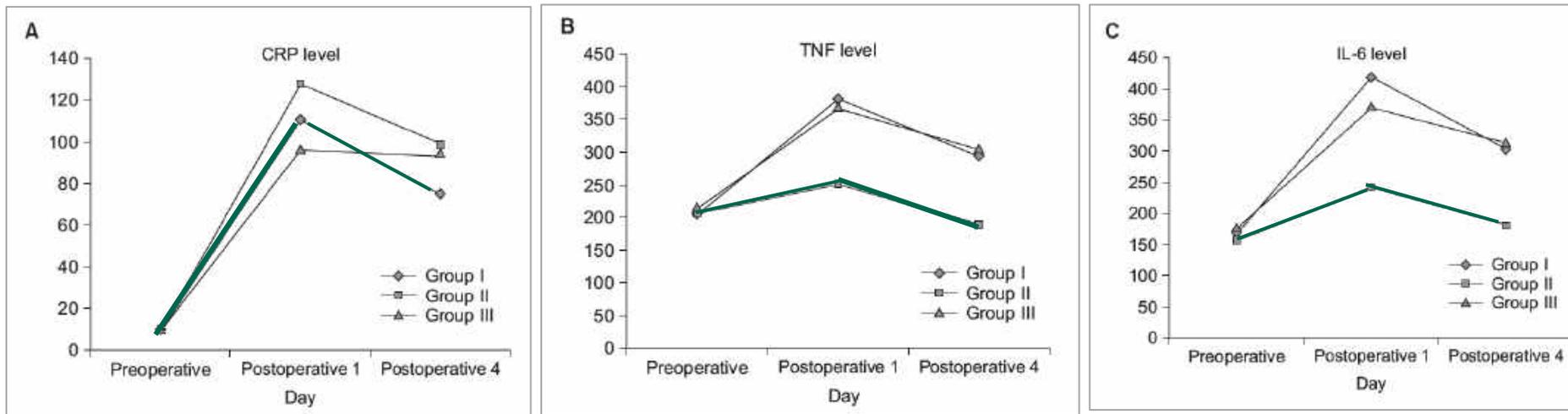
Meta-analyses have shown an advantage to lipid emulsions enriched in fish oil or olive oil. Dai et al, showed a better survival as well as a shorter LOS. **Olive oil also had an advantage over soybean oil in terms of LOS (ESPEN 2019)**

**Alternative lipid emulsions in the critically ill:
a systematic review of the evidence**



ĐÁNH GIÁ CÁC THÔNG SỐ VIÊM VÀ MIỄN DỊCH, CRP (A), (TNF)-A (B) VÀ NỒNG ĐỘ INTERLEUKIN (IL)-6 (C) TRƯỚC VÀ SAU PHẪU THUẬT

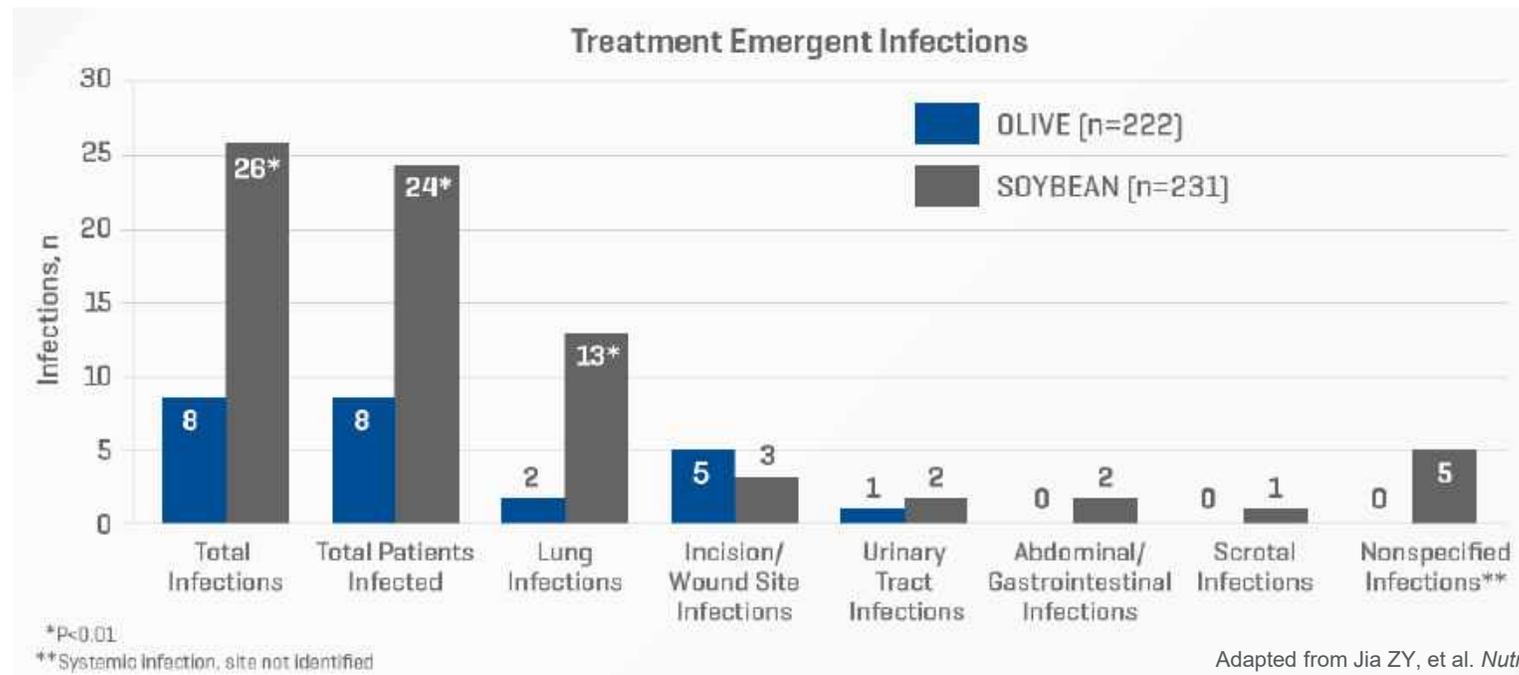
Nhóm II (dầu ô liu) cho thấy giảm các cytokine gây viêm (IL-6; TNF- α , CRP) sau 4 ngày



Nhóm I, soybean oil + MCT; **Nhóm II, soybeanoil + olive oil**; Nhóm III, soybean oil + olive oil + fish oil.

NHỮ DỊCH BÉO GIÀU DẦU Ô LIU CHO THẤY ÍT NHIỄM TRÙNG HƠN

Ở bệnh nhân người lớn cần DDTM và nhập viện ≤ 14 ngày, nhóm sử dụng nữ dịch giàu dầu Ô LIU có tỷ lệ nhiễm trùng ít hơn đáng kể so với nhóm dầu đậu nành



ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit

An iso-caloric high protein diet can be administered to obese patients, preferentially guided by indirect calorimetry measurements and urinary nitrogen losses.

Grade of recommendation: 0 – consensus (89% agreement)

In obese patients, energy intake should be guided by indirect calorimetry.

Protein delivery should be guided by urinary nitrogen losses or lean body mass determination (using CT or other tools).

If indirect calorimetry is not available, energy intake can be based on “adjusted body weight”.

If urinary nitrogen losses or lean body mass determination are not available, protein intake can be 1.3 g/kg “adjusted body weight”/d.

Grade of recommendation: GPP – consensus (89% agreement)

Q5. Based on expert consensus, we suggest that, for all classes of obesity, the goal of the EN regimen should not exceed 65%–70% of target energy requirements as measured by IC. If IC is unavailable, we suggest using the weight-based equation 11–14 kcal/kg *actual body weight* per day for patients with BMI in the range of 30–50 and 22–25 kcal/kg *ideal body weight* per day for patients with BMI >50. We suggest that protein should be provided in a range from 2.0 g/kg ideal body weight per day for patients with BMI of 30–40 up to 2.5 g/kg ideal body weight per day for patients with BMI ≥ 40 .



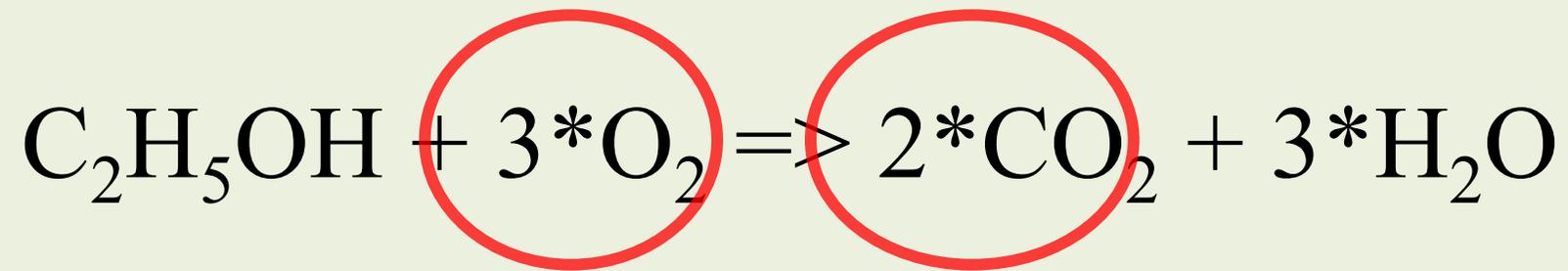
ĐO CALO GIÁN TIẾP

calorimetry [kal"o-rim'ě-tre] đo sự mất nhiệt hay lưu trữ nhiệt trong bất kỳ hệ thống nào.

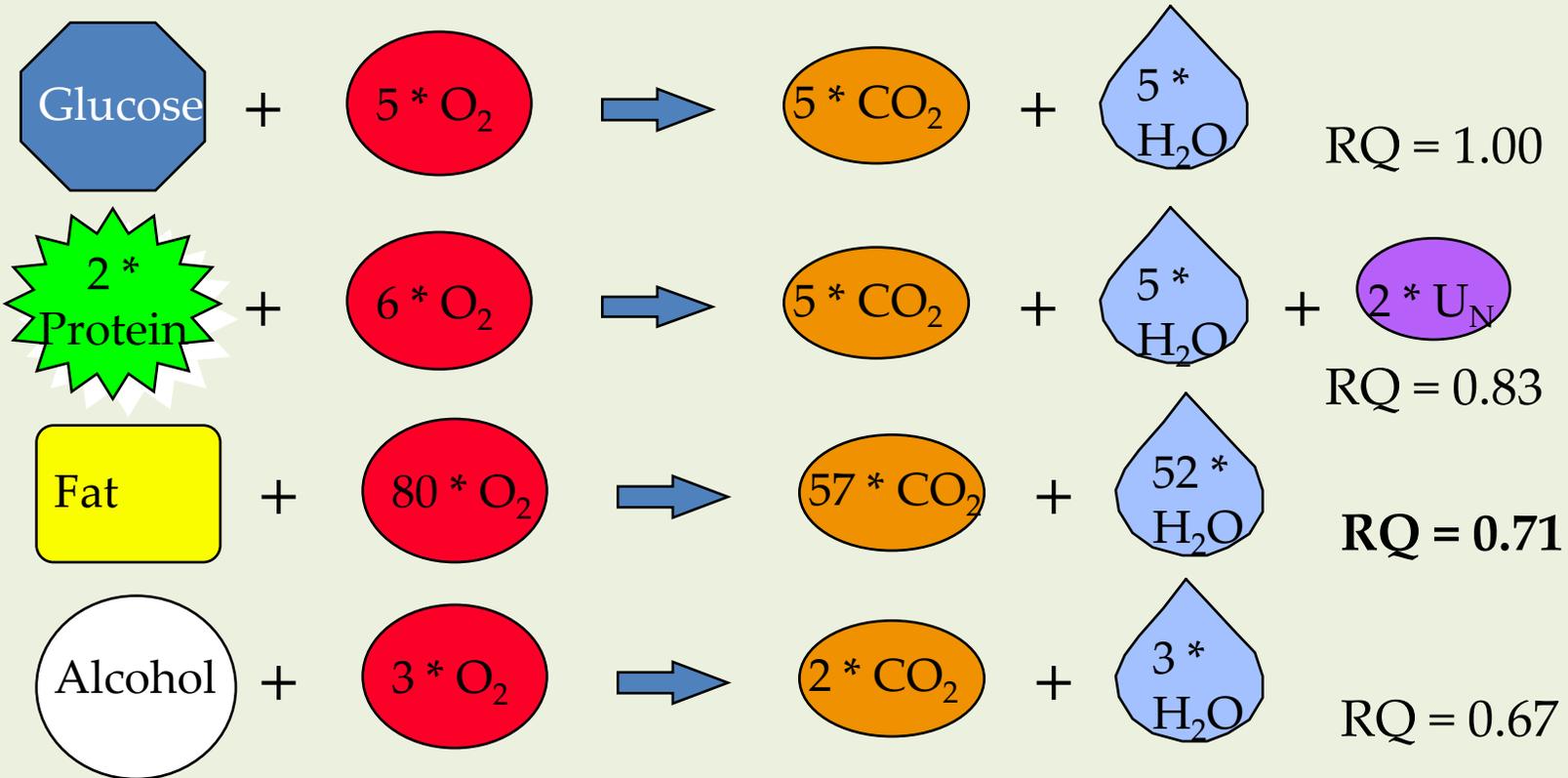
Phép đo calorie trực tiếp đo lượng nhiệt tạo ra bởi một đối tượng bao quanh trong một phòng nhỏ.

Phép đo calorie gián tiếp đo lượng nhiệt tạo ra bởi một đối tượng bằng cách xác định lượng oxy tiêu thụ và lượng carbon dioxide thải ra.

Miller-Keane Encyclopedia and Dictionary of Medicine, Nursing, and Allied Health, Seventh Edition. © 2003 by Saunders, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved.



NGUYÊN LÝ RQ



Methods: We analyzed data from a multicenter international observational study of ICU nutrition practices that occurred in 355 ICUs in 33 countries from 2007 to 2009. Included patients were mechanically ventilated adults ≥ 18 years old who remained in the ICU for > 72 h. Using generalized estimating equations and Cox proportional hazard modeling with clustering by ICU and adjusting for potential confounders, we compared extremely obese to normal-weight patients in terms of duration of mechanical ventilation (DMV), ICU length of stay (LOS), hospital LOS, and 60-day mortality.

Results: Of the 8,813 patients included in this analysis, 3,490 were normal weight (BMI 18.5-24.9 kg/m²), 348 had BMI 40 to 49.9 kg/m², 118 had BMI 50 to 59.9 kg/m², and 58 had BMI ≥ 60 kg/m². Unadjusted analyses suggested that extremely obese critically ill patients have improved mortality (OR for death, 0.77; 95% CI, 0.62-0.94), but this association was not significant after adjustment for confounders. However, an adjusted analysis of survivors found that extremely obese patients have a longer DMV and ICU LOS, with the most obese patients (BMI ≥ 60 kg/m²) also having longer hospital LOS.

Outcome	Normal Weight, BMI 18.5-24.9 (n = 3,490)	Overweight, BMI 25-29.9 (n = 2,604)	Obese, BMI 30-39.9 (n = 1,772)	Extreme Obesity, BMI ≥ 40 (n = 524)	Extreme Obesity, BMI 40-49.9 (n = 348)	Extreme Obesity, BMI 50-59.9 (n = 118)	Extreme Obesity, BMI ≥ 60 (n = 58)
60-d Mortality, ^a %	28.9	24.9 <i>P</i> = .002	23.1 <i>P</i> < .0001	23.3 <i>P</i> = .01	24.4 <i>P</i> = .09	22.9 <i>P</i> = .12	17.2 <i>P</i> = .04
No. survivors	2,475	1,953	1,363	402	263	91	48
Duration of mechanical ventilation, ^b median d (IQR)	7.3 (3.0-17.0)	7.3 (3.1-15.8) <i>P</i> = .27	7.9 (3.3-18.6) <i>P</i> = .12	8.2 (3.8-21.7) <i>P</i> = .03	8.0 (3.7-18.9) <i>P</i> = .61	8.5 (3.9-29.9) <i>P</i> = .02	9.6 (4.2-43.7) <i>P</i> = .02
ICU LOS, ^b median d (IQR)	10.7 (5.9-21.7)	11.0 (6.2-19.8) <i>P</i> = .49	11.5 (6.4-22.1) <i>P</i> = .50	11.1 (6.5-24.1) <i>P</i> = .49	10.9 (6.7-21.5) <i>P</i> = .72	10.4 (5.9-26.3) <i>P</i> = .27	13.3 (6.3-29.7) <i>P</i> = .13
Hospital LOS, ^b median d (IQR)	25.5 (13.7-56.1)	24.2 (13.8-51.7) <i>P</i> = .27	24.0 (13.5-46.6) <i>P</i> = .006	21.9 (12.8-47.0) <i>P</i> = .03	21.0 (12.8-44.8) <i>P</i> = .007	22.9 (12.5-57.0) <i>P</i> = .71	24.1 (12.5-Undefined) <i>P</i> = .97

Martino JL, Stapleton RD, Wang M, Day AG, Cahill NE, Dixon AE, Suratt BT, Heyland DK. Extreme obesity and outcomes in critically ill patients. *Chest*. 2011 Nov;140(5):1198-1206. doi: 10.1378/chest.10-3023. Epub 2011 Aug 4. PMID: 21816911; PMCID: PMC3205847.

Kết luận

- ❑ Bệnh nhân béo phì cần đảm bảo đủ năng lượng và protein
- ❑ Tính toán nhu cầu phải dựa theo cân nặng hiệu chỉnh hoặc đo calo gián tiếp IC
- ❑ Công thức chung: nuôi calo thấp, đậm cao
- ❑ Sử dụng dinh dưỡng tĩnh mạch nếu không đảm bảo mức năng lượng qua đường tiêu hóa
- ❑ Lựa chọn sản phẩm lipids phù hợp sepsis giúp làm giảm thiểu nguy cơ chuyển hóa, điều hòa đáp ứng viêm

Xin trân trọng cảm ơn



Rx SMOFLIPID 20%

Thuốc này chỉ dùng theo đơn thuốc.

Để xa tầm tay trẻ em.

Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi dùng.

THÀNH PHẦN CÔNG THỨC THUỐC

Thành phần hoạt chất

Hoạt chất	1000 ml	Chai 250 ml	Chai 100 ml
Dầu đậu nành tinh chế	60,0 g	15,0 g	6,0 g
Triglycerid mạch trung bình	60,0 g	15,0 g	6,0 g
Dầu ô-liu tinh chế	50,0 g	12,5 g	5,0 g
Dầu cá tinh chế	30,0 g	7,5 g	3,0 g
Tổng năng lượng cung cấp	8,4 MJ (= 2000 kcal)	2,1 MJ (= 500 kcal)	0,84 MJ (= 200 kcal)

Thành phần tá dược: all-rac- α -Tocopherol, lecithin từ trứng, glycerol, natri oleat, natri hydroxid (để điều chỉnh pH), nước cất pha tiêm.

DẠNG BẢO CHẾ

Nhũ tương truyền tĩnh mạch.

Nhũ tương màu trắng, đồng nhất.

pH: khoảng 8.

Nồng độ thẩm thấu: khoảng 380 mosm/kg.

CHỈ ĐỊNH

Cung cấp năng lượng và các acid béo thiết yếu cùng các acid béo omega-3 cho bệnh nhân, như một phần của chế độ nuôi dưỡng qua đường tĩnh mạch, khi nuôi dưỡng qua đường ăn hoặc qua đường tiêu hóa là không thể, không đủ hoặc do chống chỉ định.

LIỀU DÙNG, CÁCH DÙNG

Liều dùng

Tùy theo khả năng chuyển hóa được lượng mỡ truyền vào của bệnh nhân, nên điều chỉnh liều dùng và tốc độ truyền (xem mục *Cảnh báo và thận trọng khi dùng thuốc*).

Đối với người lớn

Liều chuẩn là 1,0 – 2,0 g mỡ/kg thể trọng/ngày, tương ứng với 5 – 10 ml/kg thể trọng/ngày.

Tốc độ truyền khuyến cáo là 0,125 g mỡ/kg thể trọng/giờ, tương ứng với 0,63 ml SMOFLIPID/kg thể trọng/giờ, và không nên vượt quá 0,15 g mỡ/kg thể trọng/giờ, tương ứng với 0,75 ml SMOFLIPID/kg thể trọng/giờ.

Đối với trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ

Liều ban đầu nên là 0,5 – 1,0 g mỡ/kg thể trọng/ngày, sau đó tăng thêm 0,5 – 1,0 g mỡ/kg thể trọng/ngày, liều tối đa là 3,0 g mỡ/kg thể trọng/ngày. Không vượt quá liều khuyến cáo 3,0 g mỡ/kg thể trọng/ngày, tương ứng với 15 ml SMOFLIPID/kg thể trọng/ngày. Tốc độ truyền không được vượt quá 0,125 g mỡ/kg thể trọng/giờ. Đối với trẻ sinh non và nhẹ cân, nên truyền SMOFLIPID liên tục trong 24 giờ.

Đối với trẻ em

Không vượt quá liều khuyến cáo 3,0 g mỡ/kg thể trọng/ngày, tương ứng với 15 ml SMOFLIPID/kg thể trọng/ngày. Nên tăng dần liều hàng ngày trong tuần đầu dùng thuốc. Tốc độ truyền không được vượt quá 0,15 g mỡ/kg thể trọng/giờ.

Cách dùng

Tiêm truyền tĩnh mạch ngoại vi hoặc tĩnh mạch trung tâm.

Khi sử dụng ở trẻ sơ sinh và trẻ em dưới 2 tuổi, nhũ tương cần được bảo quản tránh tiếp xúc với ánh sáng cho đến khi hoàn thành quá trình truyền (xem mục *Cảnh báo và thận trọng khi dùng thuốc; Hạn dùng; Lưu ý khi sử dụng*).

CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Quá mẫn cảm với đạm của cá, trứng, đậu nành, hoặc lạc, với bất kỳ thành phần được chất hay tá dược nào của sản phẩm này
- Mức mỡ máu tăng cao quá mức
- Suy gan nghiêm trọng
- Rối loạn đông máu nghiêm trọng
- Suy thận nghiêm trọng không có lọc máu hoặc thẩm tách máu
- Sốc cấp tính
- Các chống chỉ định chung đối với việc truyền tĩnh mạch: như phù phổi cấp, thừa dịch, suy tim mất bù
- Tình trạng không ổn định (ví dụ như sau chấn thương, đái tháo đường mất bù, nhồi máu cơ tim cấp, đột quỵ, viêm tắc tĩnh mạch, toan hóa chuyển hóa, nhiễm trùng nặng và mất nước nhược trương)

CẢNH BÁO VÀ THẬN TRỌNG KHI DÙNG THUỐC

- Khả năng chuyển hóa mỡ có tính cá thể và do đó cần được các nhân viên y tế theo dõi như thông lệ. Thông thường nên kiểm tra mức triglycerid trong máu. Cần lưu ý đặc biệt các bệnh nhân có nguy cơ bị tăng mỡ máu (ví dụ bệnh nhân được chỉ định truyền mỡ liều cao, nhiễm trùng nặng, trẻ sinh quá nhẹ cân). Nồng độ triglycerid trong máu

không nên vượt quá 3 mmol/l khi truyền dịch. Cần nhắc giảm liều hoặc ngừng truyền nhũ tương mỡ nếu nồng độ triglycerid trong máu khi truyền hoặc sau khi truyền vượt quá 3 mmol/l. Việc quá liều có thể dẫn đến các triệu chứng quá tải mỡ.

- Thuốc này có chứa dầu đậu nành, dầu cá và phospholipid từ trứng có thể gây ra các phản ứng dị ứng. Phản ứng dị ứng chéo đã được quan sát thấy giữa đậu nành và lạc.
- Cần thận trọng khi sử dụng SMOFLIPID trên bệnh nhân có suy giảm chuyển hóa lipid, thường thấy ở những bệnh nhân suy thận, đái tháo đường, viêm tụy, suy chức năng gan, suy tuyến giáp và nhiễm trùng.
- Các tài liệu về sử dụng trên bệnh nhân đái tháo đường hoặc suy thận còn hạn chế.
- Việc sử dụng đơn thuần các acid béo mạch trung bình có thể dẫn đến toan hóa chuyển hóa. Nguy cơ này phần lớn được hạn chế bằng việc truyền đồng thời các acid béo mạch dài có trong sản phẩm SMOFLIPID. Việc sử dụng cùng lúc carbohydrat sẽ hạn chế thêm nguy cơ này. Vì vậy, nên truyền đồng thời với dung dịch carbohydrat hoặc dung dịch acid amin có carbohydrat. Các xét nghiệm chung để theo dõi việc nuôi dưỡng qua đường tĩnh mạch cần được tiến hành thường xuyên. Các xét nghiệm này bao gồm xét nghiệm mức đường máu, các xét nghiệm chức năng gan, chuyển hóa acid-base, cân bằng dịch thể, xét nghiệm công thức máu và điện giải.
- Nếu có bất kỳ phản ứng phản vệ (như sốt, rung mình, mẩn đỏ da hoặc khó thở) nên quyết định ngừng truyền ngay lập tức.
- Thận trọng khi truyền SMOFLIPID cho trẻ sơ sinh và trẻ sinh non bị bilirubin niệu tăng và các trường hợp bệnh nhi bị tăng áp phổi. Ở trẻ sơ sinh, nhất là trẻ sinh non cần cung cấp dinh dưỡng qua đường tĩnh mạch lâu dài, cần theo dõi kết quả đếm tiểu cầu, xét nghiệm chức năng gan và nồng độ triglycerid trong máu.
- Khi các chế phẩm dinh dưỡng truyền đường tĩnh mạch tiếp xúc với ánh sáng xung quanh, đặc biệt là sau khi trộn lẫn với các nguyên tố vi lượng và/hoặc vitamin có thể gây ra tác dụng phụ trên kết quả lâm sàng ở trẻ sơ sinh do tạo thành peroxid và các sản phẩm thoái giáng khác. Khi sử dụng ở trẻ sơ sinh và trẻ em dưới 2 tuổi, nên bảo quản SMOFLIPID tránh tiếp xúc với ánh sáng cho đến khi hoàn thành quá trình truyền (xem mục *Liều dùng, cách dùng; Hạn dùng; Lưu ý khi sử dụng*).
- Mức mỡ máu cao có thể gây nhiều đối với các xét nghiệm máu, ví dụ như xét nghiệm hồng cầu.
- SMOFLIPID chứa đến 5 mmol natri/ 1000ml. Cần cân nhắc khi sử dụng cho bệnh nhân có chế độ ăn uống kiểm soát natri.
- Nói chung nên tránh bổ sung các loại thuốc hoặc chất khác vào SMOFLIPID trừ khi biết tính tương thích (xem mục *Tương kỵ của thuốc; Lưu ý khi sử dụng*).

SỬ DỤNG THUỐC CHO PHỤ NỮ CÓ THAI VÀ CHO CON BÚ

Sử dụng thuốc cho phụ nữ có thai

Không có dữ liệu về sử dụng SMOFLIPID trên phụ nữ có thai. Chưa có nghiên cứu nào về độ tinh sinh sản trên động vật. Việc nuôi dưỡng qua đường tĩnh mạch có thể cần thiết khi mang thai. Chỉ nên dùng SMOFLIPID cho phụ nữ mang thai sau khi đã cân nhắc kỹ.

Sử dụng thuốc cho phụ nữ cho con bú

Không có dữ liệu về sử dụng SMOFLIPID trên phụ nữ cho con bú. Việc nuôi dưỡng qua đường tĩnh mạch có thể cần thiết khi cho con bú. Chỉ nên dùng SMOFLIPID cho phụ nữ cho con bú sau khi đã cân nhắc.

ẢNH HƯỞNG CỦA THUỐC LÊN KHẢ NĂNG LÁI XE, VẬN HÀNH MÁY MÓC

Chưa có bằng chứng về ảnh hưởng của thuốc lên khả năng lái xe, vận hành máy móc. Tuy nhiên, cần cảnh báo cho bệnh nhân khi dùng thuốc có thể gây phản ứng quá mẫn dẫn đến đau đầu.

TƯƠNG TÁC, TƯƠNG KỶ CỦA THUỐC

Tương tác của thuốc

Heparin dùng ở liều làm sàng dẫn đến sự tăng thoái qua của men lipoprotein lipase trong tuần hoàn: lúc đầu có thể làm tăng sự phân giải mỡ trong máu, tiếp theo là sự giảm thoái qua về độ thanh thải triglycerid trong máu.

Dầu đậu nành có vitamin K, trong thành phần tự nhiên. Hàm lượng nhỏ trong sản phẩm SMOFLIPID không được coi là có ảnh hưởng đáng kể đến quá trình đông máu của những bệnh nhân đang được điều trị bằng các thuốc có coumarin.

Tương kỵ của thuốc

Nên tránh bổ sung thêm các thuốc khác hoặc các chất khác vào nhũ tương SMOFLIPID trừ khi đã biết rõ tính tương thích.

TÁC DỤNG KHÔNG MONG MUỐN CỦA THUỐC

Các tác dụng không mong muốn đã quan sát được khi sử dụng các nhũ tương mỡ:

	Thường gặp (1/100 ≤ ADR <1/10)	Ít gặp (1/1000 ≤ ADR <1/100)	Hiếm gặp (1/10.000 ≤ ADR <1/1000)	Rất hiếm gặp (ADR <1/10.000)
Các rối loạn về hô hấp, lồng ngực và trung thất			Khó thở	

Các rối loạn về đường tiêu hóa		Mất cảm giác ngon miệng, buồn nôn, nôn		
Các rối loạn về mạch máu			Giảm huyết áp, tăng huyết áp	
Các rối loạn chung và bất thường tại vị trí tiêm truyền	Tăng nhẹ thân nhiệt	Ớn lạnh	Các phản ứng quá mẫn (phản ứng phản vệ hoặc phản ứng dị ứng, mẩn đỏ da, nổi mề đay, đỏ mặt, đau đầu), cảm giác nóng bừng hoặc ớn lạnh, xanh xao, tím tái, đau vùng cổ, lưng, xương, ngực và thắt lưng	
Các rối loạn về hệ thống sinh sản và vú				Cương cứng dương vật

Nếu xảy ra các tác dụng không mong muốn này hoặc nếu mức triglycerid trong khi truyền tăng cao hơn 3 mmol/l nên ngừng truyền SMOFLIPID hoặc nếu cần thiết phải truyền tiếp nên giảm liều.

Nhũ tương SMOFLIPID luôn là một phần của chế độ nuôi dưỡng qua đường tĩnh mạch có acid amin và glucose. Buồn nôn, nôn và tăng đường máu là những triệu chứng liên quan đến tình trạng được chỉ định nuôi dưỡng qua đường tĩnh mạch và đôi khi có liên quan đến chế độ nuôi dưỡng qua đường tĩnh mạch.

Cần theo dõi mức đường máu và triglycerid máu để tránh trường hợp các mức này tăng cao lên và có thể gây bất lợi.

Triệu chứng quá tải mỡ

Khả năng chuyển hóa triglycerid bị suy giảm làm dẫn đến “triệu chứng quá tải mỡ”, có thể do quá liều. Những dấu hiệu quá tải chuyển hóa cần phải được theo dõi. Nguyên nhân có thể do di truyền (sự khác biệt cá thể về chuyển hóa) hoặc do cơ chế chuyển hóa mỡ bị ảnh hưởng của tiền sử bệnh hoặc những bệnh đang bị mắc. Triệu chứng này cũng có thể gặp khi tăng triglycerid máu nghiêm trọng, ngay cả khi tốc độ truyền tuân thủ theo đúng hướng dẫn và có liên quan đến những thay đổi đột ngột tình trạng lâm sàng của bệnh nhân, ví dụ như suy chức năng thận hoặc bị nhiễm trùng. Quá tải mỡ có triệu chứng như tăng mỡ máu, sốt, nhiễm mỡ, gan to kèm hoặc không kèm vàng da, phù đại lá lách, thiếu máu, giảm bạch cầu, giảm tiểu cầu, rối loạn đông máu, tán huyết và tăng hồng cầu lưới, xét nghiệm chức năng gan có bất thường và hôn mê. Các triệu chứng thường có thể thuyên giảm khi ngừng truyền nhũ tương mỡ.

Nếu phát hiện các dấu hiệu của triệu chứng quá tải mỡ, nên ngừng truyền nhũ tương SMOFLIPID.

QUÁ LIỀU VÀ CÁCH XỬ TRÍ

Quá liều

Quá liều dẫn đến triệu chứng quá tải mỡ có thể xảy ra do tốc độ truyền quá nhanh, hoặc truyền với tốc độ như hướng dẫn trong thời gian dài ngày và có liên quan đến những thay đổi tình trạng lâm sàng của bệnh nhân, ví dụ như suy giảm chức năng thận hoặc nhiễm trùng.

Quá liều có thể dẫn đến các tác dụng phụ (xem mục *Tác dụng không mong muốn của thuốc*). Trong những trường hợp này, nên ngừng truyền nhũ tương mỡ, hoặc nếu cần truyền tiếp nên giảm liều.

Cách xử trí khi dùng thuốc quá liều

Tích cực theo dõi để có biện pháp xử trí kịp thời.

THÔNG TIN VỀ DƯỢC LÝ, LÂM SÀNG

Đặc tính dược lực học

Nhóm dược lý: các dung dịch dinh dưỡng truyền qua tĩnh mạch, nhũ tương mỡ

Mã ATC: B05BA02

Nhũ tương mỡ có kích thước tiểu phân và đặc điểm sinh học giống với các vi thể nhũ tấp nội sinh. Thành phần của SMOFLIPID (dầu đậu nành, triglycerid mạch trung bình, dầu ô-liu, dầu cá) ngoài hàm lượng năng lượng cung cấp, có những đặc điểm dược động học riêng.

Dầu đậu nành có hàm lượng acid béo thiết yếu cao. Acid béo omega-6 linoleic có nhiều nhất (khoảng 55-60%). Acid béo omega-3 alpha-linolenic có khoảng 8%. Phần dầu này trong nhũ tương SMOFLIPID cung cấp lượng cần thiết các acid béo thiết yếu.

Acid béo mạch trung bình nhanh chóng bị oxy hóa và cung cấp cho cơ thể dạng năng lượng chuyển hóa nhanh.

Dầu ô-liu chủ yếu cung cấp năng lượng ở dạng các acid béo không bão hòa một nối đôi ít có khả năng bị oxy hóa so với lượng tương đương các acid béo không bão hòa nhiều nối đôi.

Dầu cá được đặc trưng bởi hàm lượng cao acid eicosapentaenoic (EPA) và acid docosaheptaenoic (DHA). DHA là thành phần có tính cấu trúc quan trọng của màng tế bào, còn EPA là chất nền của eicosanoid như prostaglandin, tromboxan và leucotrien.

Vitamin E bảo vệ các acid béo chống lại sự oxy hóa mỡ.

Hai dự án nghiên cứu về dinh dưỡng tĩnh mạch tại nhà cho bệnh nhân có nhu cầu hỗ trợ dinh dưỡng trong một thời gian dài đã được tiến hành. Mục đích chính của cả 2 nghiên cứu là chứng minh chế độ dinh dưỡng tĩnh mạch trong một thời gian dài an toàn cho bệnh nhân. Mục đích của một trong 2 nghiên cứu là khẳng định việc sử dụng hiệu quả trên các bệnh nhân nhi. Nghiên cứu này được phân loại theo nhóm tuổi (nhóm từ 1 tháng đến dưới 2 tháng tuổi, và nhóm 2 đến 11 tuổi). Cả 2 nghiên cứu đều đưa đến kết luận SMOFLIPID sử dụng an toàn như sản phẩm đối chứng (INTRALIPID 20%). Hiệu quả trong nghiên cứu trên bệnh nhân nhi được đánh giá qua các chỉ số cân nặng, chiều cao, chỉ số BMI, tiền albumin, protein liên kết retinol và cơ cấu acid béo. Không có sự khác biệt về các chỉ số ở 2 nhóm, ngoại trừ cơ cấu acid béo sau 4 tuần điều trị. Ở các bệnh nhân truyền SMOFLIPID có thấy hàm lượng acid béo omega-3 tăng lên trong lipoprotein huyết tương và phospholipid hồng cầu và như vậy phản ánh sự khác biệt trong thành phần của nhũ tương béo đã truyền.

Đặc tính dược động học

Các triglycerid riêng biệt có tốc độ thanh thải khác nhau nhưng SMOFLIPID là hỗn hợp được chuyển hóa nhanh hơn so với triglycerid mạch dài (LCT) với mức triglycerid máu thấp hơn khi truyền nhũ tương. Dầu ô-liu có tốc độ chuyển hóa chậm nhất trong số các thành phần của nhũ tương (thậm chí chậm hơn cả so với LCT) và triglycerid mạch trung bình (MCT) có tốc độ chuyển hóa nhanh nhất. Dầu cá trong hỗn hợp với LCT có tốc độ chuyển hóa giống như tốc độ chuyển hóa của LCT dạng đơn chất.

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

Chai 250 ml; Thùng 10 chai 250ml.

Chai 100 ml; Thùng 10 chai 100ml.

ĐIỀU KIỆN BẢO QUẢN

Bảo quản ở nhiệt độ không quá 30°C. Không đông lạnh.

Bảo quản sau khi pha trộn

Nếu có bổ sung các thuốc khác vào SMOFLIPID, hỗn hợp nên được sử dụng ngay theo quan điểm vi sinh. Nếu không sử dụng ngay, thời gian và điều kiện bảo quản hỗn hợp là trách nhiệm của người sử dụng và không nên quá 24 giờ ở nhiệt độ 2-8°C, trừ khi việc pha trộn được xác nhận tiến hành trong điều kiện vô trùng có kiểm soát.

HẠN DÙNG

18 tháng kể từ ngày sản xuất.

Hạn dùng sau khi mở chai

Thuốc được chứng minh ổn định về mặt vật lý và hóa học trong 24 giờ ở 25°C. Từ quan điểm vi sinh, nên sử dụng nhũ tương ngay lập tức. Nếu không được sử dụng ngay, thời gian và điều kiện bảo quản là trách nhiệm của người sử dụng và không nên quá 24 giờ ở nhiệt độ 2-8°C.

Khi sử dụng ở trẻ sơ sinh và trẻ em dưới 2 tuổi, nhũ tương cần được bảo quản tránh tiếp xúc với ánh sáng cho đến khi hoàn thành quá trình truyền (xem mục *Liều dùng, cách dùng; Cảnh báo và thận trọng khi dùng thuốc; Lưu ý khi sử dụng*).

LƯU Ý KHI SỬ DỤNG

Không sử dụng nếu quá hạn sử dụng ghi trên bao bì.

Chỉ sử dụng nếu nhũ tương đồng nhất. Kiểm tra nhũ tương bằng mắt thường để phát hiện nếu có sự phân chia pha trước khi sử dụng. Cần đảm bảo sau khi lắc kỹ, nhũ tương không có bất kỳ sự phân chia pha nào. Sản phẩm chỉ dùng một lần. Phần không dùng hết nên bỏ đi.

Khi sử dụng ở trẻ sơ sinh và trẻ em dưới 2 tuổi, bảo quản tránh tiếp xúc với ánh sáng cho đến khi hoàn thành quá trình truyền. Khi SMOFLIPID tiếp xúc với ánh sáng xung quanh, đặc biệt là sau khi trộn lẫn với các nguyên tố vi lượng và/hoặc vitamin sẽ tạo ra peroxid và các sản phẩm thoái giáng khác, có thể giảm hiệu quả bằng cách bảo quản tránh ánh sáng (xem mục *Liều dùng, cách dùng; Cảnh báo và thận trọng khi dùng thuốc; Hạn dùng*)

Các chất bổ sung:

SMOFLIPID có thể được trộn trong điều kiện vô trùng với dung dịch acid amin, dung dịch glucose, dung dịch điện giải để có được hỗn hợp nuôi dưỡng toàn phần qua đường tĩnh mạch (TPN) “All-In-One”.

Việc bổ sung các chất cần được tiến hành trong điều kiện vô trùng.

Bất kỳ sản phẩm thuốc hoặc chất thải nào không sử dụng nên được xử lý theo yêu cầu của địa phương.

TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG

Tiêu chuẩn cơ sở

TÊN VÀ ĐỊA CHỈ CƠ SỞ SẢN XUẤT

Fresenius Kabi Austria GmbH

Hafnerstraße 36, 8055, Graz, Áo

**ỨNG DỤNG
ĐO CHUYỂN HÓA NĂNG LƯỢNG GIÁN TIẾP
TRONG HỖ TRỢ DINH DƯỠNG
CHO BỆNH NHÂN THỞ MÁY**

*TS. BS. LƯU NGÂN TÂM - BS. CKI. HÀ PHƯƠNG THÙY
KHOA DINH DƯỠNG - BỆNH VIỆN CHỢ RẨY*

CA LÂM SÀNG

- Bệnh nhân nam, 22 tuổi, nhập cấp cứu ngày 13/3/2025
- Lý do nhập viện: chuyển viện từ tuyến trước do suy hô hấp
- Bệnh sử:
 - 1 tháng nay bệnh nhân than mệt, khó thở
 - 1 tuần nay bệnh khó thở tăng dần, kèm ho khan, không sốt
 - Cách nhập viện 5 ngày bệnh nhân khó thở nhiều -> nhập viện tuyến trước, xử trí: thở oxy canula, tình trạng khó thở không cải thiện -> chuyển viện
- Tiền sử:
 - Thận độc nhất
 - 5 năm nay bệnh nhân ngủ ngáy nhiều, ngủ gật vào ban ngày.

CA LÂM SÀNG

- Khám tại cấp cứu:
 - Tỉnh, tiếp xúc được
 - Sinh hiệu: mạch: 109 l/p , HA: 120/90 mmHg, nhiệt độ: 37 độ C , nhịp thở: 22 l/p
 - Cân nặng: **180kg**, chiều cao: **1m76**, BMI = **58,1** kg/m²
 - Chi ấm, niêm hồng, phù 2 chân
 - Tim đều, phổi ran nổ đáy phổi (P)>(T), bụng mềm
- Cận lâm sàng:
 - XQuang ngực thẳng: bóng tim to, tổn thương phế nang 2 phổi
- Chẩn đoán:
 1. Viêm phổi cộng đồng, phân biệt: Lao phổi – Suy hô hấp/ Theo dõi hội chứng ngưng thở khi ngủ (OSA) – Béo phì độ III
 2. Theo dõi suy tim
 3. Thận độc nhất



DIỄN TIẾN LÂM SÀNG

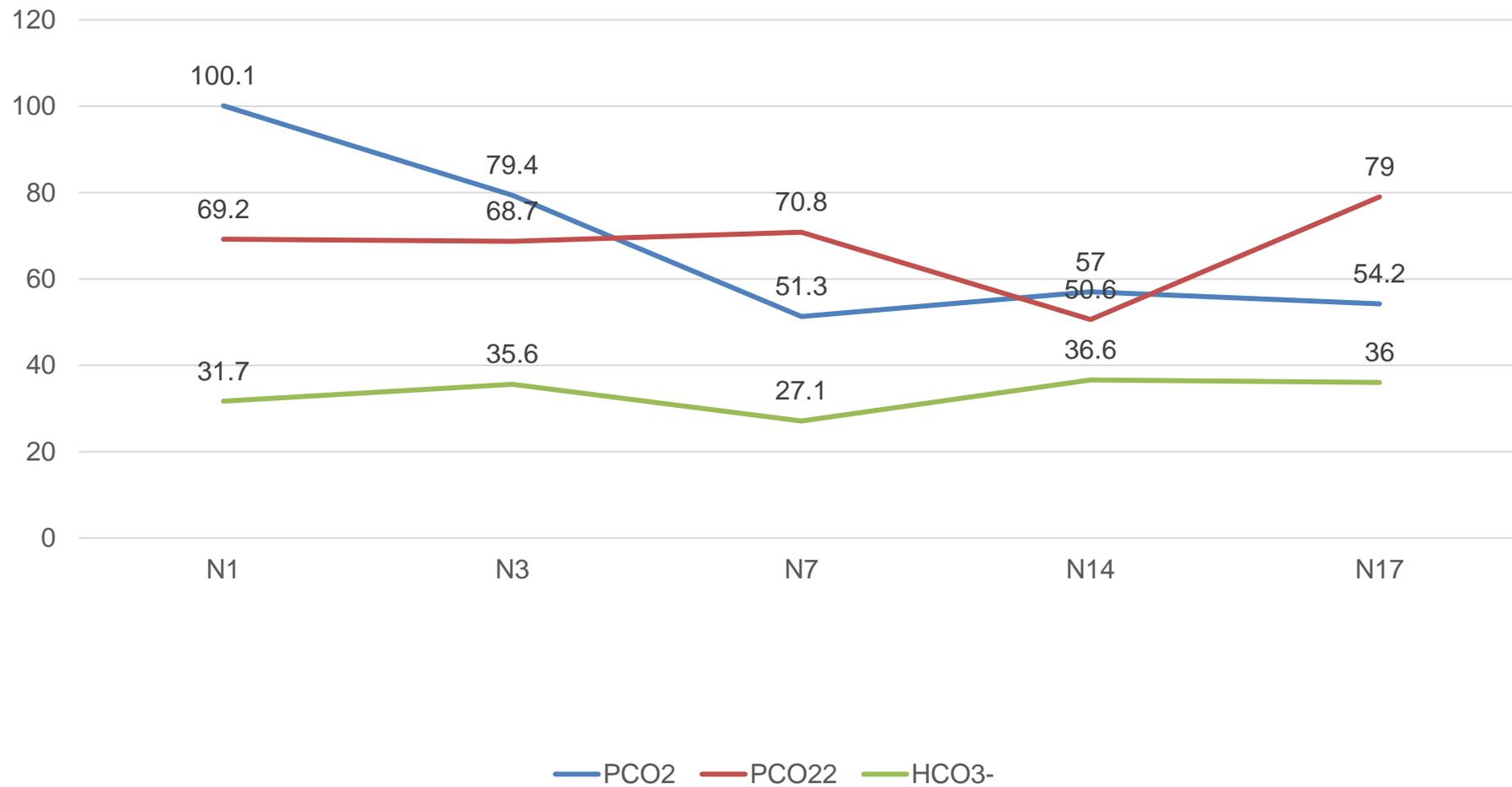
N1	N2 – N3	N4 – N7
<ul style="list-style-type: none">- Bệnh nhân diễn tiến suy hô hấp, rối loạn tri giác,- Xử trí: đặt nội khí quản, thở máy, an thần, giãn cơ, giãn phế quản, kháng sinh	<ul style="list-style-type: none">- Bệnh nhân mê/an thần, thở máy- Diễn tiến suy đa cơ quan- Xử trí: thở máy, an thần, giãn cơ, giãn phế quản, kháng sinh, điều chỉnh toan kiềm và điện giải	<ul style="list-style-type: none">- Bệnh nhân mê/ an thần duy trì liều- Điều chỉnh cài đặt máy thở- Kháng sinh- Mở khí quản do tiêu lượng thở máy kéo dài

DIỄN TIẾN LÂM SÀNG

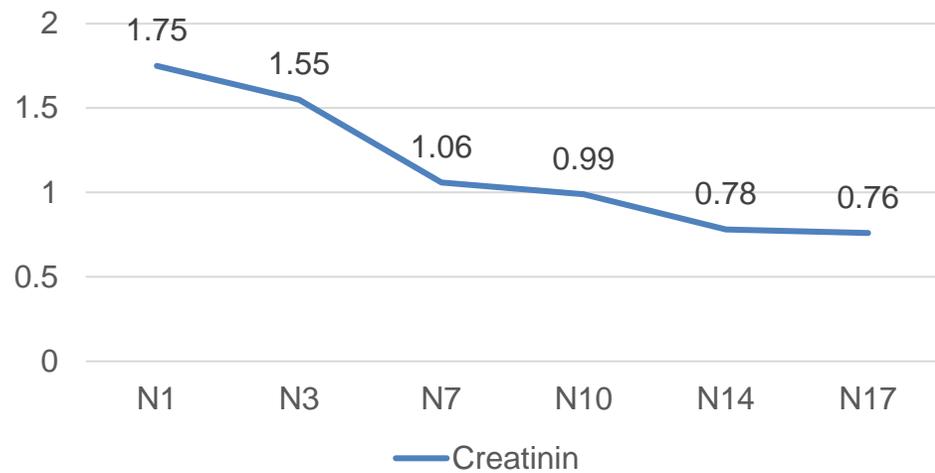
N8-10	N11 – N16	N17
<ul style="list-style-type: none">- Bệnh nhân giảm dần liều an thần, thở máy qua mở khí quản- Xử trí: Kháng sinh, vật lý trị liệu, xoay trở tích cực	<ul style="list-style-type: none">- Bệnh nhân tỉnh, ngưng an thần, thở máy qua mở khí quản- Diễn tiến lâm sàng ổn dần- Xử trí: Kháng sinh, vật lý trị liệu, xoay trở tích cực	<ul style="list-style-type: none">- Bệnh nhân tỉnh, thở máy qua mở khí quản- Hội chẩn Dinh dưỡng

DIỄN TIẾN CẬN LÂM SÀNG

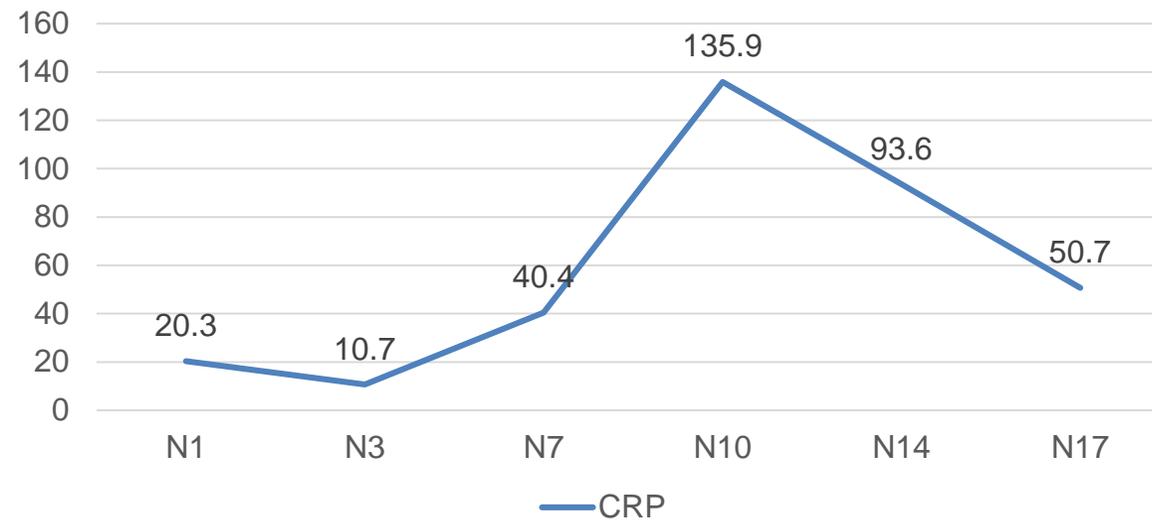
CÂN BẰNG TOAN KIỀM



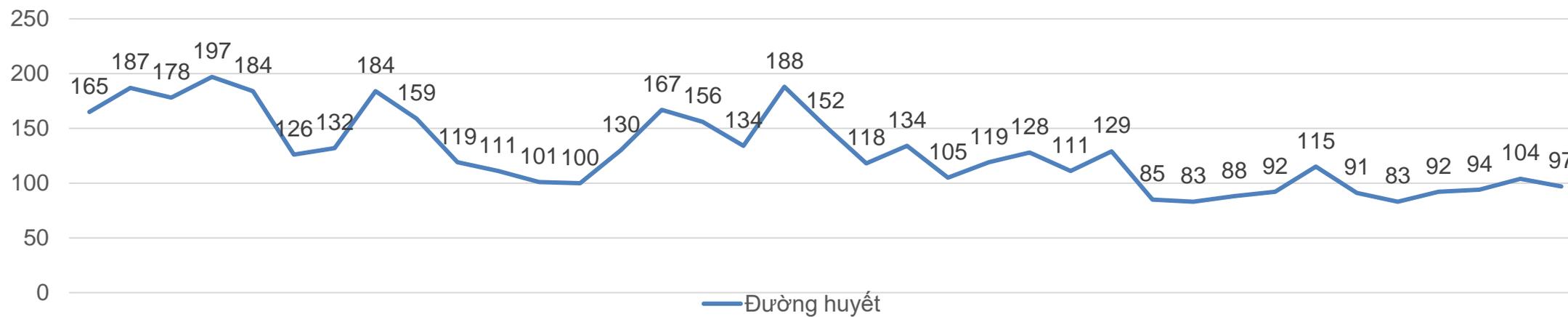
Creatinin



CRP



Đường huyết



ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit

Pierre Singer^{a,*}, Annika Reintam Blaser^{b,c}, Mette M. Berger^d, Waleed Alhazzani^e,
Philip C. Calder^f, Michael P. Casaer^g, Michael Hiesmayr^h, Konstantin Mayerⁱ,
Juan Carlos Montejó^j, Claude Pichard^k, Jean-Charles Preiser^l, Arthur R.H. van Zanten^m,
Simon Oczkowski^e, Wojciech Szczeklikⁿ, Stephan C. Bischoff^o

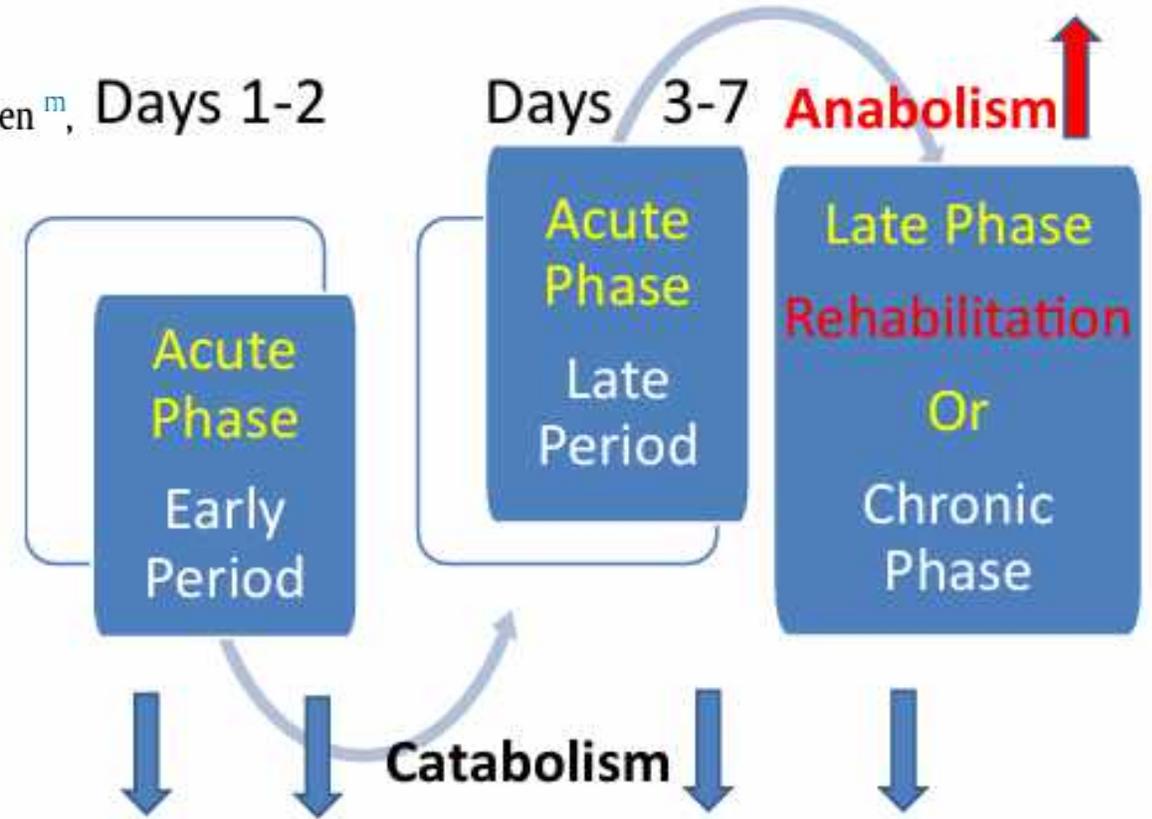
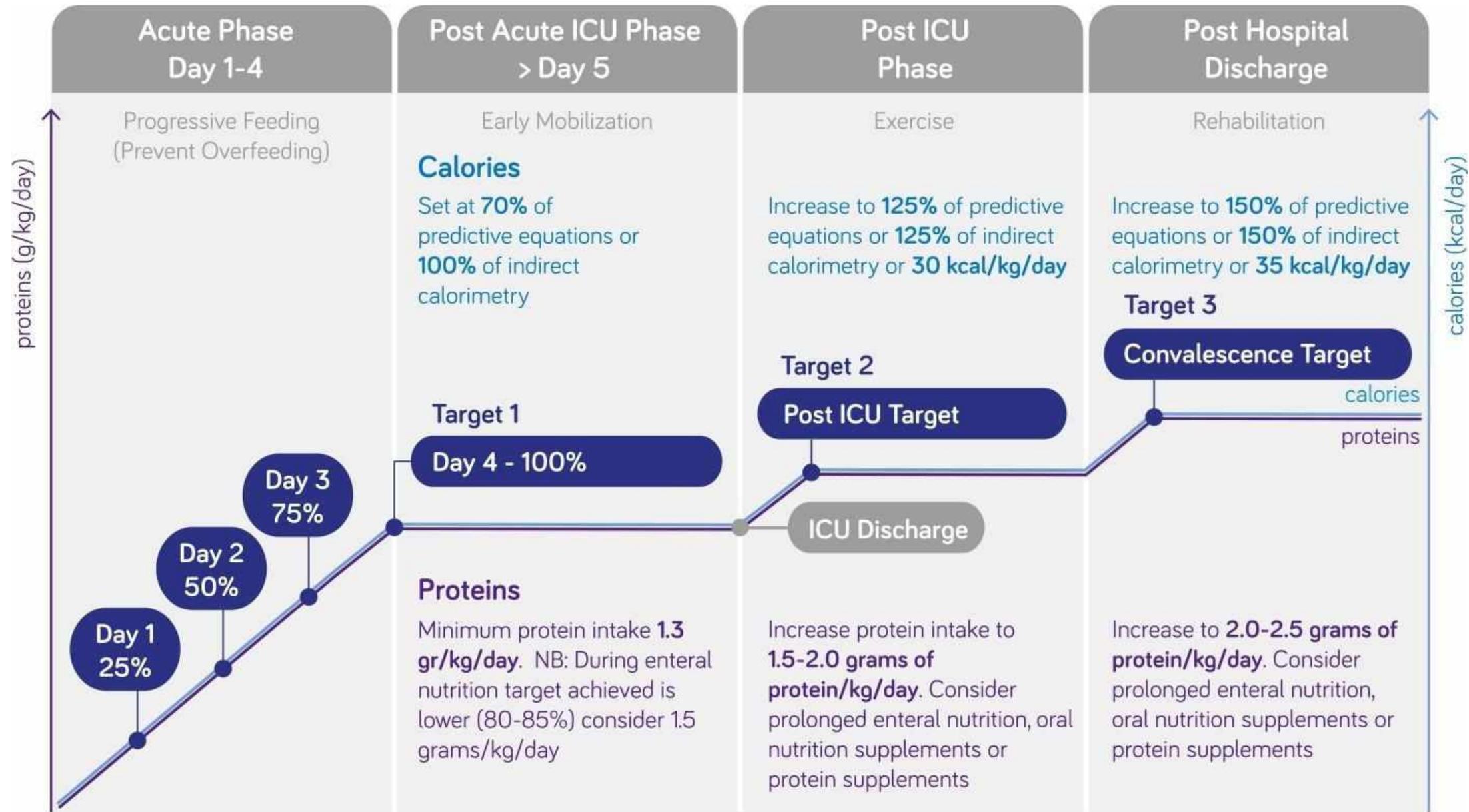


Fig. 2. Description of the acute and late phases following infection/stress/injury. After injury, the acute phase is composed of an early and a late period. Then the post-acute phase can be progressing to convalescence and rehabilitation or chronicity and Prolonged Inflammatory and Catabolic Syndrome (PICS).



proteins (g/kg/day)

calories (kcal/day)

Acute Phase Day 1-4

Progressive Feeding
(Prevent Overfeeding)

Day 1
25%

Day 2
50%

Day 3
75%

Post Acute ICU Phase > Day 5

Early Mobilization

Calories

Set at **70%** of predictive equations or **100%** of indirect calorimetry

Target 1

Day 4 - 100%

Proteins

Minimum protein intake **1.3 gr/kg/day**. NB: During enteral nutrition target achieved is lower (80-85%) consider 1.5 grams/kg/day

Post ICU Phase

Exercise

Increase to **125%** of predictive equations or **125%** of indirect calorimetry or **30 kcal/kg/day**

Target 2

Post ICU Target

ICU Discharge

Increase protein intake to **1.5-2.0 grams of protein/kg/day**. Consider prolonged enteral nutrition, oral nutrition supplements or protein supplements

Post Hospital Discharge

Rehabilitation

Increase to **150%** of predictive equations or **150%** of indirect calorimetry or **35 kcal/kg/day**

Target 3

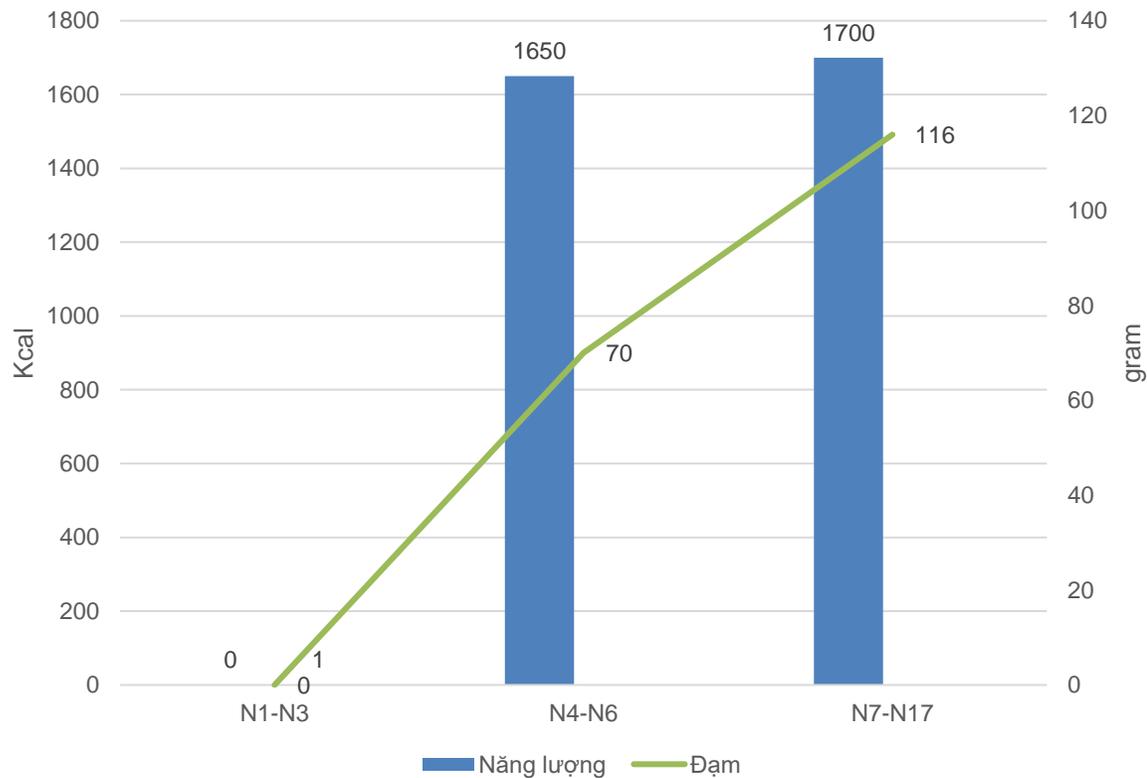
Convolescence Target

Increase to **2.0-2.5 grams of protein/kg/day**. Consider prolonged enteral nutrition, oral nutrition supplements or protein supplements

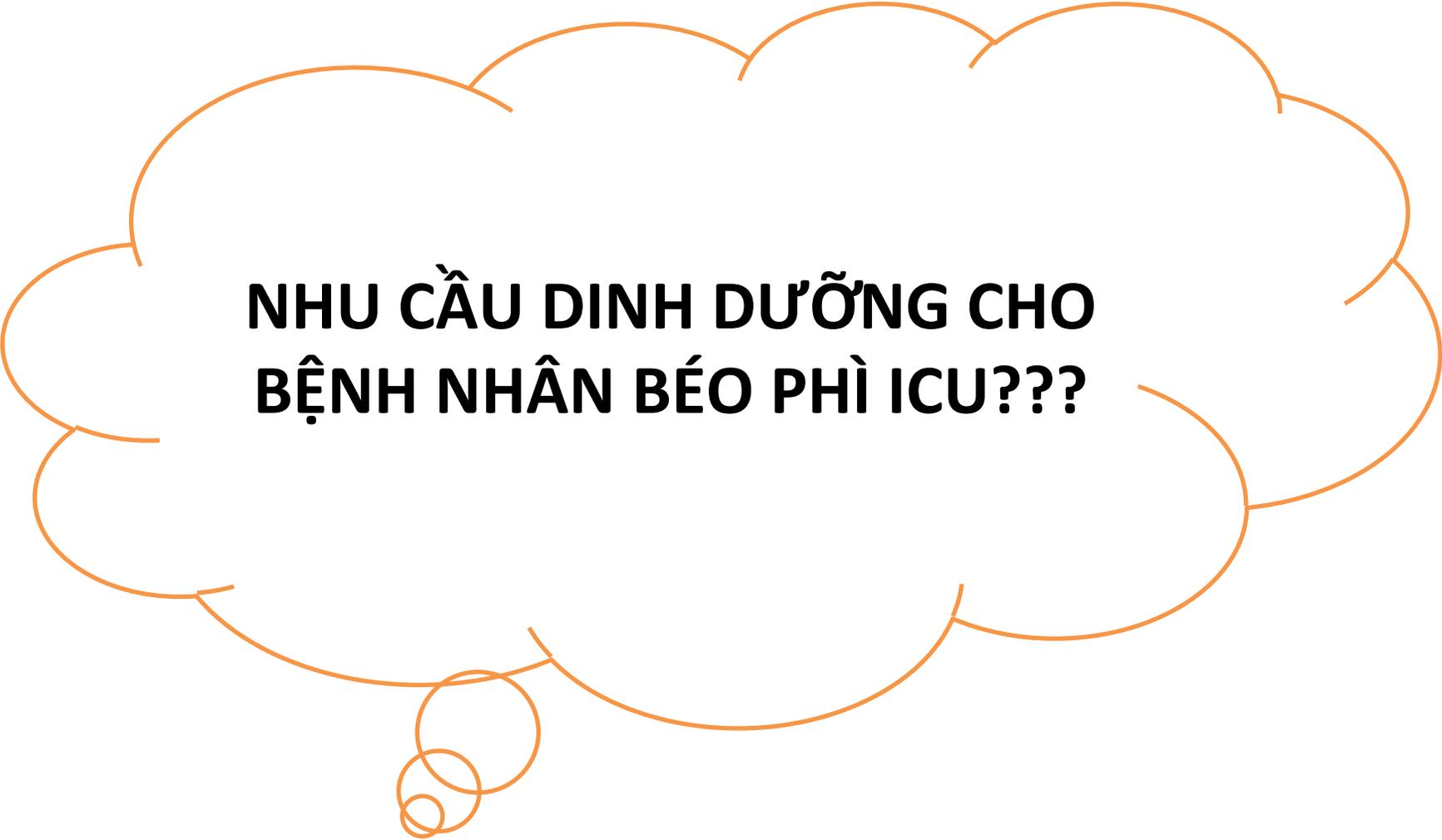
calories

proteins

Tình trạng nuôi dưỡng



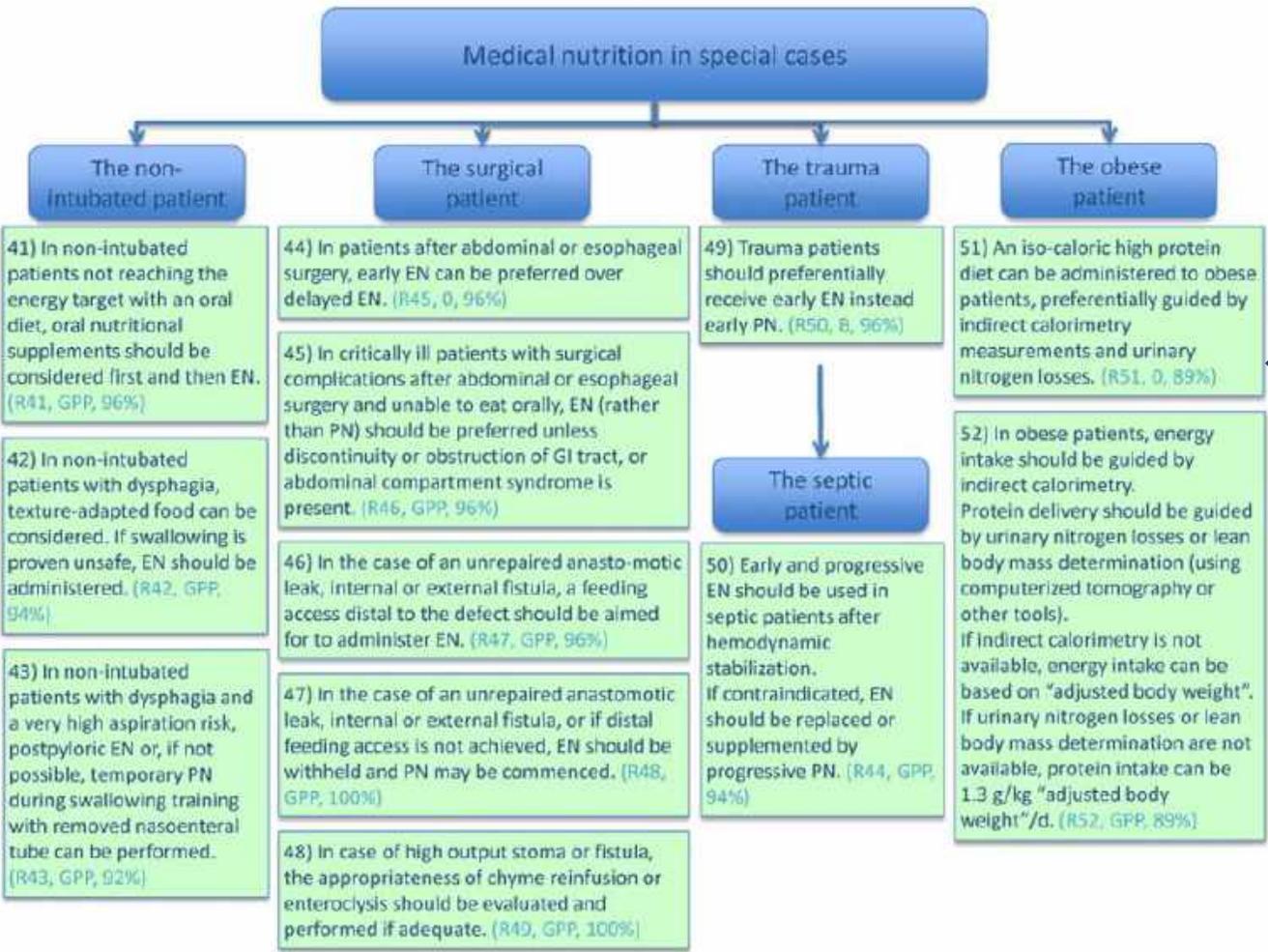
N1-N3	- Tạm nhịn
N4-N6	- NK01 - súp xay: 350ml x 3 - ONS: 330kcal, 20g đạm x 2
N7-N17	- Acid amin 50g + vitamin và vi chất - DD01 - súp xay: 350ml x 3 - ONS: 300kcal, 18g, GI thấp x 2



**NHU CẦU DINH DƯỠNG CHO
BỆNH NHÂN BÉO PHÌ ICU???**

ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit

Pierre Singer ^{a,*}, Annika Reintam Blaser ^{b,c}, Mette M. Berger ^d, Philip C. Calder ^e, Michael Casaer ^f, Michael Hiesmayr ^g, Konstantin Mayer ^h, Juan Carlos Montejo-Gonzalez ⁱ, Claude Pichard ^j, Jean-Charles Preiser ^k, Wojciech Szczeklik ^l, Arthur R.H. van Zanten ^m, Stephan C. Bischoff ⁿ



51) An iso-caloric high protein diet can be administered to obese patients, preferentially guided by indirect calorimetry measurements and urinary nitrogen losses. (R51, 0, 89%)

52) In obese patients, energy intake should be guided by indirect calorimetry. Protein delivery should be guided by urinary nitrogen losses or lean body mass determination (using computerized tomography or other tools). If indirect calorimetry is not available, energy intake can be based on "adjusted body weight". If urinary nitrogen losses or lean body mass determination are not available, protein intake can be 1.3 g/kg "adjusted body weight"/d. (R52, GPP, 89%)

Question: In adult obese ICU patients, what are the appropriate targets for energy and protein intake to achieve nitrogen equilibrium and meet metabolic requirements?

Q5. Based on expert consensus, we suggest that, for all classes of obesity, the goal of the EN regimen should not exceed 65%–70% of target energy requirements as measured by IC. If IC is unavailable, we suggest using the weight-based equation 11–14 kcal/kg *actual body weight* per day for patients with BMI in the range of 30–50 and 22–25 kcal/kg *ideal body weight* per day for patients with BMI >50. We suggest that protein should be provided in a range from 2.0 g/kg ideal body weight per day for patients with BMI of 30–40 up to 2.5 g/kg ideal body weight per day for patients with BMI ≥40.

Rationale: Achieving some degree of weight loss may increase insulin sensitivity, facilitate nursing care, and reduce risk of comorbidities. Providing 60%–70% of caloric requirements promotes steady weight loss. A retrospective study by Choban et al indicated that provision of protein at a dose of 2.0 g/kg ideal body weight per day was insufficient for achieving neutral nitrogen balance when BMI is >40.²⁶⁹ Infusing protein at a dose of 2–2.5 g/kg ideal body weight per day should approximate protein requirements, preserve nitrogen balance, and allow for adequate wound healing. Nitrogen balance was similar with these levels regardless of whether energy intake was hypocaloric or eucaloric.^{269,465,467} Use of BMI and ideal body weight is recommended for these calculations, while use of adjusted body weight should be avoided. Protein recommendations should be adjusted using nitrogen balance studies with a goal of achieving nitrogen equilibrium if possible.

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.)

obese Intensive Care Unit patients

Nutrient	Recommendation	Guideline source
Energy	11-14 kcal/kg actual body weight/day for patients with BMI in the range 30-50	ASPEN 2016
	22-25 kcal/kg ideal body weight/day for patients with BMI >50	ASPEN 2016
Proteins	2.0 g/kg ideal body weight/day for patients with BMI 30-40	ASPEN 2016
	2.5 g/kg ideal body weight/day for patients with BMI ≥40	ASPEN 2016

Adapted from 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.) 2016. BMI: Body mass index

ESPEN Guideline

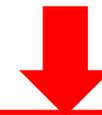
ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit

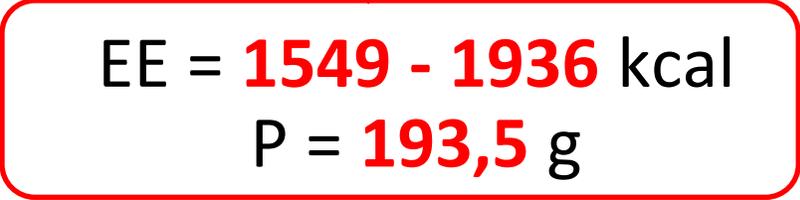
Pierre Singer ^{a,*}, Annika Reintam Blaser ^{b,c}, Mette M. Berger ^d, Waleed Alhazzani ^e, Philip C. Calder ^f, Michael P. Casaer ^g, Michael Hiesmayr ^h, Konstantin Mayer ⁱ, Juan Carlos Montejo ^j, Claude Pichard ^k, Jean-Charles Preiser ^l, Arthur R.H. van Zanten ^m, Simon Oczkowski ^e, Wojciech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

weight is the weight related to the height; **adjusted body weight** is applicable in the obese patient and is calculated as (actual body weight – ideal body weight) × 0.33 + ideal body weight. Through the text, body weight is defined as preadmission “dry” weight (i.e. weight before fluid resuscitation) for patients with a body mass index (BMI) up to 30 kg/m². For obese patients, it is recommended

to use an ideal body weight based on the patient's height calculated to BMI = 25 kg/m². A recent study [14] proposed a more accurate evaluation of ideal body weight using BMI: (weight (kg) = 2.2 × BMI + 3.5 × BMI × (height - 1.5 m).


$$IBW = 77,44\text{kg}$$

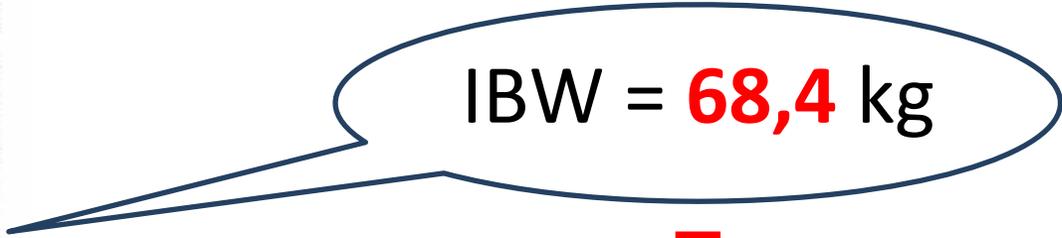



$$EE = 1549 - 1936 \text{ kcal}$$
$$P = 193,5 \text{ g}$$

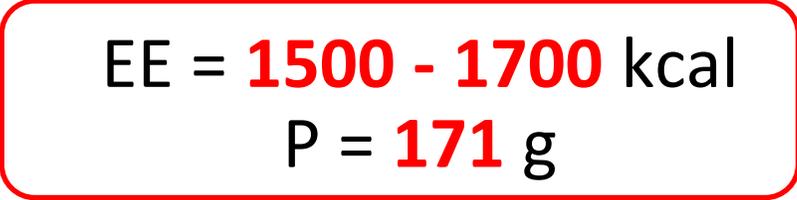
ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit

Pierre Singer ^{a, *}, Annika Reintam Blaser ^{b, c}, Mette M. Berger ^d, Philip C. Calder ^e,
Michael Casaer ^f, Michael Hiesmayr ^g, Konstantin Mayer ^h,
Juan Carlos Montejo-Gonzalez ⁱ, Claude Pichard ^j, Jean-Charles Preiser ^k,
Wojciech Szczeklik ^l, Arthur R.H. van Zanten ^m, Stephan C. Bischoff ⁿ

If indirect calorimetry is not available and nitrogen excretion not measured, we suggest the use of ideal body weight as reference weight in overweight and obese patients. We propose to decrease energy provision where BMI indicates overweight or obesity. The reference (adjusted) body weight should then change from actual body weight to ideal body weight at a BMI >25 kg/m². Probably using as ideal body weight: 0.9 x height in cm -100 (male) (or -106 (female)) is sufficiently precise giving the overall uncertainties. Such an approach would completely ignore the metabolic demand of adipose tissue and muscle. Adipose tissue utilizes 4.5 kcal/kg/d and muscle 13 kcal/kg/d [133]. The proportion of muscle within the excess weight of an obese individual might be roughly 10%. A pragmatic approach is to add 20–25% of the excess weight (actual body weight-ideal body weight) to ideal body weight for all calculations of energy requirements.


$$\text{IBW} = 68,4 \text{ kg}$$




$$\begin{aligned} \text{EE} &= 1500 - 1700 \text{ kcal} \\ \text{P} &= 171 \text{ g} \end{aligned}$$





CÁC THÔNG SỐ TRÊN MÀN HÌNH

- REE: Năng lượng tiêu hao lúc nghỉ
- EEkg: REE/kg/ngày
- VO2: Tiêu thụ oxy
- VCO2: Sản xuất CO2
- RQ: Hệ số hô hấp = $VCO2/VO2$
- VE: thông khí phút

CÁC THÔNG SỐ TRÊN MÀN HÌNH



- Variability: biến thiên của VO₂ – VCO₂ trong lúc đo
- Substrates: nguồn năng lượng đang sử dụng

RQ: Hệ số hô hấp

- $RQ = VCO_2/VO_2$
- $RQ < 0,7$: oxy hóa lipid là chủ yếu

RQ	Clinical Implications
≤ 0.67	Metabolic monitor should be checked for accuracy (ie with ethanol burning kit)
≤ 0.70	Starvation or ingestion of a low-carbohydrate or high-alcohol diet
< 0.80	Patient may be underfed
$> 0.80 < 1.00$	Patient provided with ordinary mixed diet of the different nutrition components
≥ 1.00	High proportion of nonprotein calories are being supplied as glucose. The patient is being provided excess calories. With overfeeding, excess glucose is converted to fat and lipogenesis ($RQ > 1$) occurs
> 1.30	Metabolic monitor should be checked for accuracy (ie with ethanol burning kit)



Substrates

- Nguồn cơ chất đang được oxy hóa tạo năng lượng
- 100% béo -> phù hợp với hệ số hô hấp RQ



Variability

- Biến thiên của phép đo, cho biết độ ổn định của VO₂ – VCO₂ trong quá trình đo

Ý nghĩa:

- < 10%: phép đo tốt, ít biến động
- > 20%: dao động nhiều, không đảm bảo chất lượng đo

Question: In adult obese ICU patients, what are the appropriate targets for energy and protein intake to achieve nitrogen equilibrium and meet metabolic requirements?

Q5. Based on expert consensus, we suggest that, for all classes of obesity, the goal of the EN regimen should not exceed 65%–70% of target energy requirements as measured by IC. If IC is unavailable, we suggest using the weight-based equation 11–14 kcal/kg *actual body weight* per day for patients with BMI in the range of 30–50 and 22–25 kcal/kg *ideal body weight* per day for patients with BMI >50. We suggest that protein should be provided in a range from 2.0 g/kg ideal body weight per day for patients with BMI of 30–40 up to 2.5 g/kg ideal body weight per day for patients with BMI ≥40.

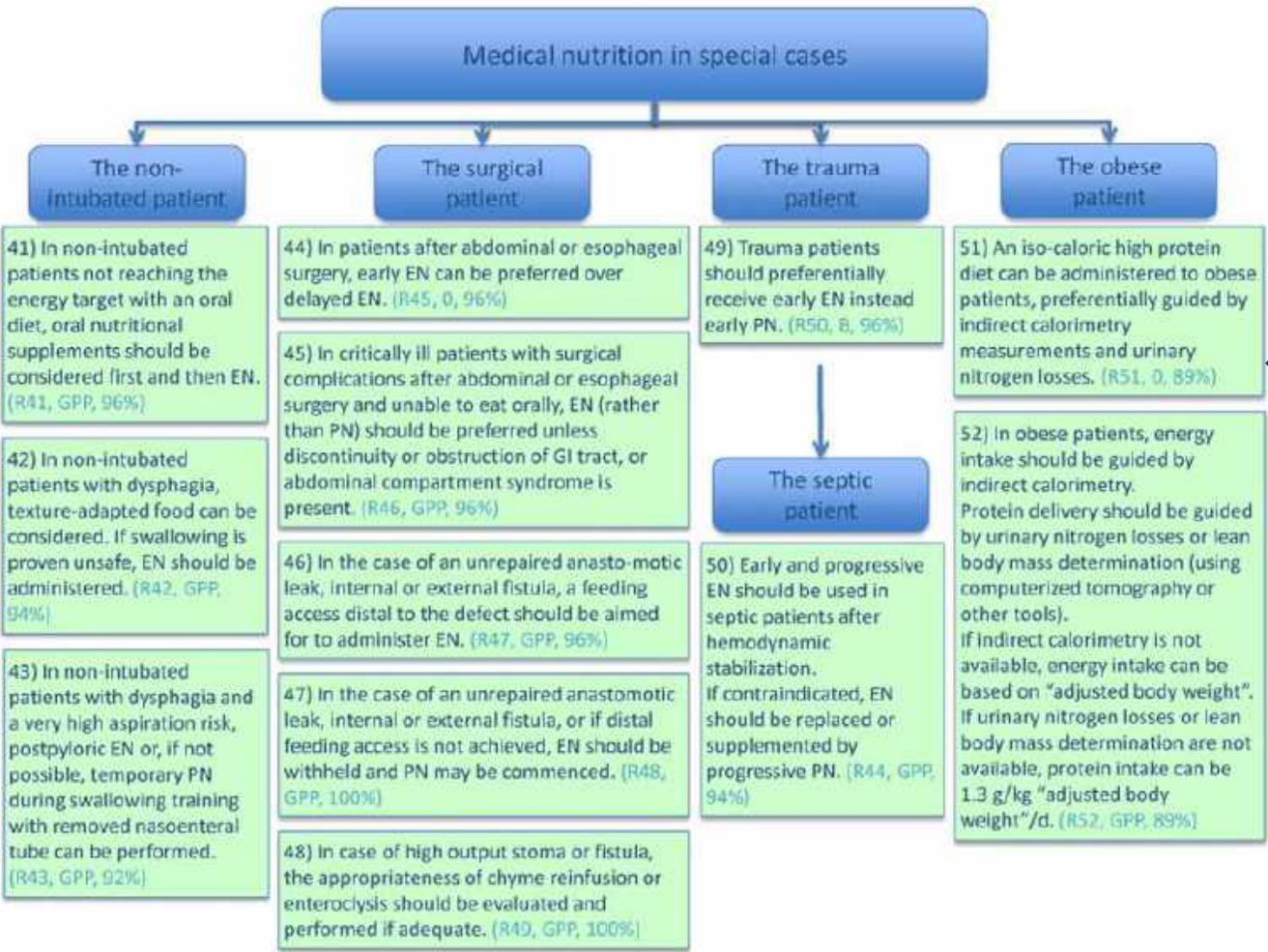
Rationale: Achieving some degree of weight loss may increase insulin sensitivity, facilitate nursing care, and reduce risk of comorbidities. Providing 60%–70% of caloric requirements promotes steady weight loss. A retrospective study by Choban et al indicated that provision of protein at a dose of 2.0 g/kg ideal body weight per day was insufficient for achieving neutral nitrogen balance when BMI is >40.²⁶⁹ Infusing protein at a dose of 2–2.5 g/kg ideal body weight per day should approximate protein requirements, preserve nitrogen balance, and allow for adequate wound healing. Nitrogen balance was similar with these levels regardless of whether energy intake was hypocaloric or eucaloric.^{269,465,467} Use of BMI and ideal body weight is recommended for these calculations, while use of adjusted body weight should be avoided. Protein recommendations should be adjusted using nitrogen balance studies with a goal of achieving nitrogen equilibrium if possible.

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.)

$$EE = 2000 - 2160kcal$$

ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit

Pierre Singer ^{a,*}, Annika Reintam Blaser ^{b,c}, Mette M. Berger ^d, Philip C. Calder ^e, Michael Casaer ^f, Michael Hiesmayr ^g, Konstantin Mayer ^h, Juan Carlos Montejo-Gonzalez ⁱ, Claude Pichard ^j, Jean-Charles Preiser ^k, Wojciech Szczeklik ^l, Arthur R.H. van Zanten ^m, Stephan C. Bischoff ⁿ



51) An iso-caloric high protein diet can be administered to obese patients, preferentially guided by indirect calorimetry measurements and urinary nitrogen losses. (R51, 0, 89%)

52) In obese patients, energy intake should be guided by indirect calorimetry. Protein delivery should be guided by urinary nitrogen losses or lean body mass determination (using computerized tomography or other tools). If indirect calorimetry is not available, energy intake can be based on "adjusted body weight". If urinary nitrogen losses or lean body mass determination are not available, protein intake can be 1.3 g/kg "adjusted body weight"/d. (R52, GPP, 89%)

Kristina Norman
Dept. of Geriatrics
Charite Universitätsmedizin
13347 Berlin

Yitshal Berner
Rémy Meier
Lubos Sobotka
Nachum Vaisman

4.1.5 Bioelectrical Impedance (Vector) Analysis (BIA and BIVA)

BIA is a simple, inexpensive and non-invasive method for estimating body composition suitable for routine bed-side measurement of body composition. It measures the opposition (=impedance) of body tissues to the flow of a small alternating current of 800 μA . The current flows through all conducting material in the path between the source and the sensor electrode. While tissues containing large amounts of water and electrolytes are good conductors, FM, air and bone are poor conductive materials. Under stable conditions the conductivity of a body segment is directly proportional to the amount of electrolyte-rich fluids. At low frequencies the current flows through the extracellular space, providing an estimate of extracellular water (ECW) but at higher frequencies, the current is able to penetrate cell membranes providing an estimate of TBW. BIA has good reliability and reproducibility which makes it a good tool for repeated measurements.

However, BIA is an indirect method and has to be validated against reference methods of assessing body composition. This implies that the equations developed to describe body composition are only valid for subjects who closely match the reference population used in the original derivation. Moreover, for the calculation of body composition, some assumptions are required: homogenous composition, fixed cross-sectional area and consistent distribution of current density, as well as constant hydration. In healthy subjects who have no fluid imbalance, no body shape abnormalities and who are within a certain BMI range (16-34 kg/m^2), BIA offers reliable information on body composition, provided that suitable (i.e. age-, sex- and population-specific) equations for the calculation of body compartments are applied. However, these conditions are frequently violated in sick and hospitalized patients since disturbed hydration or altered distribution of extra- and intracellular water are often present, as for example in cirrhosis, renal failure, cardiac insufficiency and obesity. Various disease-specific equations with considerable variation in the estimated body compartments have accordingly been developed.

BIA results

- **Patient A**

- **actual BW: 104 kg**

- **FFM: 56 kg**

- **ECW/TBW: 0.42**

- **Normal ratio: 0.38**

- **ECW increase 1.9 kg**

- **Adjusted FFM 54,1 kg**

- **Patient B**

- **actual BW: 102 kg**

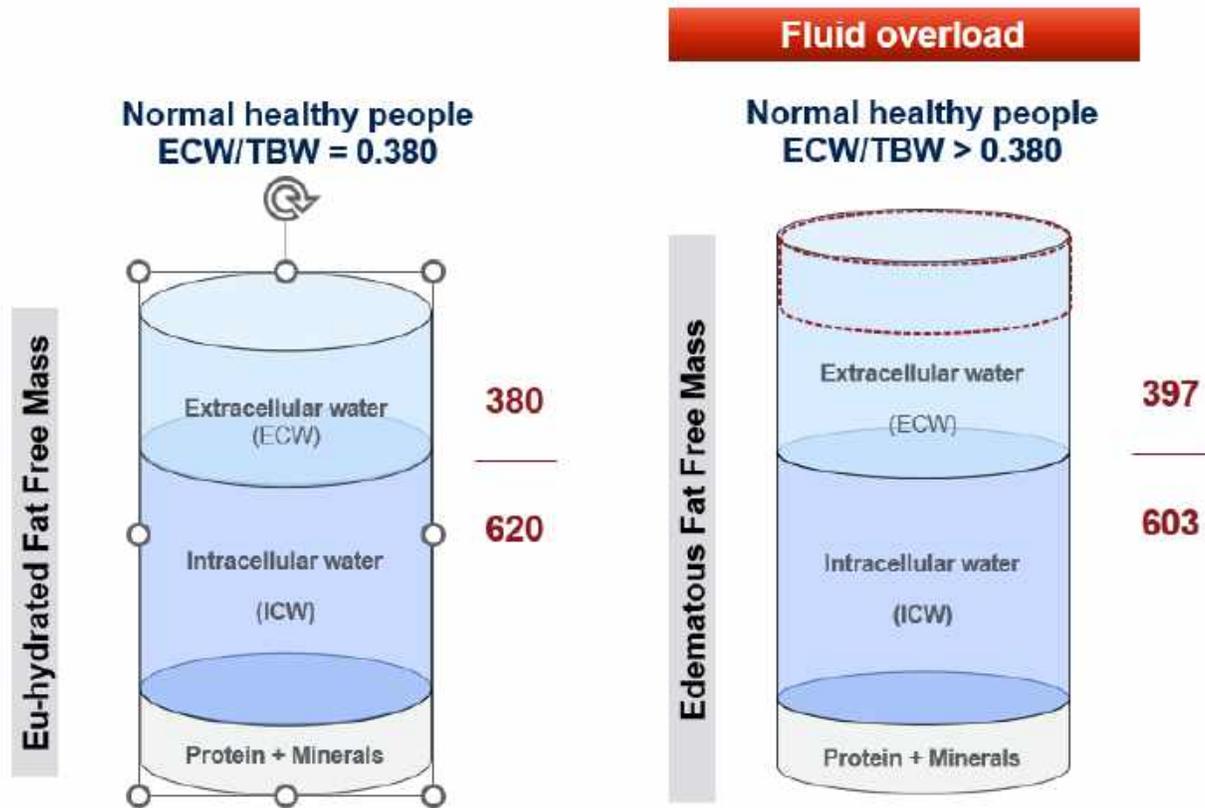
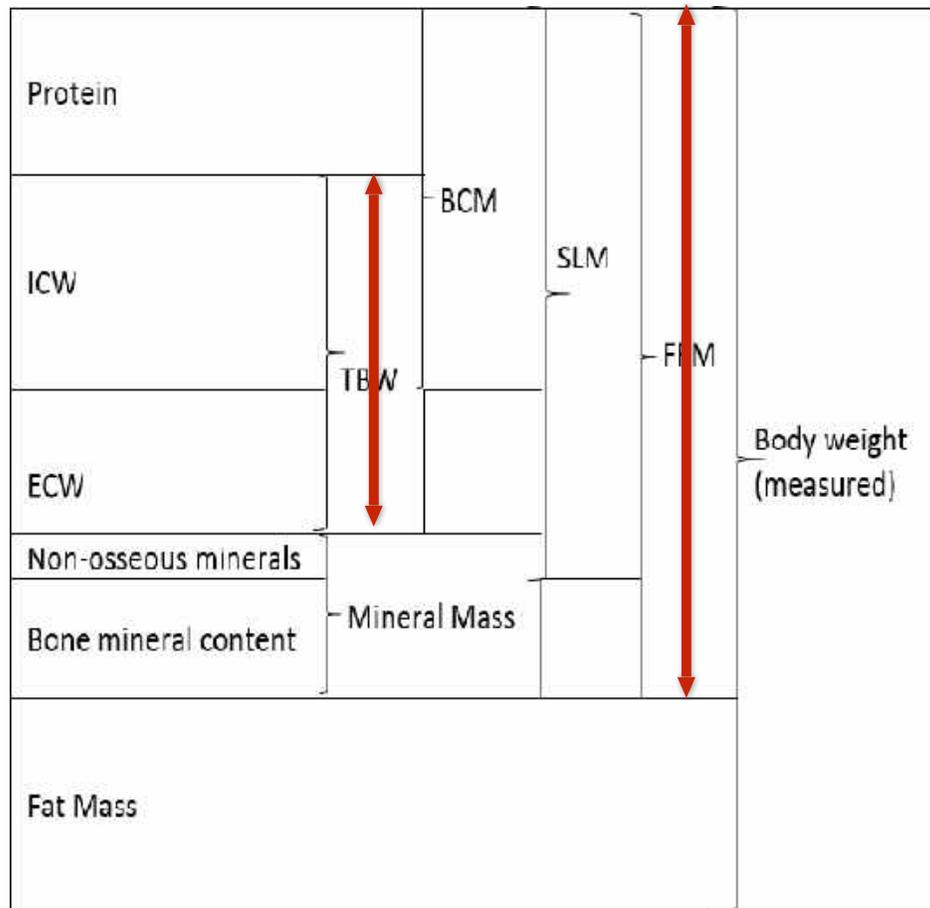
- **FFM: 83 kg**

- **ECW/TBW: 0.39**

- **Normal ratio: 0.38**

- **ECW increase 0,7 kg**

- **Adjusted FFM 82,3 kg**



ECW/TBW thông thường 0.38

Khối lượng khô FFM = $FFM - (ECW - (0,38 * ICW / 0,62))$

Body

2250026168
22

HEIGHT 176cm DATE 31.03.2025 BENH VIEN CHO RAY
GENDER Male TIME 10:36:01 BENH VIEN CHO RAY

Composition Analysis

Values	Total Body Water	Soft Lean Mass	Fat Free Mass	Weight
37.9	67.1	84.5	88.4	180.0
29.2				
16.3				
4.96				
91.6				

Body Fat Analysis

Unit	Measured	Normal Range
kg	180.0	57.9~78.3
kg	47.5	29.2~35.6
kg	91.6	8.2~16.4
%	50.9	10.0~20.0
kg/m ²	58.1	18.5~25.0

Segmental Lean Analysis

Unit	Measured	Normal Range
kg	5.19	2.75~3.73
kg	6.01	2.75~3.73
kg	38.7	23.3~28.5
kg	17.03	8.11~9.91
kg	14.53	8.11~9.91

Search Items

Segmental Water Analysis

Measured	Normal Range
4.07 l	2.16~2.92
4.73 l	2.16~2.92
30.7 l	18.3~22.3
13.58 l	6.35~7.77
11.59 l	6.35~7.77

ECW/TBW

Measured	Normal Range
0.434	0.36~0.39
0.399	0.36~0.39
0.413	0.36~0.39
0.430	0.36~0.39
0.448	0.36~0.39
0.451	0.36~0.39

Nutrition Index

Measured	Normal Range
54.3 kg	34.0~41.0
3.87 kg	2.92~3.56
58.0 cm	-
47.2 cm	-
126.1 cm	Under 94.0
235.9 cm ²	Under 100.0
2279 kcal	-
75.9 %	-
13.8 kg/m ²	-

Impedance

Touch Type	Length	Position	SA	LA	TR	RL	LL
1 kHz	104.1	101.8	12.0	10.5	11.9	11.9	11.9
5 kHz	209.2	210.5	11.8	10.7	10.7	10.7	10.7
50 kHz	150.0	150.1	9.0	8.5	8.5	8.5	8.5
250 kHz	177.8	184.7	8.7	8.1	8.1	8.1	8.1
500 kHz	170.0	178.9	8.4	8.0	8.0	8.0	8.0
1 kHz	161.0	171.5	8.2	7.9	7.9	7.9	7.9
5 kHz	112.3	112.3	6.7	6.8	6.8	6.8	6.8
50 kHz	112.3	112.3	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
250 kHz	112.3	112.3	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7

Whole Body Phase Angle (°)

50 kHz	250 kHz	5 kHz	50 kHz
4.3	5.9	6.1	2.2
3.1			

	Unit	Measured
Weight	kg	180.0
Total Muscle Mass	kg	47.5
Fat Mass	kg	91.6
Percent Body Fat	%	50.9
BMI	kg/m ²	58.1

Body Water History

DATE	TIME	WEIGHT	ICW	ECW	TBW	ECW/TBW	TBW/FFM
25/03/31	10:36	180.0	37.9	29.2	67.1	0.434	75.9

FFM = CN - FM = 88,4KG

FFM khô = FFM - (ECW - (0,38*ICW/0,62

= 82,5KG

OPEN



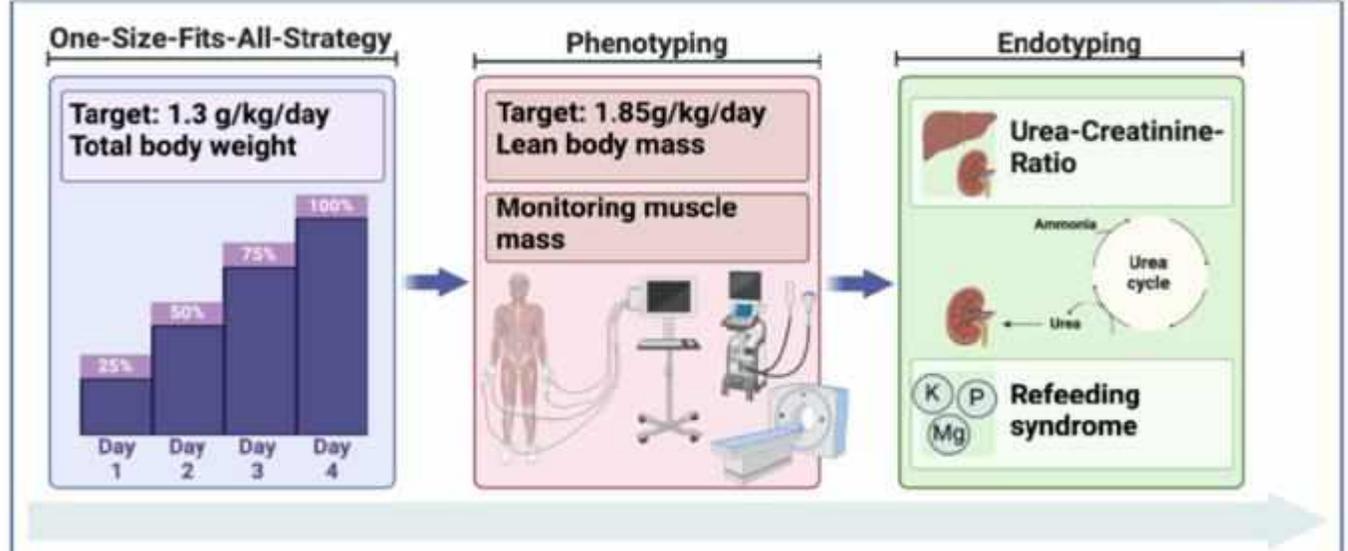
Personalized nutrition therapy in critical illness and convalescence: moving beyond one-size-fits-all to phenotyping and endotyping

Arthur R.H. van Zanten

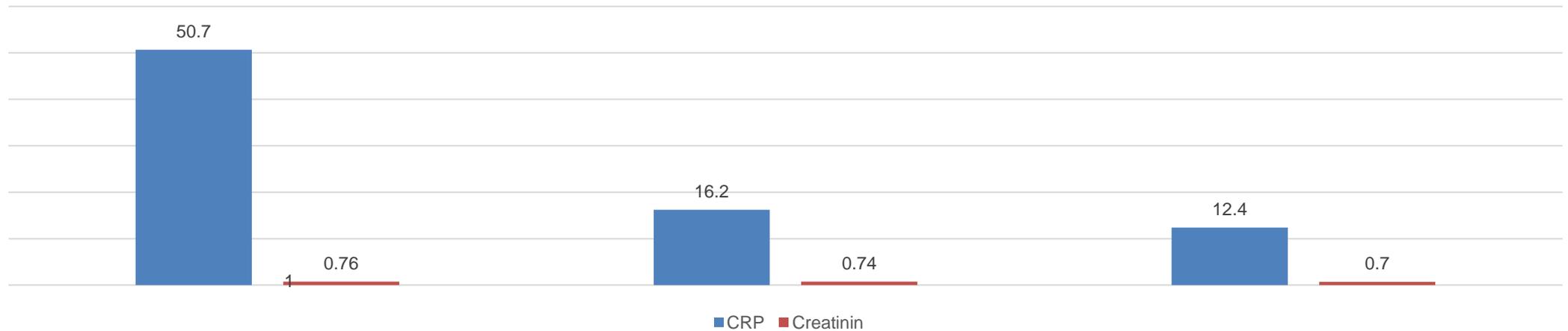


New insights

$P = 152,6g$



	N17 - N20	N21 - N23	N24 - N28
Y lệnh dinh dưỡng	- Acid amin 25g + vitamin và vi chất - DD01 - súp xay: 350ml x 3 - ONS: 330 kcal, 20g đạm, HMB x 3 -> E = 2000 kcal, P = 115g	- Acid amin 50g + vitamin và vi chất - DD01 - súp xay: 350ml x 3 - ONS: 330 kcal, 20g đạm, HMB x 3 -> E = 2000 kcal, P = 140g	- Acid amin 50g + vitamin và vi chất - DD01 - súp xay: 350ml x 3 - ONS: 330 kcal, 20g đạm, HMB x 3 -> E = 2000 kcal, P = 140g
Diễn tiến lâm sàng	- Bệnh nhân tỉnh, thở máy qua mở khí quản, sức cơ cải thiện	- Bệnh nhân tỉnh, tập cai máy thở	- Bệnh nhân thở oxy canula qua mở khí quản -> ngưng oxy -> xuất viện



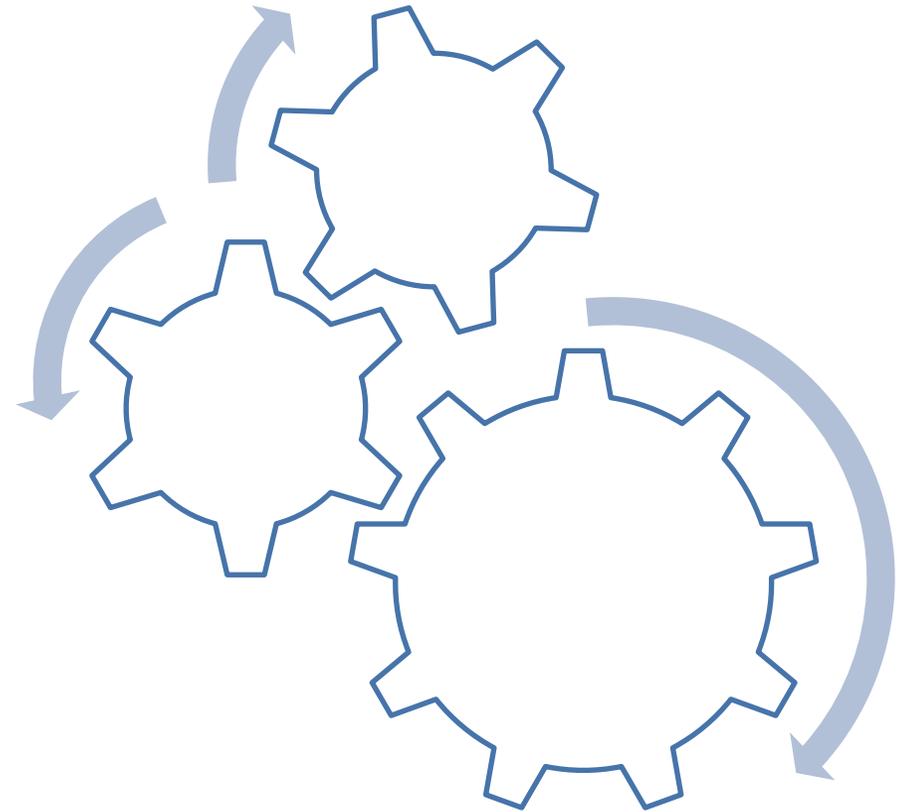




Xin chân thành cảm ơn!

Bố trí Hai Nội dung với SmartArt

- Điểm dấu đầu dòng đầu tiên ở đây
- Điểm dấu đầu dòng thứ hai ở đây
- Điểm dấu đầu dòng thứ ba ở đây

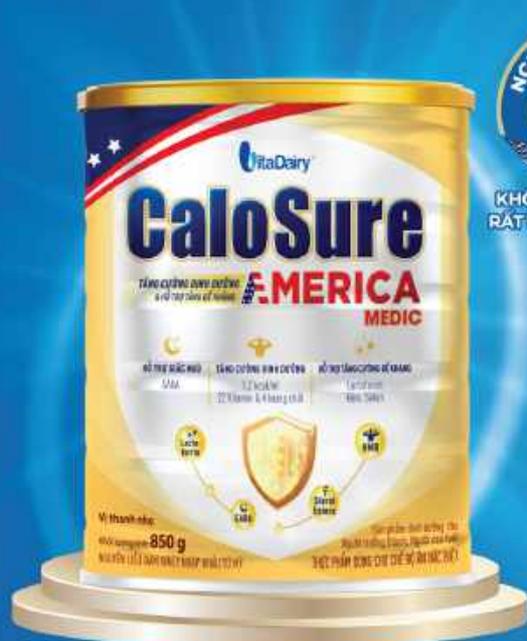


CaloSure AMERICA MEDIC

CÔNG THỨC DINH DƯỠNG CHUẨN ONS

GIÚP BỆNH NHÂN ĐẠT MỤC TIÊU NĂNG LƯỢNG VÀ PROTEIN THEO KHUYẾN NGHỊ ESPEN⁽¹⁾

- Cải thiện tình trạng dinh dưỡng: phòng sụt cân, mất cơ⁽²⁾
- Giảm tỷ lệ biến chứng: nhiễm trùng hậu phẫu, loét do tì đè,...⁽³⁾
- Rút ngắn thời gian nằm viện (LOS), cải thiện chất lượng cuộc sống⁽⁴⁾



KHÔNG CHỨA GLUTEN
RẤT ÍT ĐƯỜNG LACTOSE

Serving 200ml

Energy	244 kcal
Protein	9.8 g
Lipid	7.4 g
Carb	34.7 g
Fiber	1.8 g

3 LỖ
MỖI
NGÀY



Tỉ lệ Protein : Lipid : Carbohydrate 16 : 27 : 57 %E
22 Vitamin và khoáng chất
13 dưỡng chất bổ sung

**ĐAM
WHEY
& MCT**

Nguyên liệu đậm
và béo chất lượng cao,
dễ tiêu hóa, hấp thu

HMB

Chất chuyển hóa của leucine
giúp kích thích tổng hợp Protein,
bảo vệ khối cơ

**LACTO-
FERRIN**

Glycoprotein có đặc tính
kháng khuẩn, kháng virus.
Kích hoạt miễn dịch, giảm viêm

1. ESPEN practical guideline: Nutritional support for polymorbid medical inpatients

2. Effectiveness of Protein-enriched oral nutritional supplements on muscle function in middle-aged and elderly women: A randomized controlled trial

3. Effectiveness of Early Oral Nutritional Supplementation in Preventing Weight Loss in Head and Neck Cancer Patients Undergoing Postoperative Radiotherapy or Chemoradiotherapy: A Prospective Randomized Controlled Trial

4. Impact of nutrition interventions for malnourished patients: Introduction to health economics and outcomes research with findings from nutrition care studies

5. Clinical Nutrition ESPEN. 2021;45:26-32

6. J Clin Neurol. 2022;18(4):478-480. doi:10.3988/jcn.2022.18.4.478



Công Ty Cổ Phần Sữa VitaDairy Việt Nam

Địa chỉ trụ sở: Tầng 5, số 37 Tôn Đức Thắng, Phường Sài Gòn, Thành Phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Hotline 1900 633 559 | Thực phẩm dùng cho chế độ ăn đặc biệt CaloSure America Medic | Sản xuất tại Việt Nam.

Thông tin dành cho cán bộ y tế.

Calosure America Medic có đậm độ dinh dưỡng cao (**1.2kcal/ml**), giàu **Protein**, bổ sung **Lactoferrin** hỗ trợ tăng cường đề kháng và **GABA** giúp ngủ ngon, sâu giấc.

ONS được chỉ định cho bệnh nhân không thể đáp ứng đủ nhu cầu năng lượng và dinh dưỡng qua ăn uống thông thường, đặc biệt khi có nguy cơ suy dinh dưỡng cao; sau ốm bệnh, sau phẫu thuật; người ăn uống kém, gầy yếu.



TĂNG CƯỜNG ĐỀ KHÁNG

Bổ sung **lactoferrin, Kẽm, Selen, Vitamin A, E** hỗ trợ hoạt động hệ miễn dịch giúp cơ thể khỏe mạnh



CẢI THIỆN GIÁC NGỦ

GABA hỗ trợ giảm căng thẳng, lo lắng, ngủ ngon & sâu giấc



BẢO VỆ HỆ CƠ XƯƠNG

HMB hạn chế mất cơ, duy trì sự săn chắc 3 ly **Calosure America Medic** cung cấp hơn **60%** nhu cầu Canxi giúp phòng ngừa loãng xương



BẢO VỆ SỨC KHỎE TIM MẠCH

Sterol esters thực vật giúp giảm Cholesterol và xơ vữa mạch máu.
PUFAs - MUFA, Omega 3-6 nhóm chất béo tốt giúp giảm nguy cơ mắc bệnh tim mạch



HỖ TRỢ TIÊU HOÁ

Chất xơ hòa tan (FOS/Inulin) hỗ trợ gia tăng vi khuẩn có lợi ở ruột giúp ổn định đường tiêu hóa

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Đề pha 1 ly 200 ml cung cấp 244 kcal (đậm độ năng lượng khoảng 1,2 kcal/ml): Cho vào ly 160 ml nước ấm (đã đun sôi và để nguội đến khoảng 50°C), thêm từ từ 6 muỗng gạt (tương đương 56,4 gam) bột Calosure America Medic, khuấy đều đến khi tan hoàn toàn.



6 muỗng



160ml nước

Uống 3 ly mỗi ngày.

THÀNH PHẦN

Bột béo thực vật, Maltodextrin, Đạm sữa, Sucrose, **Đạm whey cô đặc (4,5g/100g)**, Đạm đậu nành phân lập, Chất xơ hòa tan (FOS/Inulin), Bột béo giàu Omega 3 (dầu hạt hướng dương, dầu hạt lanh), Sữa bột gầy, Khoáng chất (Canxi Carbonat, Kali Clorid, Natri Clorid, Magie Oxit, Sắt (III) Pyrophotphat, Kẽm Sulphat, Đồng Sulphat, Kali Iodid, Natri Selenit), **Sterol esters thực vật (650mg/100g)**, Hương liệu tổng hợp dùng cho thực phẩm, Canxi β -hydroxy- β -methylbutyrate (**CaHMB**), **Chất béo MCT 200mg/100g**, Vitamin (Vitamin A, Vitamin D3, Vitamin E, Vitamin K1, Natri Ascorbat, Vitamin B1, Vitamin B2, Vitamin B6, Vitamin B12, Canxi-D-Pantothenat, Axit Folic, Biotin), Protein **Lactoferrin** từ sữa bò (80 mg/100g), Taurine, Gamma aminobutyric acid (**GABA**). Có chứa sữa, đậu nành.

Bổ sung **Lactoferrin** giúp giảm **43%** nguy cơ nhiễm khuẩn hô hấp^[1]

GABA hỗ trợ hiệu quả giúp thời gian đi vào giấc ngủ **nhấn hơn khoảng 2 lần**; Tăng tổng thời gian ngủ **~30 phút**^[2]

THÔNG TIN DINH DƯỠNG

Chỉ tiêu	Đơn vị	100 g	200 ml
Năng lượng	kcal	433,5	244
Chất đạm	g	17,4	9,81
Chất béo	g	13,1	7,39
Axit Linoleic (Omega 6)	mg	920	518,9
Axit α -Linolenic (Omega 3)	mg	90	50,76
PUFA	mg	1700	958,8
MUFA	mg	4390	2476
Carbohydrate	g	61,5	34,69
Đường tổng số	g	13,4	7,56
Lactose	g	1,4	0,79
Chất xơ hòa tan (FOS/Inulin)	g	3,1	1,75
CaHMB	mg	500	282
HMB	mg	385	217,1
Lysine	mg	355	200,2
Lactoferrin	mg	56,5	31,87
Taurine	mg	45,5	25,66
GABA	mg	13,1	7,39

KHOÁNG CHẤT

Natri	mg	97,6	55,05
Kali	mg	423	238,6
Canxi	mg	374	210,9
Photpho	mg	217	122,4
Magie	mg	33,1	18,67
Sắt	mg	5,9	3,33
Kẽm	mg	2,5	1,41
Đồng	μ g	314	177,1
Iot	μ g	42,7	24,08
Selen	μ g	4	2,26

VITAMIN

Vitamin A	IU	1630	919,3
Vitamin D3	IU	238	134,2
Vitamin E	mg	2,5	1,41
Vitamin K1	μ g	32,7	18,44
Vitamin C	mg	49,3	27,81
Vitamin B1	μ g	610	344
Vitamin B2	μ g	420	236,9
Vitamin B6	μ g	450	253,8
Vitamin B12	μ g	1,4	0,79
Axit Folic	μ g	85,7	48,33
Axit Pantothenic	μ g	2680	1512
Biotin	μ g	45,8	25,83

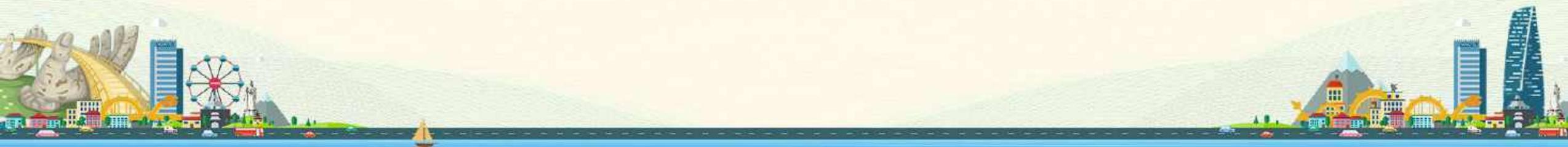
Thông tin dành cho cán bộ y tế.

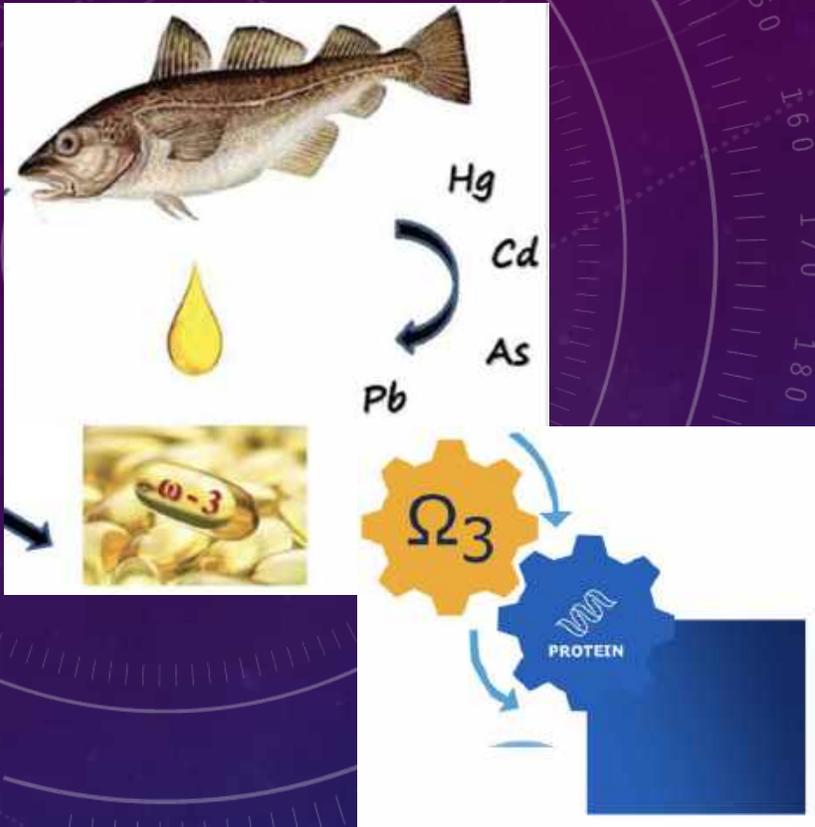


HỘI NGHỊ KHOA HỌC THƯỜNG NIÊN LẦN THỨ V – VietSPEN 2025
HỘI NUÔI DƯỠNG ĐƯỜNG TĨNH MẠCH & ĐƯỜNG TIÊU HÓA VIỆT NAM

*“Cập nhật dinh dưỡng cho người béo phì/suy giảm khối cơ –
Ứng dụng trong lâm sàng giúp nâng cao hiệu quả điều trị”*

PHIÊN TIỀN HỘI NGHỊ!





TỐI ĐA HÓA SỰ PHỤC HỒI: VAI TRÒ HIỆP ĐỒNG CỦA NHỮ DỊCH BÉO CHỨA DẦU CÁ VÀ PROTEIN

THS BSCKII. TRẦN THỊ ANH TƯỜNG
TRƯỞNG KHOA DINH DƯỠNG BV UNG BƯỞU TPHCM



Lipids in Parenteral Nutrition: Biological Aspects

Philip C. Calder, PhD^{1,2}; Dan L. Waitzberg, MD, PhD³;
Stanislaw Klek, MD, PhD⁴ ; and Robert G. Martindale, MD, PhD⁵

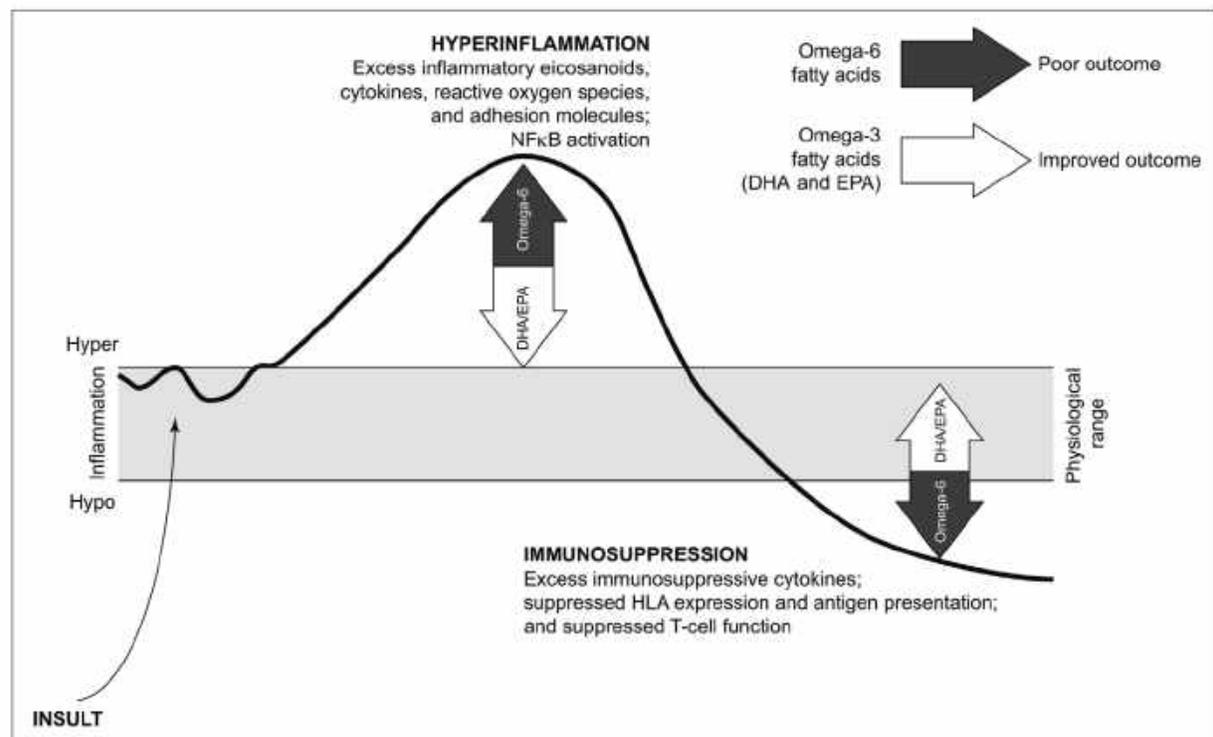


Figure 2. The biphasic immuno-inflammatory response to a traumatic insult, characterized by increased generation of inflammatory mediators and then a shift towards an anti-inflammatory immunosuppressed state, may be further worsened by a preponderance of ω -6 fatty acids but improved by the presence of ω -3 fatty acids DHA and EPA. DHA, docosahexaenoic acid; EPA, eicosapentaenoic acid; HLA, human leukocyte antigen; NF κ B, nuclear factor κ B.

Vai trò của Nhũ dịch béo:

- Cấu tạo và chức năng màng tế bào
- Điều hòa dẫn truyền tế bào
- Hoạt động bộc lộ gen, giải mã sao chép
- Sản xuất các chất điều hòa MD
- Điều hòa lipid máu
- Antioxidants
- Chức năng đông máu
- Cung cấp năng lượng, EFA

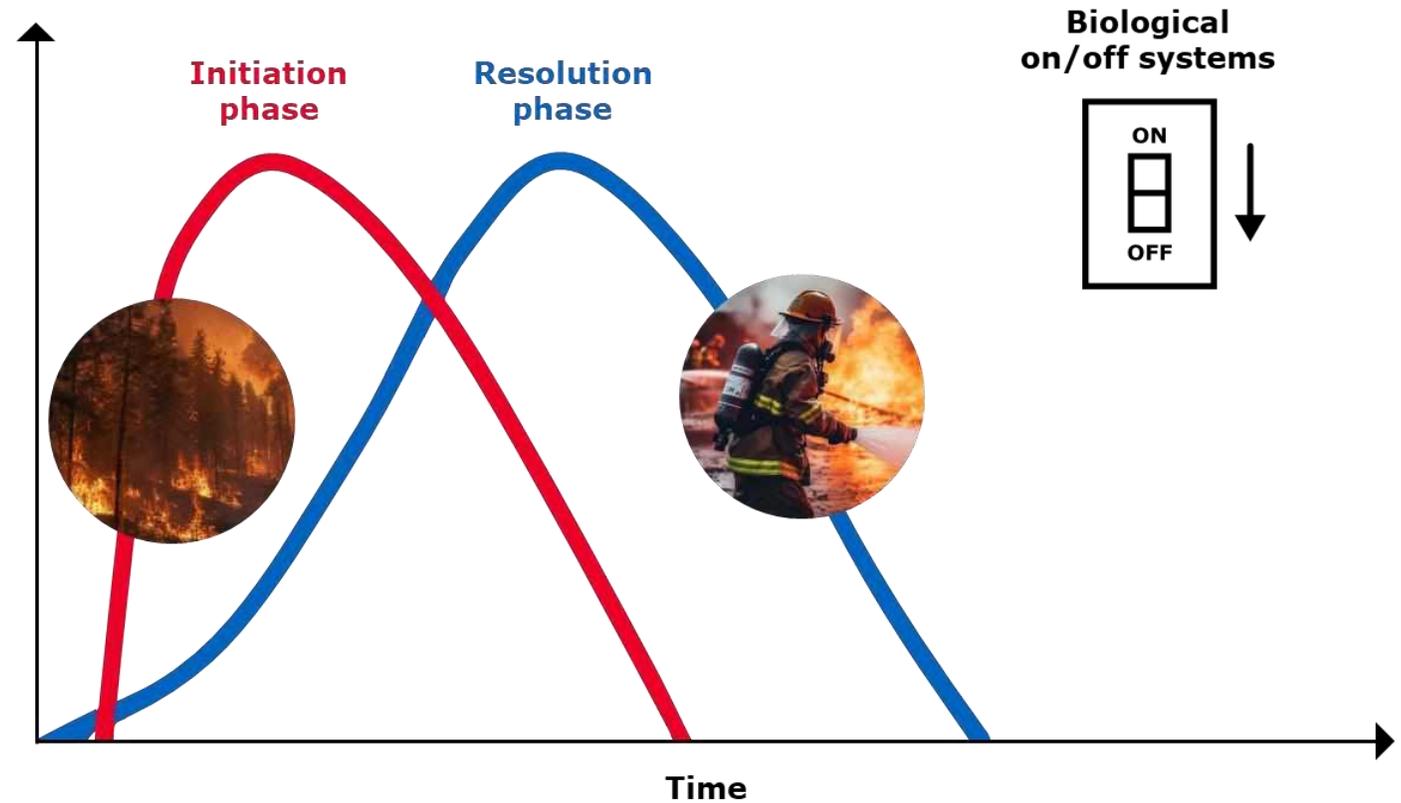
INFLAMMATION HAS TWO PHASES: INITIATION AND RESOLUTION

Which are recent insights from the literature?



Charlie Serhan

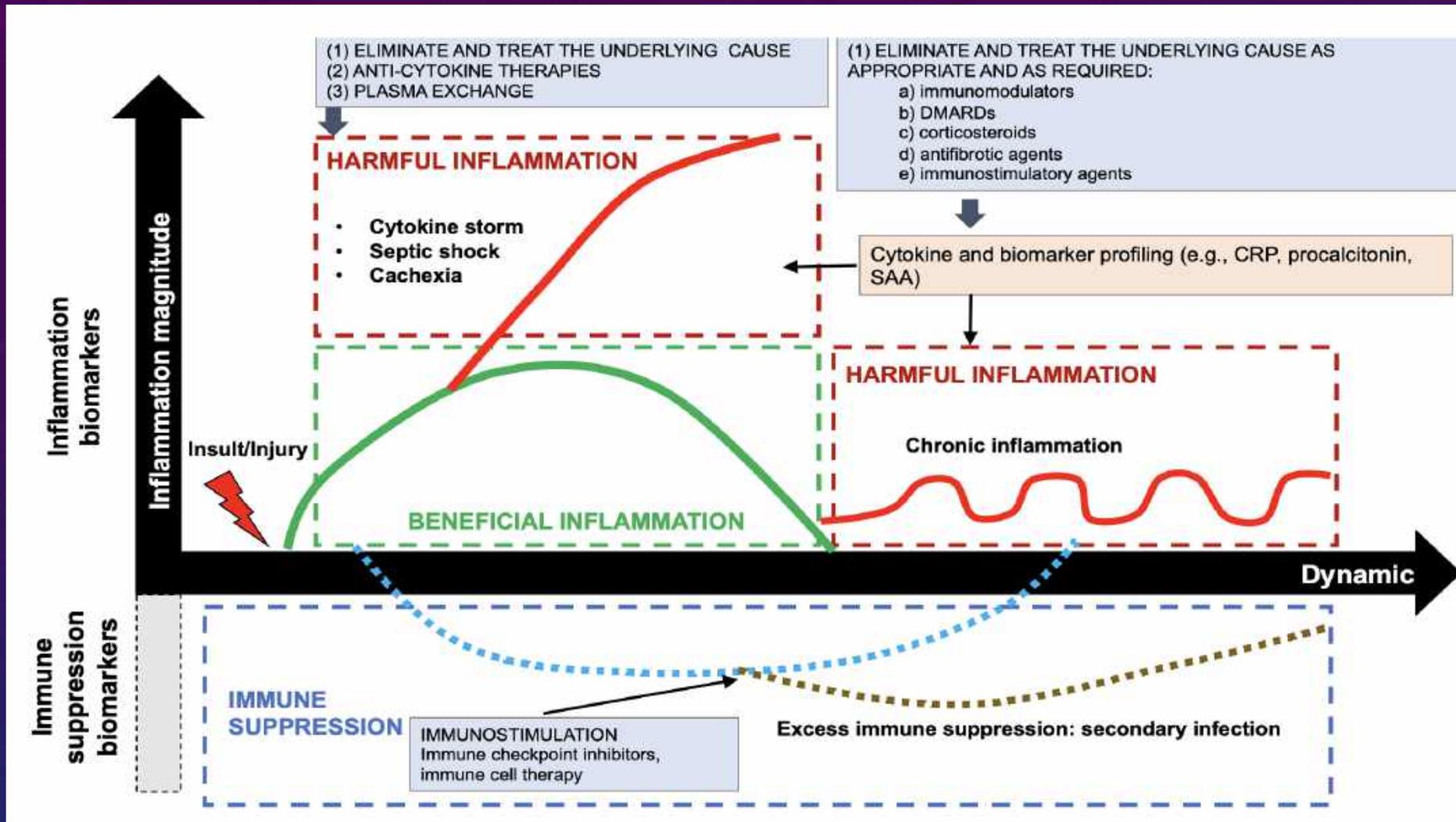
"Resolution is a biosynthetically active process that is initiated by SPMs, including resolvins, maresins, and protectins."



Resolution of inflammation is a highly coordinated and active process initiated by specialized pro-resolving mediators (SPMs).

SPMs = specialized pro-resolving mediators

Resolution of inflammation is an actively coordinated process



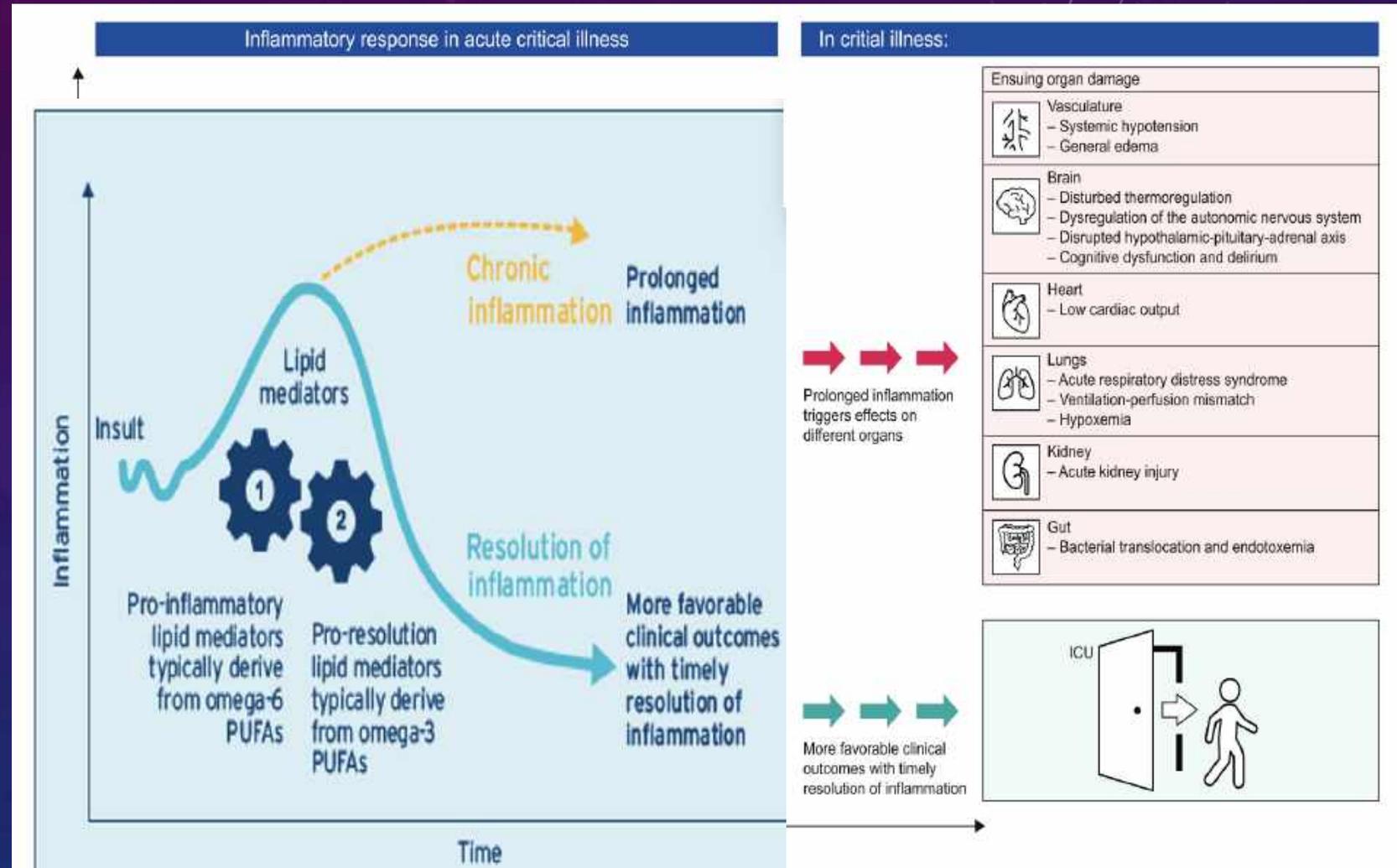
Int. J. Mol. Sci.
2022, 23, 14905.
<https://doi.org/10.3390/ijms232314905>

SPMs may serve as novel therapeutics that promote resolution of inflammation rather than suppression of inflammation.

Giải quyết viêm

SPMs hạn chế mức độ và rút ngắn thời gian của đáp ứng viêm cấp (**không có ức chế sự đề kháng của ký chủ**)¹⁻⁵

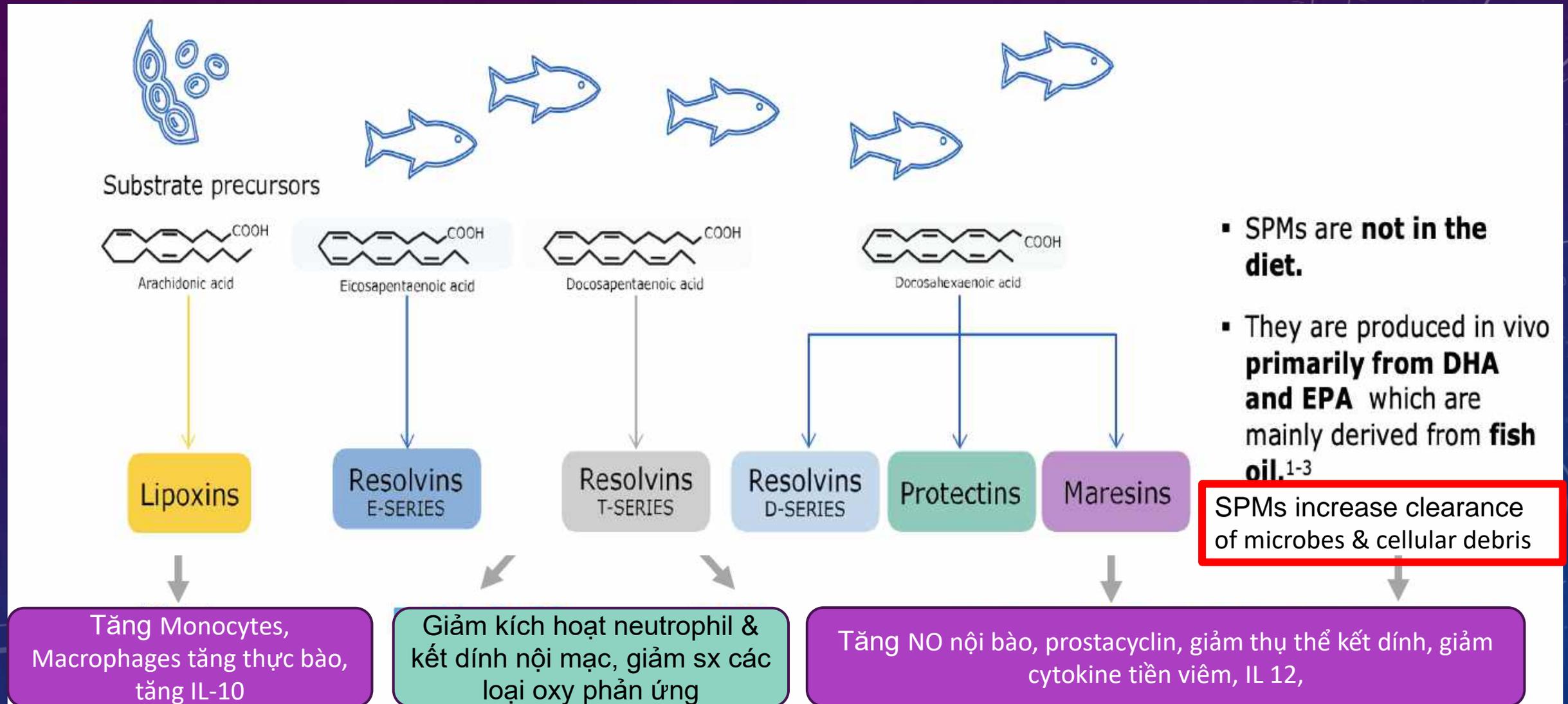
Timely resolution of inflammation is associated with favorable clinical outcomes.²



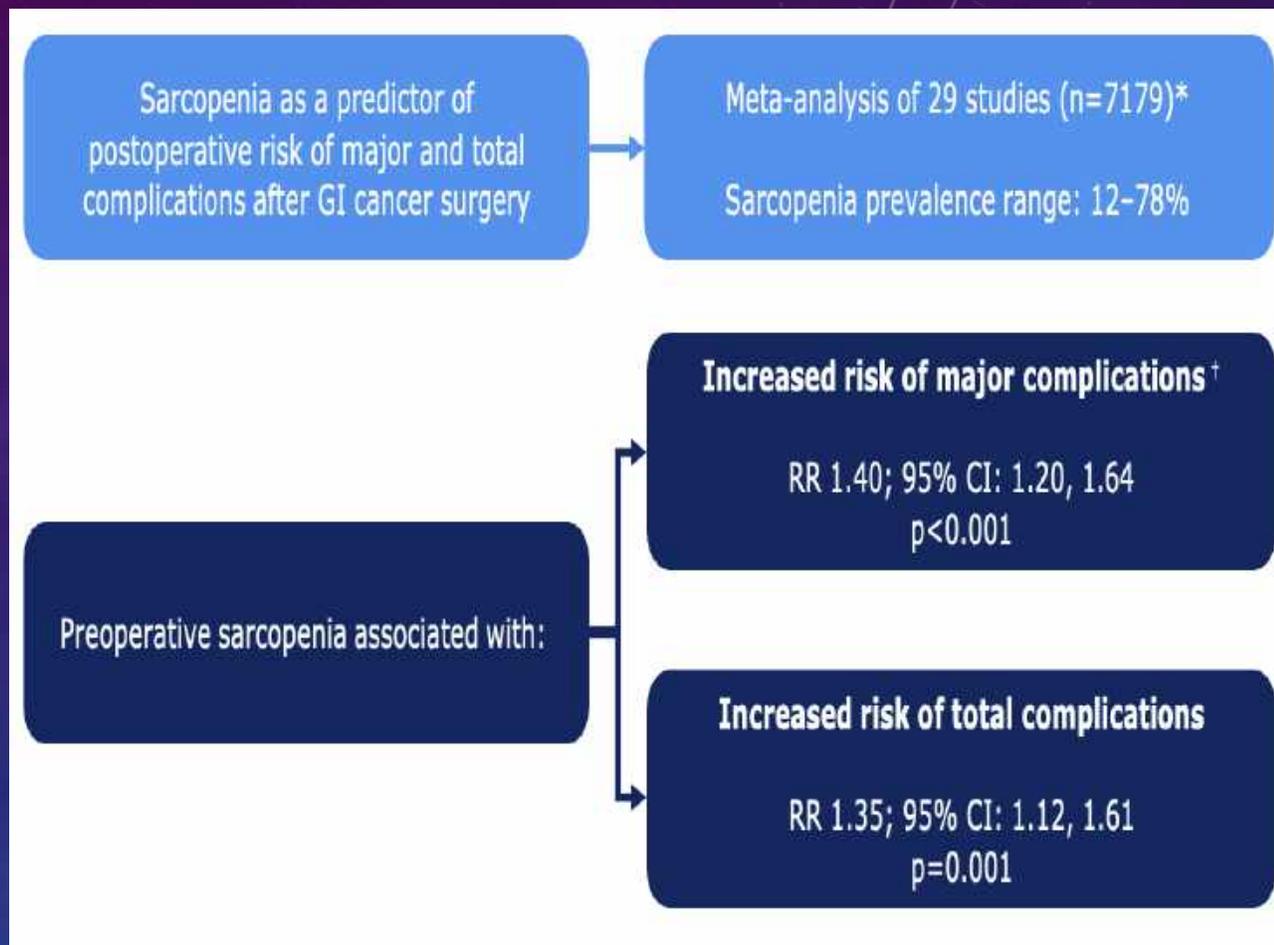
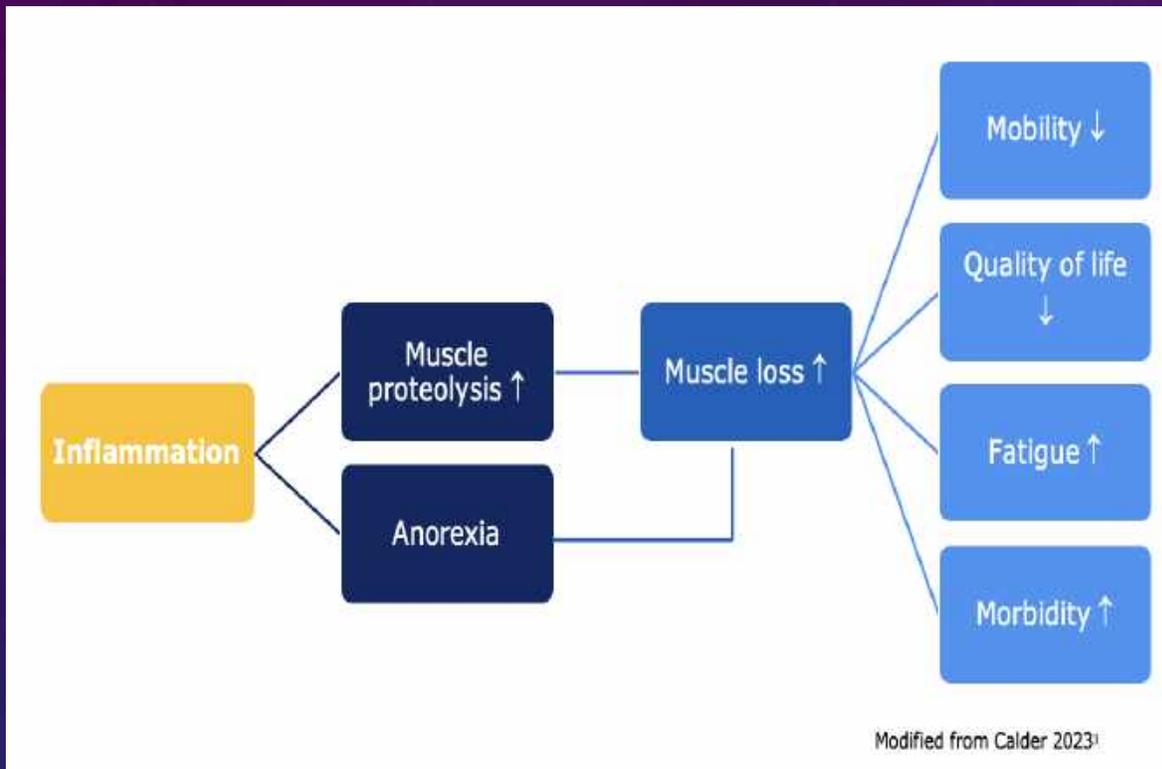
PUFA = polyunsaturated fatty acid, SPMs = specialized pro-resolving mediators

1. Serhan CN et al. FASEB J 2024. 2. Stoppe et al. Crit Care 2024;28:271. 3. Serhan CN & Levy BD. J Clin Invest. 2018. 4. Serhan CN. Nature. 2014. 5. Godson C. et al. Annu Rev Pharmacol Toxicol 2023

Con đường chuyển hóa: N3-PUFA → SPMs trong giải quyết viêm



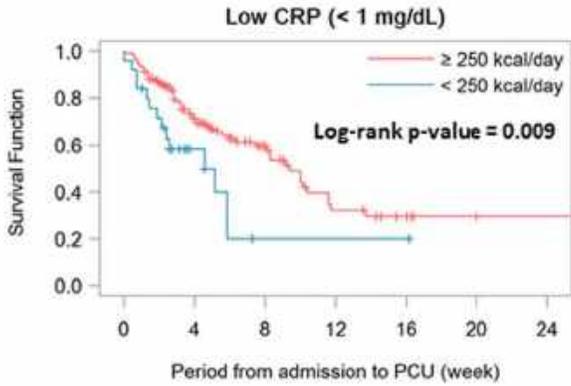
Viêm & Dị hóa đạm



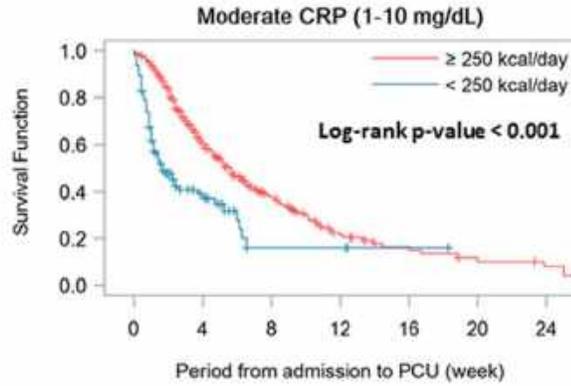
Suy mòn cơ ảnh hưởng tiên lượng 3 nhóm BN: ICU, PT lớn và ung thư

Association between baseline inflammation and the effectiveness of nutritional support among terminally ill patients with cancer: A secondary analysis of a multicenter prospective cohort study

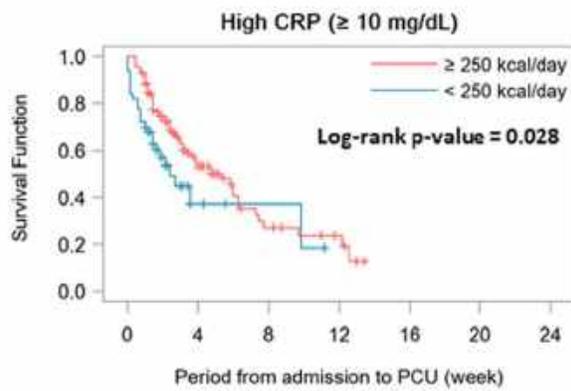
Có sự tương quan giữa sử dụng kháng viêm và suy mòn ở BN ung thư



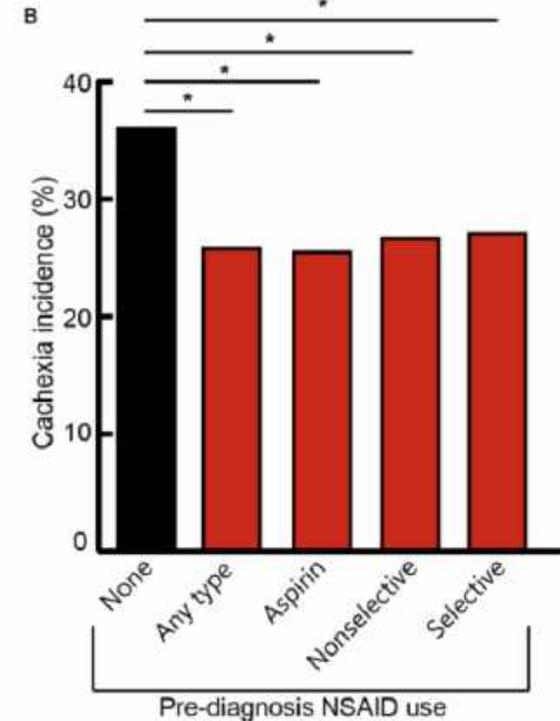
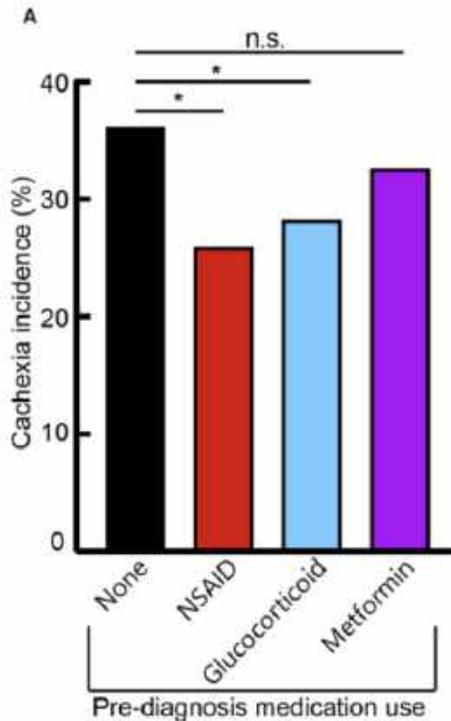
	Num At Risk						
	0	4	8	12	16	20	24
≥ 250 kcal/day	128	72	31	13	8	5	4
< 250 kcal/day	25	7	1	1	1	0	0



	Num At Risk						
	0	4	8	12	16	20	24
≥ 250 kcal/day	316	142	56	22	11	7	4
< 250 kcal/day	111	20	3	3	1	0	0



	Num At Risk						
	0	4	8	12	16	20	24
≥ 250 kcal/day	112	38	10	5	0	0	0
< 250 kcal/day	50	4	2	0	0	0	0



Effect of Cancer Cachexia on the Efficacy and Treatment Delivery of Chemotherapy in Older Patients With Advanced Small Cell Lung Cancer

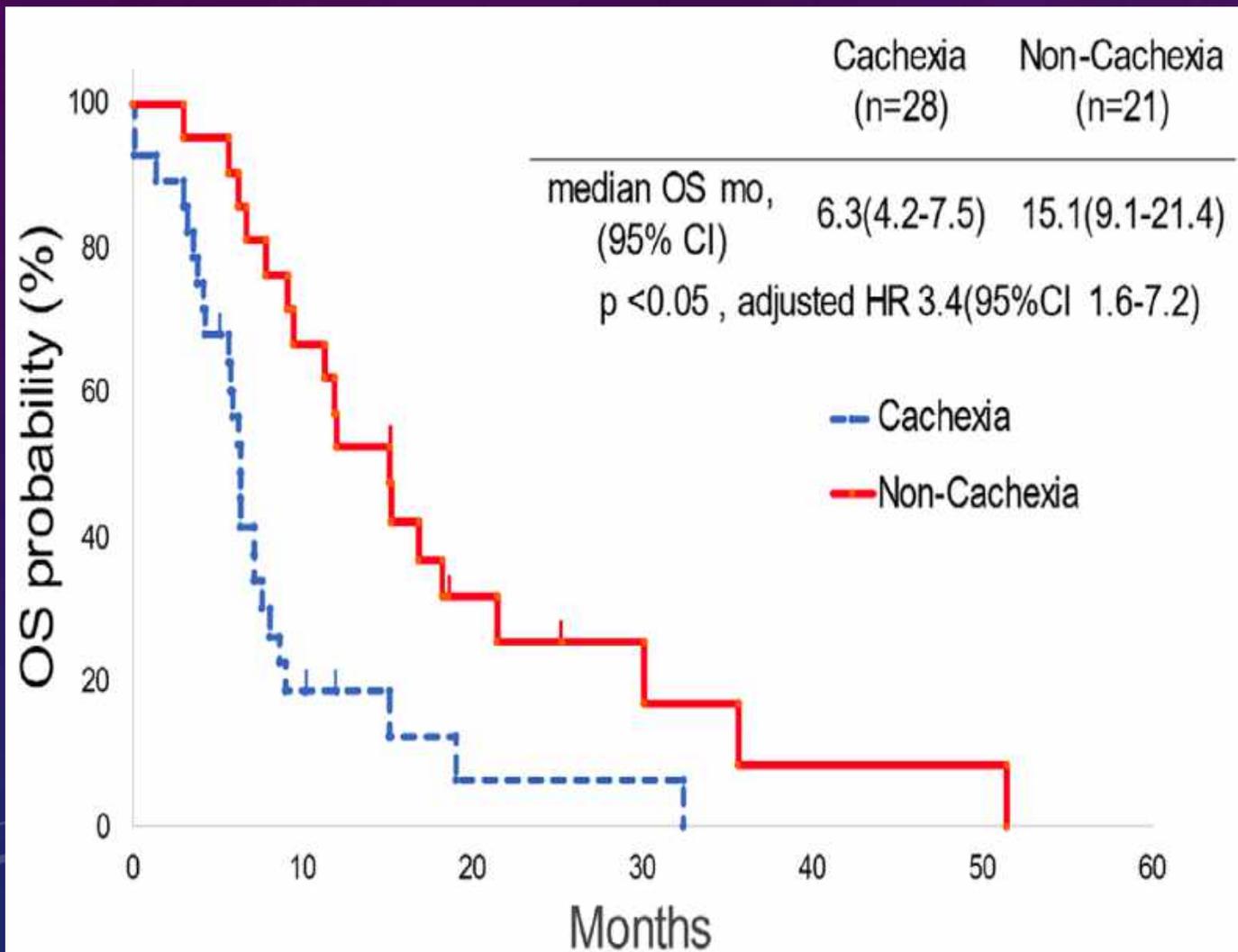


TABLE 2 | Treatment delivery and effect.

	Cachexia N=28	Non-cachexia N=21	p
Median number of course (IQR)	4 (2.3–4)	4 (4–4)	< 0.05
Number of dose reduction, n (%)	13 (46)	2 (10)	< 0.05
Completion of chemotherapy, n (%)	17 (61)	19 (90)	< 0.05
ORR %	57	76	0.16
No. of second line treatment n (%)	9 (32)	14 (67)	< 0.05

Note: Carboplatin and etoposide therapy was administered in four courses. Significant difference ($p < 0.05$) tested using Fisher's exact test, Wilcoxon test, or chi-square test.

Abbreviations: IQR, interquartile range; No, number; ORR, overall response rate.

Adverse postoperative outcomes in elderly patients with sarcopenia



Table 1 Characteristics of Surgical Patients With and Without Preoperative Sarcopenia (After Propensity Scores Were Matched)

	Nonsarcopenia	Sarcopenia	P value
	N=48,632	N=12,158	
Age (mean±SD)	74.65 ± 16.94	74.65 ± 16.94	0.9999

Results Multivariate logistic regression analyses revealed that the patients with preoperative sarcopenia were at significantly higher risk of 30-day postoperative mortality (adjusted odds ratio [aOR], = 1.25; 95% confidence interval [CI], = 1.03–1.52) and 30-day major complications such as postoperative pneumonia (aOR=1.15; 95% CI=1.00-1.40), postoperative bleeding (aOR=2.18; 95% CI=1.04–4.57), septicemia (aOR=1.31; 95% CI=1.03–1.66), and overall complications (aOR=1.13; 95% CI=1.00-1.46). In addition, surgical patients with sarcopenia were at significantly higher risk of 90-day postoperative mortality (aOR=1.50; 95% CI=1.29–1.74) and 90-day major complications such as pneumonia (aOR=1.27; 95% CI=1.10–1.47), postoperative bleeding (aOR=1.90; 95% CI=1.04–3.48), septicemia (aOR=1.52; 95% CI=1.28–1.82), and overall complications (aOR=1.24; 95% CI=1.08–1.42).

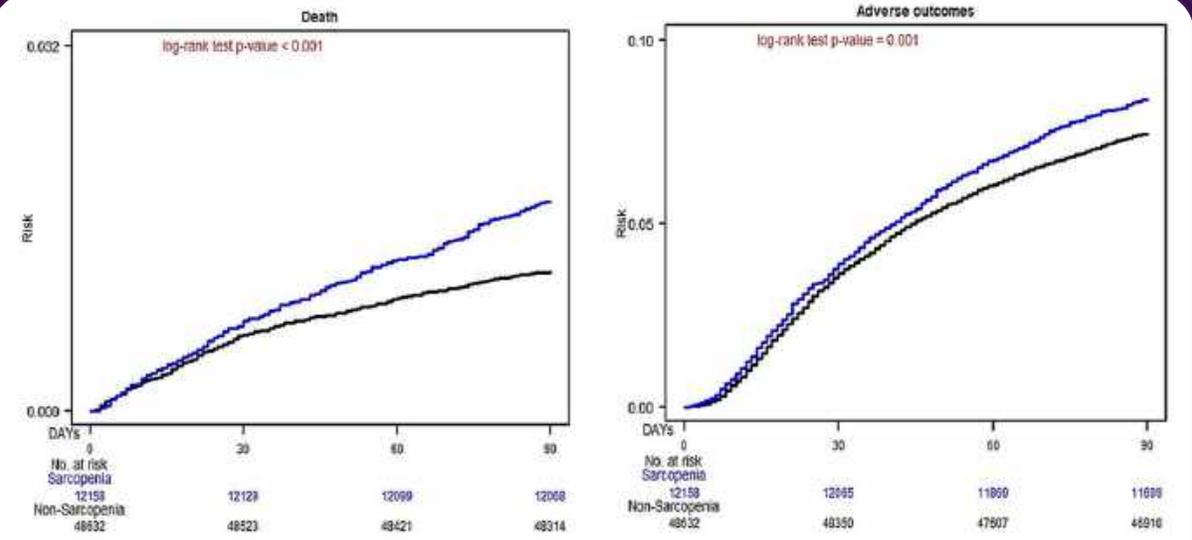


Fig. 2 Kaplan–Meier Estimates of 90-d Postoperative Mortality and 90-d Postoperative Complications Among Surgical Patients With and Without Sarcopenia. (A) 90-d Postoperative Mortality; (B) 90-d Overall Postoperative Complications

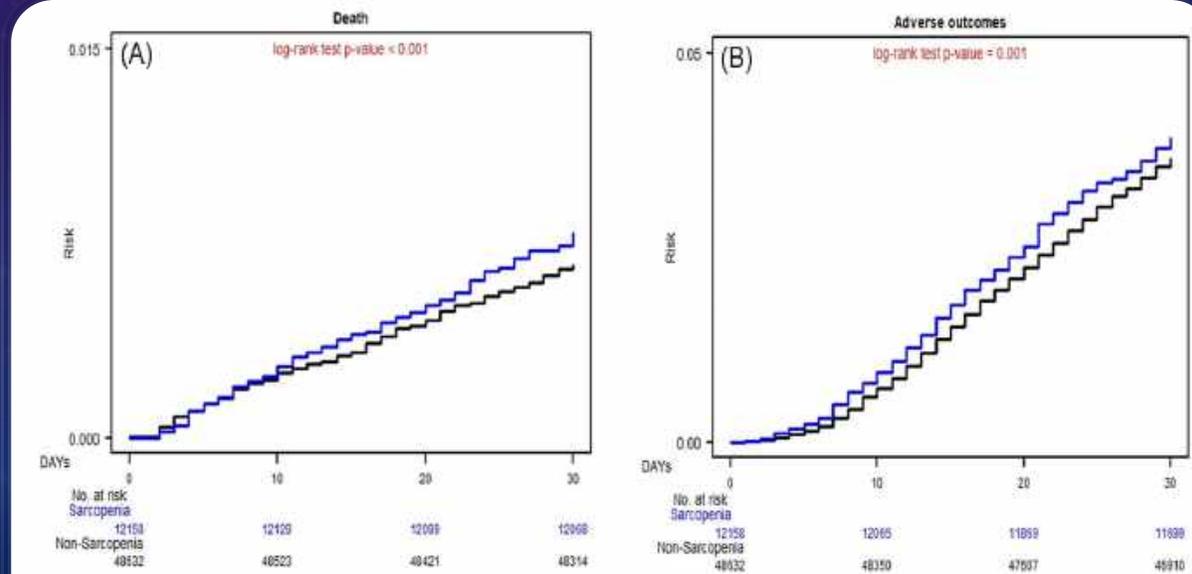
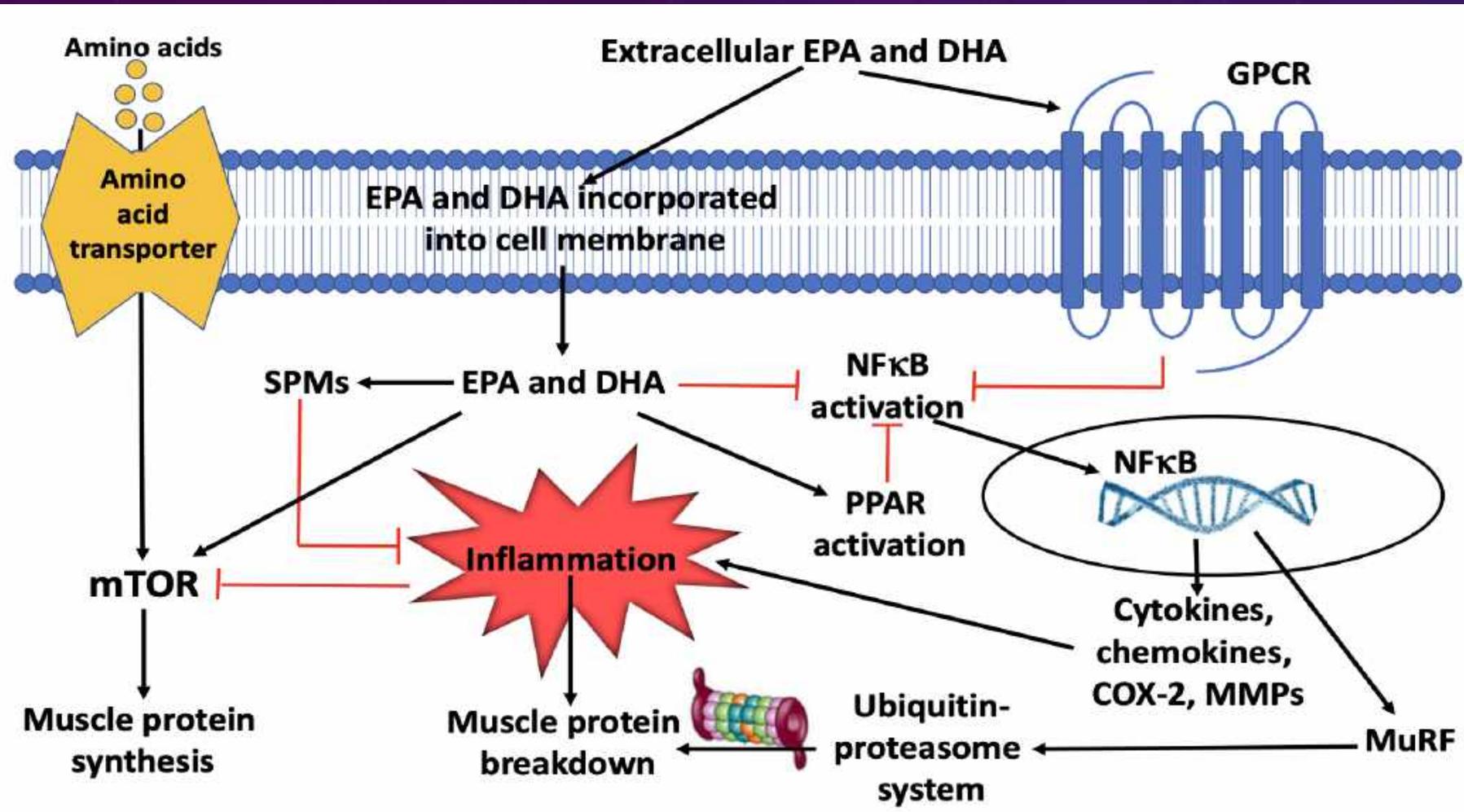


Fig. 1 Kaplan–Meier Estimates of 30-d Postoperative Mortality and 30-d Postoperative Complications Among Surgical Patients With and Without Sarcopenia. (A) 30-d Postoperative Mortality; (B) 30-d Overall Postoperative Complications

Combining proteins with n-3 PUFAs (EPA + DHA) and their inflammation pro-resolution mediators for preservation of skeletal muscle mass

Renée Blaauw¹, Philip C Calder^{2,3}, Robert G Martindale⁴, Mette M Berger^{5,8}

EPA and DHA from fish oil impact muscle protein synthesis and breakdown via their anti-inflammatory and inflammation-resolving properties.



Sự hiệp đồng EPA+ DHA+ Protein là chiến lược DD ngăn ngừa:

- Viêm hệ thống, kéo dài
- Đồi kháng đồng hóa
- Mất cơ

Sự kết hợp này đặt để trong chế độ DD cân bằng, có thời điểm, thời gian, liều

Meta-analysis

The effect of long chain omega-3 polyunsaturated fatty acids on muscle mass and function in sarcopenia: A scoping systematic review and meta-analysis

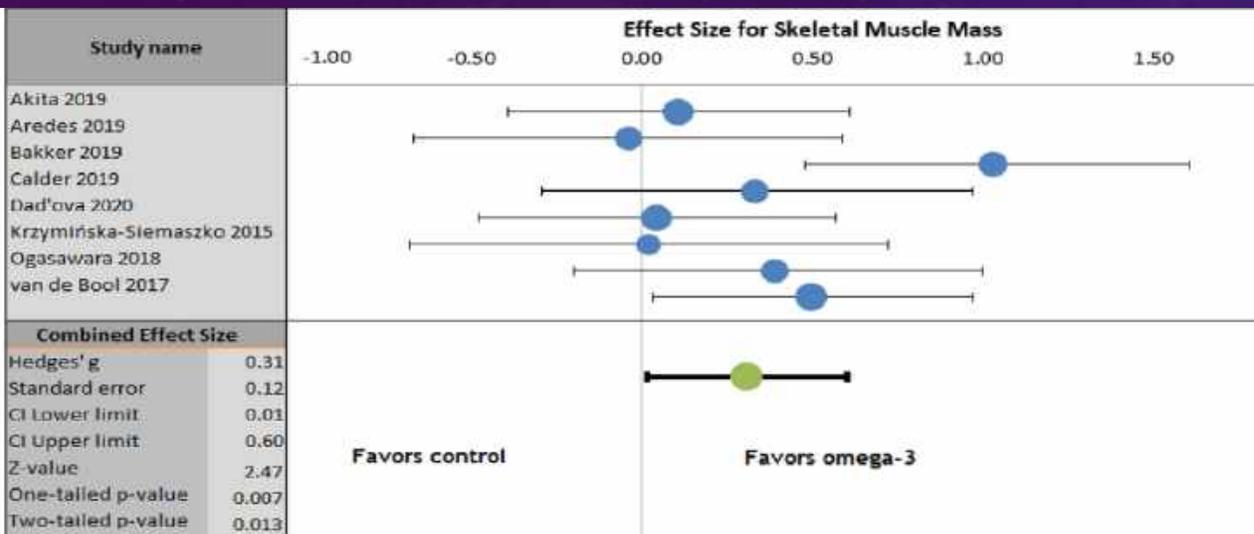
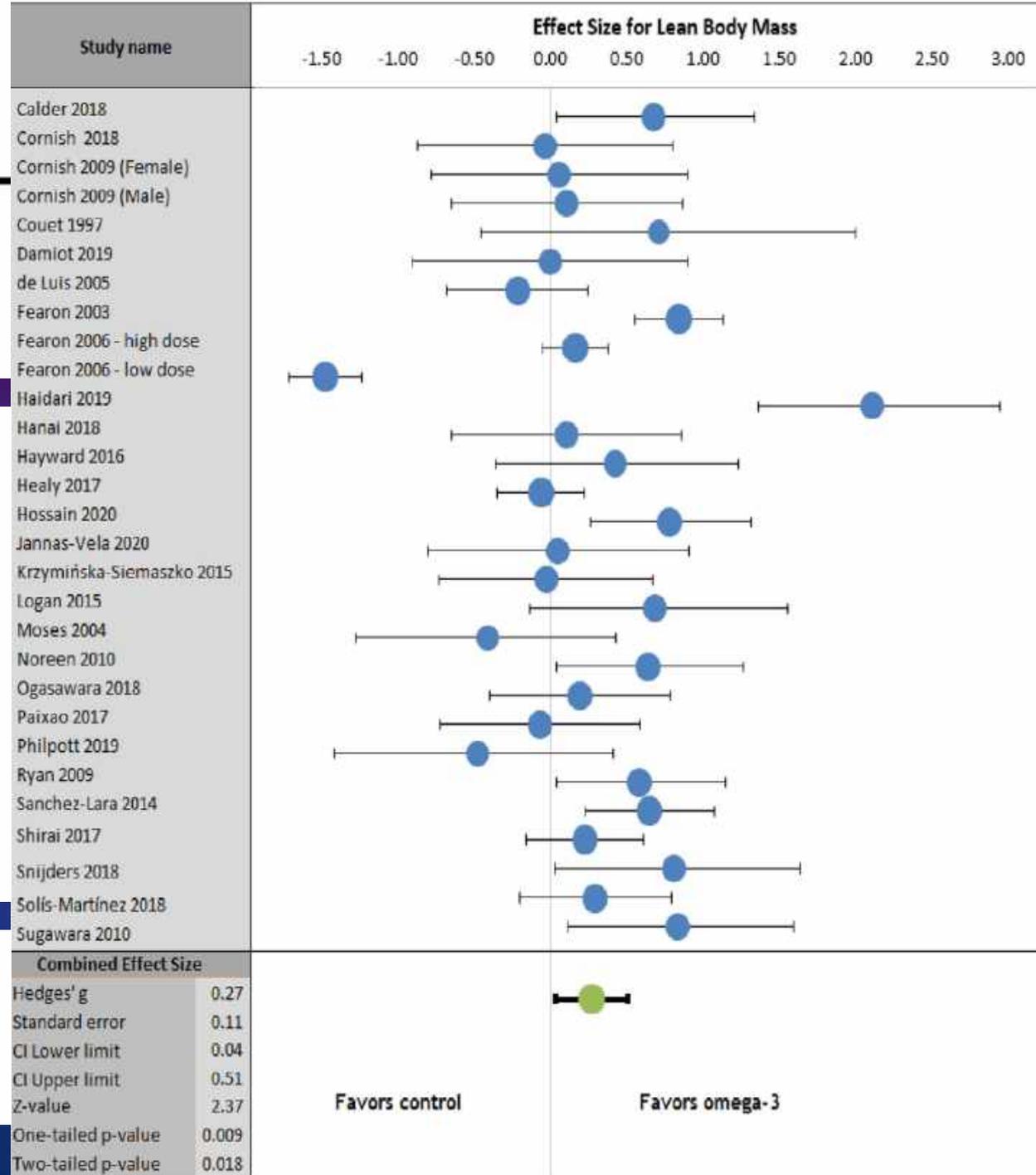


Fig. 3. Forest plot of random-effects meta-analysis on effect of omega-3 LC PUFA supplementation on skeletal muscle mass.



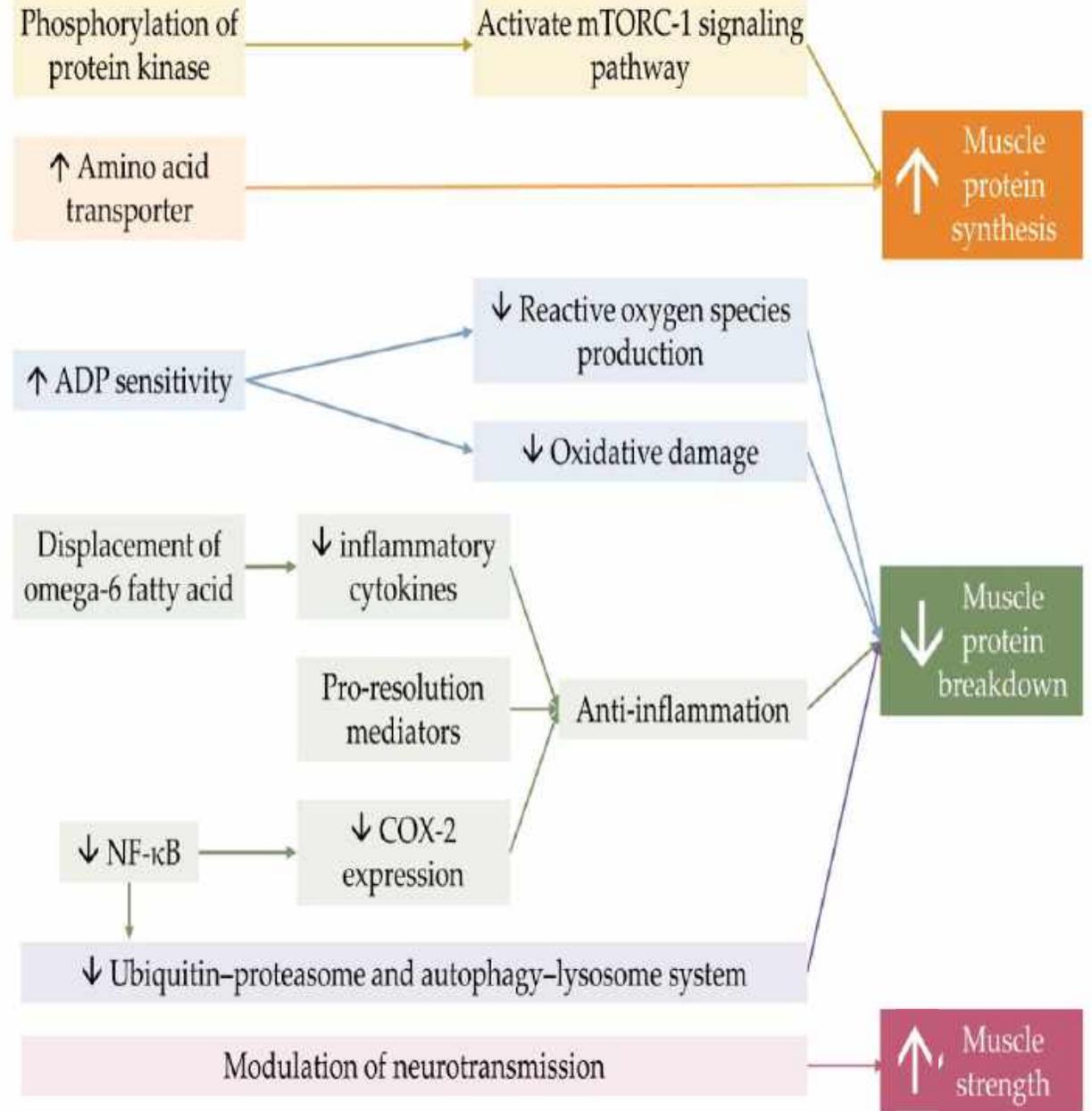
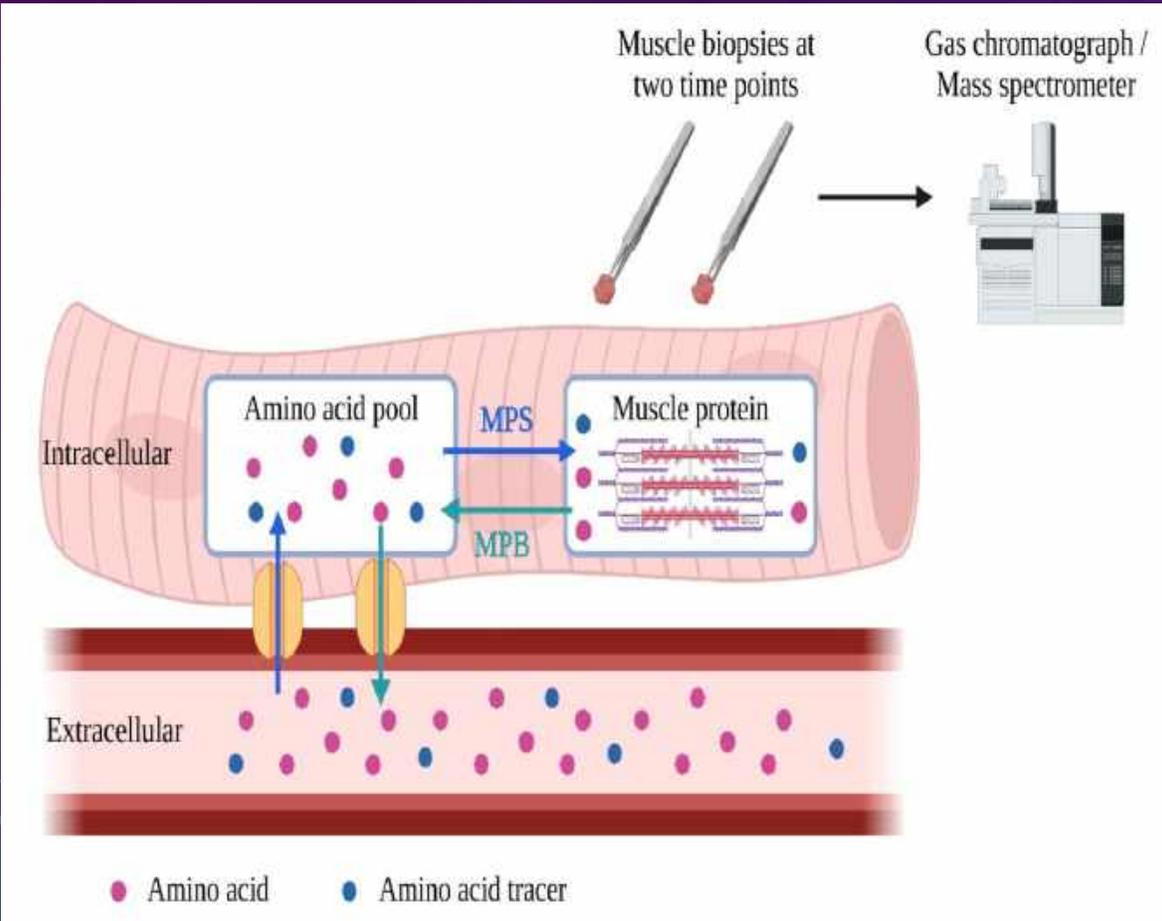
Conclusion: The results indicate that there is a positive effect of omega-3 LC PUFA supplementation on overall body muscle mass and strength. Small study size and heterogeneity limit the applicability of these findings for sarcopenia prevention. Larger trials in populations at risk of sarcopenia would strengthen the evidence base.

Review

The Effect of Omega-3 Fatty Acids on Sarcopenia: Mechanism of Action and Potential Efficacy

Mar. Drugs 2023, 21, 399

Atiporn Therdyothin^{1,2,*}, Nacharin Phipphothatsanee³ and Masoud Isanejad¹



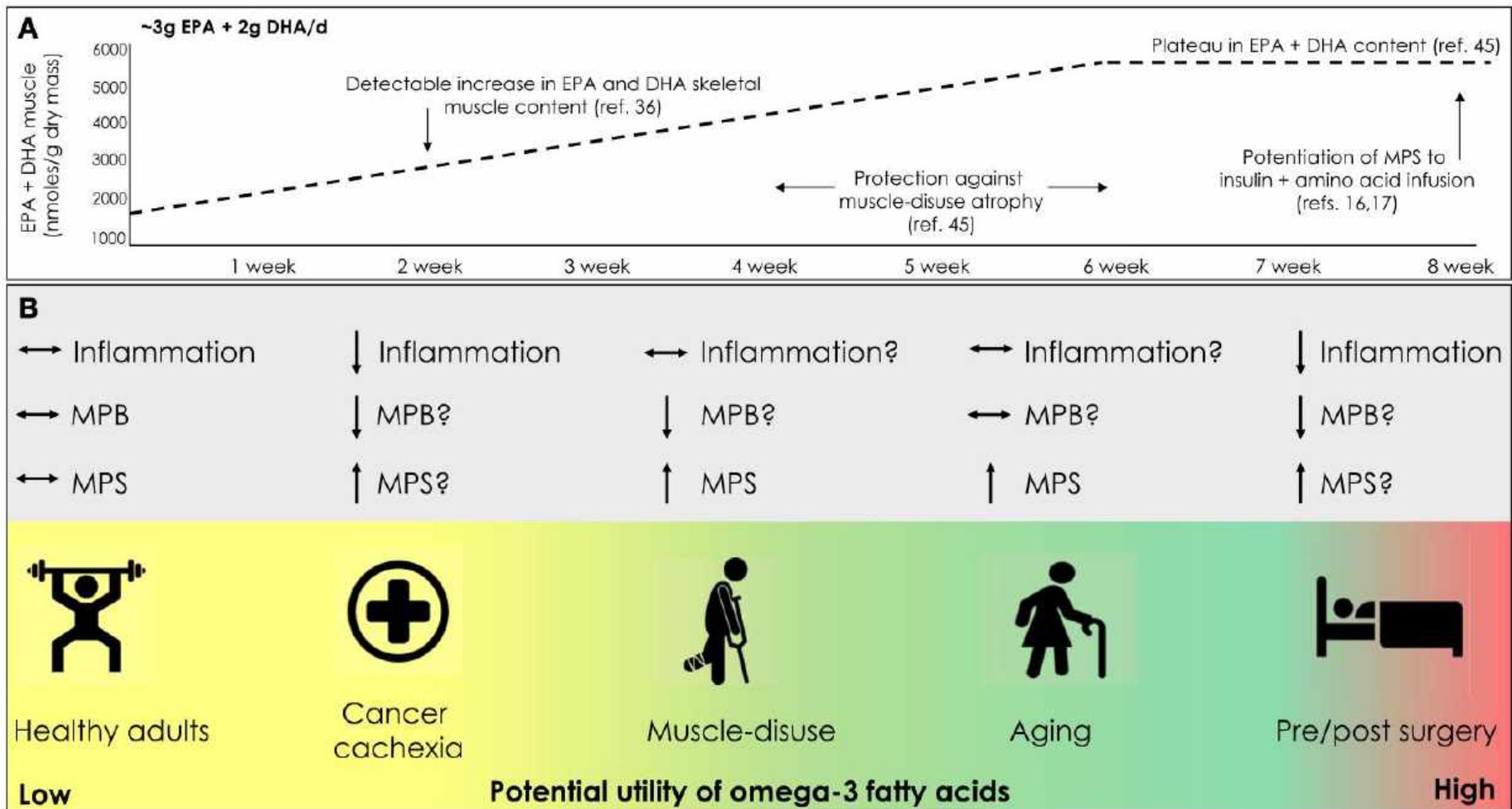


FIGURE 1 | (A) Time course change in skeletal muscle lipid content with omega-3 fatty acid supplementation. **(B)** Potential clinical scenarios for the use of omega-3 fatty acid supplementation to promote and/or mitigate losses in skeletal muscle mass; eicosapentaenoic acid (EPA), docosahexaenoic acid (DHA), muscle protein synthesis (MPS), muscle protein breakdown (MPB).

Clinical evidence: EPA and DHA in disease-related sarcopenia

Which are recent insights from the literature?



Created with Copilot

Engelen et al. AJCN 2022

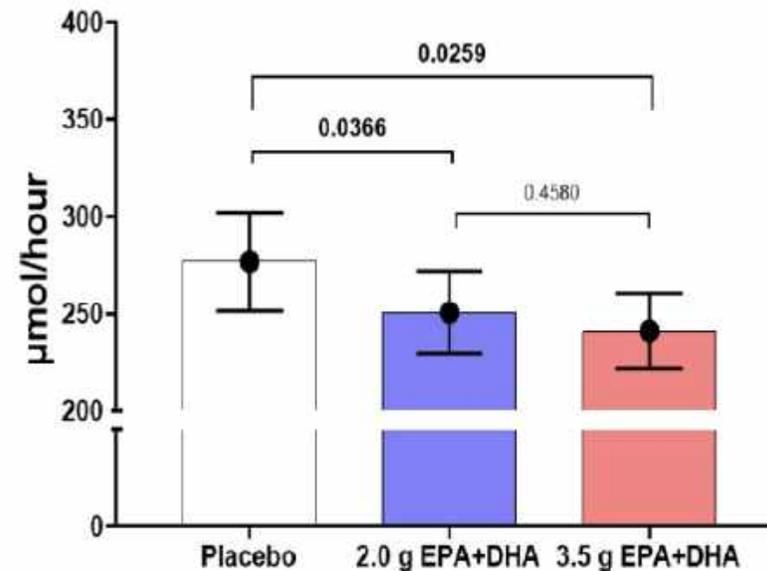
- N=32 patients with COPD
- RCT
- 3.5 g (high dose) or 2 g (low dose) EPA+DHA per day (oral) vs placebo (olive oil), oral
- 4 weeks intervention



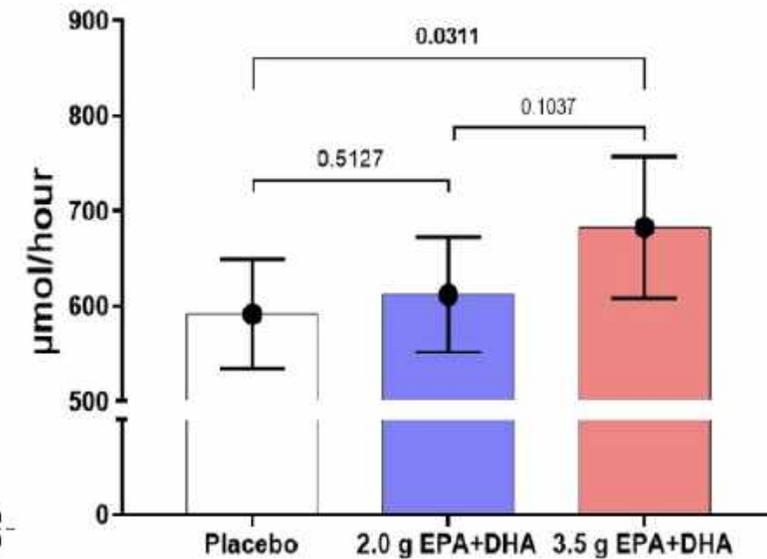
↑ **Lean mass** ↔ **Strength**

Independent of EPA+DHA dose

Net Protein breakdown postabsorptive



Net Protein Synthesis during feeding



Figures from Engelen et al. 2022¹

EPA + DHA High (up to 3.5 g daily) are well tolerated and lead to protein gain in patients with COPD after 4 weeks of supplementation.¹

Clinical evidence: EPA and DHA in muscle disuse atrophy

Which are recent insights from the literature?

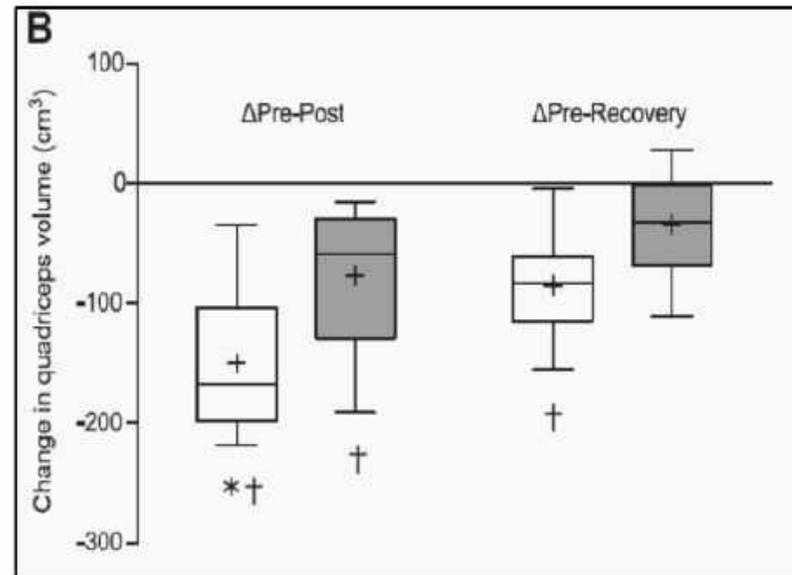


Created with Copilot

McGlory et al. FASEB J 2019

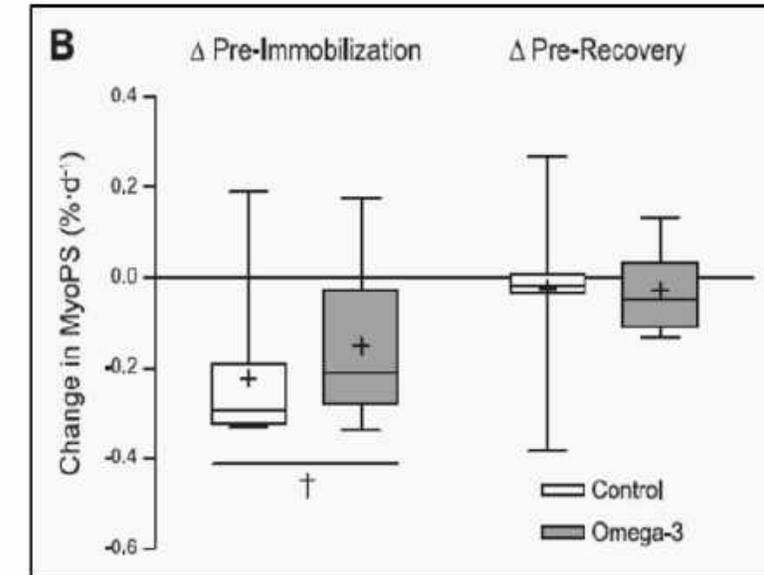
- N=20 females (active)
- Age 22±3 years
- Omega-3 vs Placebo
- 3 g EPA+2 g DHA per day (oral) for 8 weeks vs control (sunflower oil)
- 2-week leg immobilization

Omega-3 group lost less muscle (quadriceps) during immobilisation



Figures from McGlory et al. 2019²

Muscle protein synthesis during immobilisation was higher with omega-3s



Omega-3 fatty acid supplementation attenuates skeletal muscle disuse atrophy in young women, potentially mediated by higher rates of muscle protein synthesis.¹

Key take-aways

Which are recent insights from the literature?

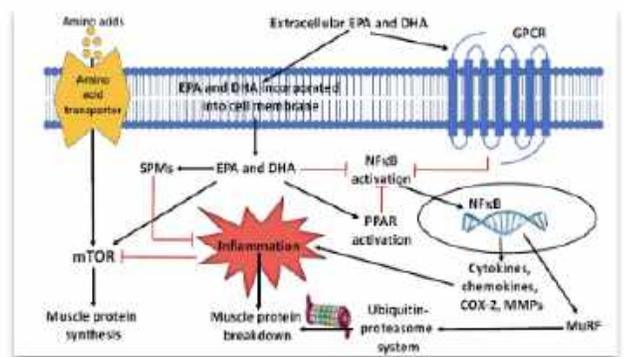
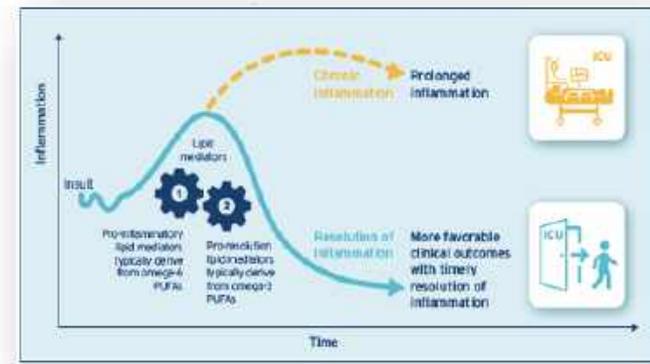
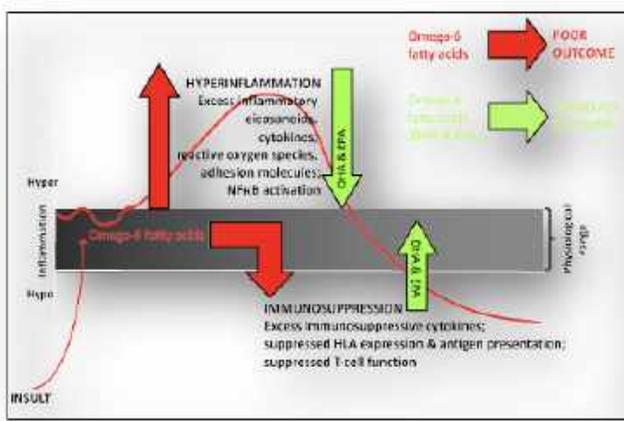
Fish oil lipid emulsions containing omega-3s – advanced understanding of the mode of action

... and **preservation of bioenergetic efficiency and muscle mass and strength.**

...to promoting the **resolution of inflammation...**

Review
Lipids in Parenteral Nutrition: Biological Aspects
 Philip C. Calder, PhD^{1,2}; Dan L. Waltberg, MD, PhD²; Stanislaw Sak, MD, PhD¹; and Robert G. Martindale, MD, PhD¹
 Journal of Parenteral Science and Technology
 Volume 44 Supplement 1
 February 2020 01-127
 © 2021 American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
 DOI: 10.1093/jpp/taaa174
 wileyonlinelibrary.com
WILEY

From **anti-inflammatory and immuno-modulatory...**



Wiley Online Library | DOI: 10.1111/jpp.12455
BRIEF REPORT | Open Access
The role of lipid emulsions containing omega-3 fatty acids for medical and surgical critical care patients
 Christian Stoppe^{1,2}, Robert G. Martindale¹, Stanislaw Sak¹, Philip C. Calder^{1,2}, Dan L. Waltberg¹ and Jarosl J. Patel¹

Wiley Online Library | DOI: 10.1111/jpp.12455
REVIEW | Open Access
Combining proteins with n-3 PUFAs (EPA + DHA) and their inflammation pro-resolution mediators for preservation of skeletal muscle mass
 Renee Stoun¹, Philip C. Calder¹, Robert G. Martindale¹ and Mette M. Bergel¹

Clinical Practice Guidelines



Fish Oil–Containing Lipid Emulsions in Adult Parenteral Nutrition: A Review of the Evidence

Osman Abbasoglu, MD¹; Gil Hardy, PhD²; William Manzanares, MD³; and Alessandro Pontes-Arruda, MD⁴

No recommendation regarding the use of 1 IVLE over another, although the guidelines suggest that FOC-IVLE may be a suitable choice

2023

Clinical Nutrition 42 (2023) 590–599



Original article

Omega-3 fatty acids in parenteral nutrition – A systematic review with network meta-analysis on clinical outcomes*

Lorenzo Pradelli ^{a,*}, Konstantin Mayer ^b, Stanislaw Klek ^c, Martin D. Rosenthal ^d

In hospitalized patients, FO-ILEs provide significant clinical benefits over all other types of ILEs, ranking first for all outcomes investigated

	Infection OR (90% CrI)	Sepsis OR (90% CrI)	ICU LOS MD (90% CrI)	Hospital LOS MD (90% CrI)	In-hospital mortality OR (90% CrI)
FO-ILEs vs SO-ILEs	0.43 (0.29–0.63)*	0.22 (0.08–0.59)*	–0.97 (–2.5 to 0.87)	–2.31 (–3.14 to –1.59)*	0.67 (0.42–1.06)*
FO-ILEs vs MCT/SO-ILEs	0.59 (0.43–0.82)*	0.57 (0.19–1.63)	–1.49 (–4.22 to 1)	–2.01 (–2.82 to –1.22)*	0.86 (0.52–1.37)
FO-ILEs vs OO-ILEs	0.56 (0.33–0.91)*	0.69 (0.16–3.47)	–0.62 (–4.33 to 3.24)	–0.86 (–2.67 to 0.92)	0.82 (0.42–1.6)

- Significantly difference

Article

Parenteral Nutrition Containing Fish Oil for Hospitalized Non-Intensive Care Unit (ICU) Patients: A Systematic Review, Meta-Analysis, and Cost-Effectiveness Analysis

Lorenzo Pradelli ^{1,*}, Axel Rüdiger Heller ², Stanislaw Klek ³, Konstantin Mayer ⁴, Martin D. Rosenthal ⁵ and Maurizio Muscaritoli ⁶

Country	Cost Type	PN Containing Fish Oil (€)	Standard PN (€)	Difference (€)	ICER
France	Ward cost	10,054	11,617	-1563	dominant
	Infection cost	166	264	-98	
	Treatment cost	179	181	-2	
	Total	10,399	12,061	-1662	
Germany	Ward cost	7444	8601	-1157	dominant
	Infection cost	286	455	-169	
	Treatment cost	580	687	-107	
	Total	8310	9743	-1433	
Italy	Ward cost	8369	9670	-1301	dominant
	Infection cost	265	421	-156	
	Treatment cost	409	693	-284	
	Total	9043	10,784	-1741	
Spain	Ward cost	7807	9020	-1213	dominant
	Infection cost	298	473	-175	
	Treatment cost	88	150	-62	
	Total	8192	9643	-1451	
UK	Ward cost	12,309	14,223	-1914	dominant
	Infection cost	125	198	-73	
	Treatment cost	327	386	-59	
	Total	12,761	14,807	-2046	

ICER, incremental cost-effectiveness ratio; FA, fatty acid; and PN, parenteral nutrition.

used data from the current meta-analysis. **Results:** In this study, 29 randomized controlled trials (RCTs) were included, with intervention and control groups given FO-PN and NF-PN, respectively, as part of PN covering $\geq 70\%$ energy provision. Compared to NF-PN, FO-PN was associated with a 37% lower relative risk (RR) of infection (19 RCTs; RR 0.63, 95% confidence interval [CI] 0.50–0.78; $p < 0.0001$), 2.03 days shorter length of hospital stay (18 RCTs; 95% CI 1.23–2.84; $p < 0.00001$), and a 51% reduction in the risk of sepsis (10 RCTs; RR 0.49, 95% CI 0.32–0.74; $p = 0.0009$). There was a non-significant 54% reduction in the 30-day mortality rate (11 RCTs; RR 0.46, 95% CI 0.20–1.08; $p = 0.07$) for FO-PN. FO-PN was associated with better clinical outcomes and financial savings (i.e., dominance) compared to NF-PN in all five countries studied. **Conclusions:** FO-PN is a cost-effective option compared to NF-PN for adult patients hospitalized in a general ward across a range of healthcare systems.

Khuyến cáo quan trọng trong ESPEN guideline 2025

Recommendation 18

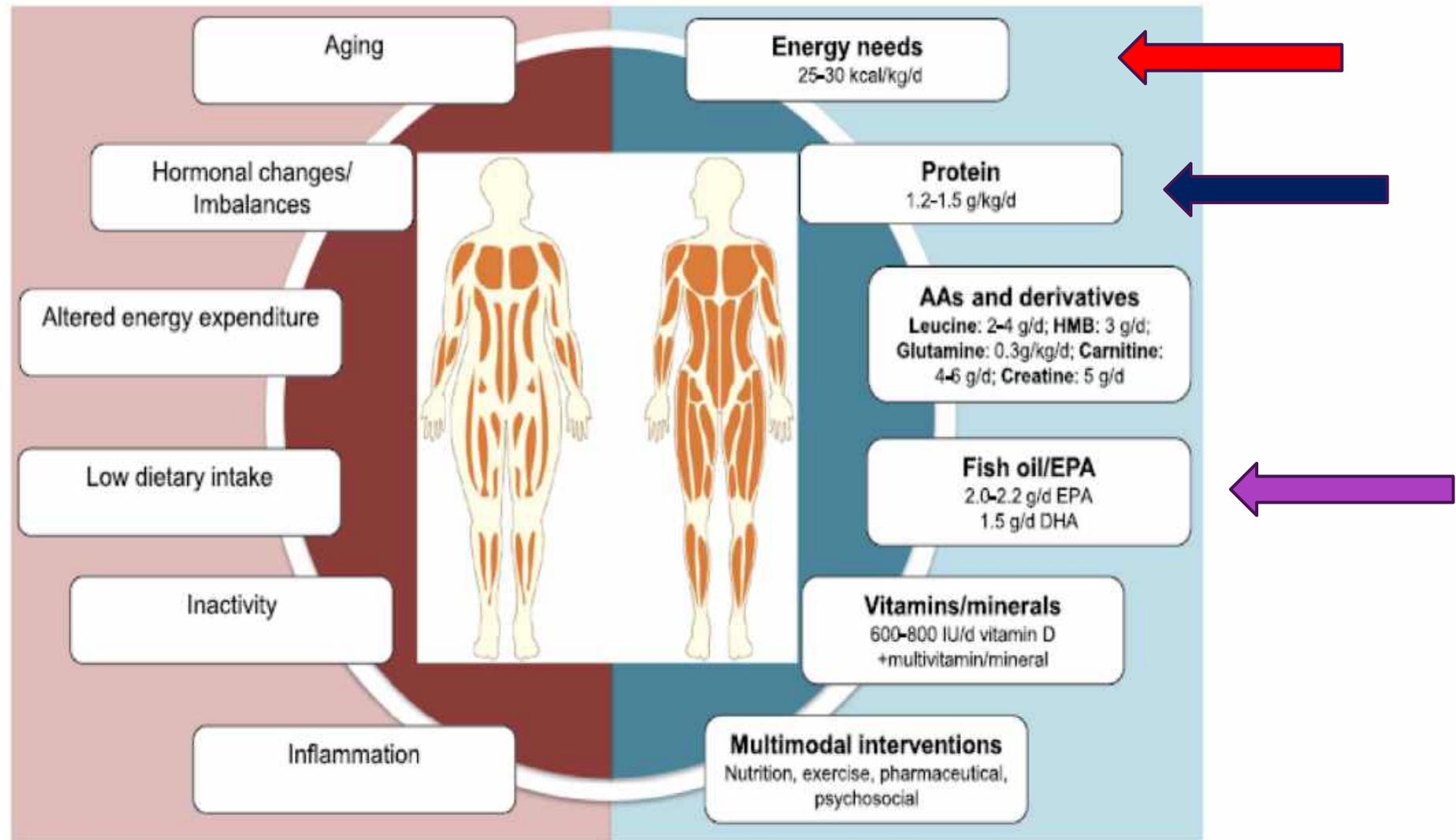
Postoperative parenteral nutrition, including omega-3 fatty acids, should be used in patients who cannot receive adequate enteral nutrition and, therefore, require predominantly parenteral or combined enteral/parenteral nutrition (BM, HE).

Grade of recommendation B – strong consensus 100 % agreement

Nutrition interventions to treat low muscle mass in cancer

Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle 2020; **11**: 366–380

Carla M. Prado^{1*} , Sarah A. Purcell^{1,2} & Alessandro Laviano³



Nutritional strategies for improving sarcopenia outcomes in older adults: A narrative review

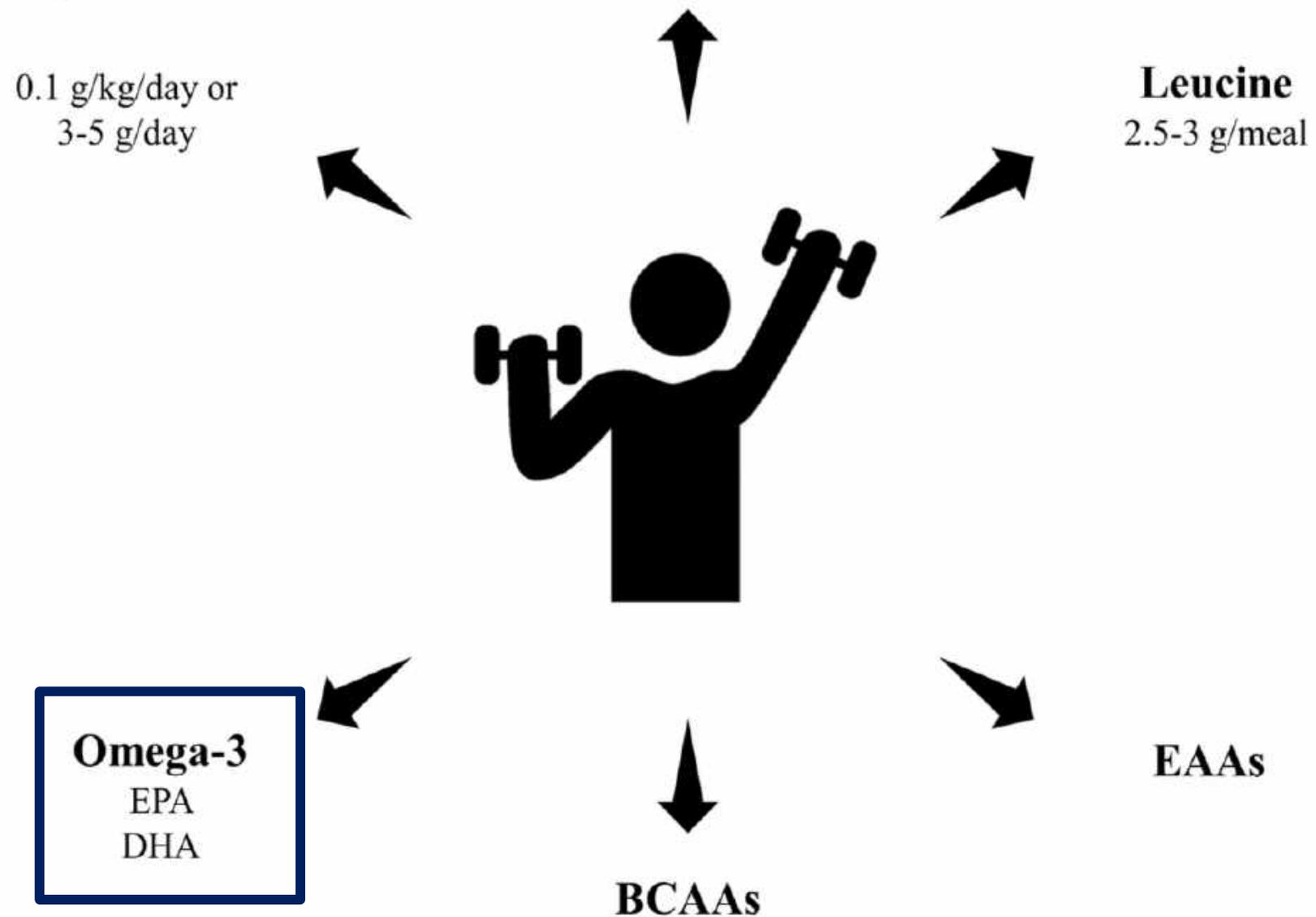


FIGURE 1 Nutritional supplements to enhance muscle protein synthesis (MPS) and improve sarcopenia outcomes in older adults. BCAAs, branched-chain amino acids; DHA, docosahexaenoic acid; EAAs, essential amino acids; EPA, eicosapentaenoic acid.



ELSEVIER



Randomized Control Trials

Effects of EN combined with PN enriched with n-3 polyunsaturated fatty acids on immune related indicators and early rehabilitation of patients with gastric cancer: A randomized controlled trial

120 BN PT K dạ dày

Chia 2 nhóm **SPN ± FO** (0.2 g/kg/d)

Hậu phẫu N1-N5

Có sự khác biệt giữa 2 nhóm:

- Immune parameters inflammatory indicators
- nutrition parameters
- the incidence of post-operative complications
- rehabilitation parameters

Indicators

Immune parameters

LYM ($\times 10^9/L$)

CD3+ (%)

CD4+ (%)

CD8+ (%)

CD4+/CD8+

Inflammatory markers

CRP (mg/L)

TNF- α (pg/L)

WBC ($\times 10^9/L$)

IL-6 (pg/L)

Nutrition parameters

Hb (g/L)

TP (g/L)

Alb (g/L)

PAB (g/L)

TRF (g/L)

Không khác biệt:

- postoperative length of stay
- unplanned 30-day readmission
- reoperation

Check for updates

Parenteral nutritional support in surgical patients: expert consensus statements regarding intravenous lipid emulsions containing omega-3 fatty acids

Robert G. Martindale¹, David C. Evans², Dan Waitzberg³, Malissa Warren^{1,4}, Manpreet S. Mundi⁵, Stanislaw Klek⁶, Paul E. Wischmeyer⁷ and Martin D. Rosenthal^{8*}

OPEN ACCESS

EDITED BY
Michele Barone,
University of Bari Aldo Moro, Italy

REVIEWED BY
Giuseppe Pasolini,
Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari
(APSS), Italy
Michael Adolph,
University Hospital Tuebingen, Germany

*CORRESPONDENCE
Martin D. Rosenthal
✉ Martin.Rosenthal@surgery.uff.edu

RECEIVED 16 December 2024
ACCEPTED 05 February 2025

- PN là DD cốt lõi cho BN SDD, suy ruột sau PT lớn ± biến chứng HP
- PN có chọn lựa nhũ dịch béo sẽ cải thiện stress chuyển hóa & đáp ứng viêm

Conclusion: The choice of ILE in PN, particularly those containing fish oil, can play a vital role in improving outcomes for surgical patients.

Các vấn đề thường gặp trong thực hành:

PN trì hoãn đến HP8 và ILVE trì hoãn đến HP10, đặc biệt BN không SDD
ILVE cho liều rất thấp hoặc không cho

Đồng thuận liên quan sử dụng nhũ dịch béo

17. Based on currently available clinical data, we recommend 0.1–0.2 g fish oil/kg/day, provided by lipid emulsions containing fish oil, for adult surgical and hospitalized patients requiring parenteral nutrition.	Agree: 16 (88.9%) Do not agree: 1 (5.6%) Do not wish to answer: 1 (5.6%)
18. The use of mixed lipid emulsions containing soybean oil, olive oil, MCTs and/or fish oil at the recommended dose has not been shown to lead to EFAD in clinical practice. A 100% fish oil ILE has also not been shown to lead to EFAD in clinical practice.	Agree: 17 (100%) ^b Do not agree: 0 Do not wish to answer: 0
19. Based on currently available clinical data, there is no need to withhold or limit (for safety concerns) the use of ILEs containing fish oil for parenteral nutrition during the first week of parenteral nutrition.	Agree: 18 (100%) Do not agree: 0 Do not wish to answer: 0
20. Based on clinical studies, systematic reviews and meta-analyses, there is no evidence that ILEs containing fish oil increase the risk of coagulopathy or bleeding abnormalities.	Agree: 18 (100%) Do not agree: 0 Do not wish to answer: 0



ELSEVIER

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

Clinical Nutrition Open Science

journal homepage:

www.clinicalnutritionopenscience.com



Practice Guidelines

Lipids in parenteral nutrition – expert consensus statements: Translating guidelines into clinical practice

18 chuyên gia quốc tế & 5 nhà khoa học

The generation of pro-resolving molecules from EPA and DHA, can tip the balance towards inflammation resolution. Therefore, fish oil, a rich source of EPA and DHA, has become an important component of contemporary ILEs used in PN.

Triglycerides máu nên thử trước khi bắt đầu truyền nhũ tương béo trong tất cả bệnh nhân và nếu > 400mg/dL (4.5mmol/L) phải chắc là lấy máu đúng vị trí và thận trọng khi chỉ định ILE

Agree:17 (100%)
Do not agree: 0
Do not wish answer:0

PN: how to prescribe your inputs

Less omega 6 PUFAs:

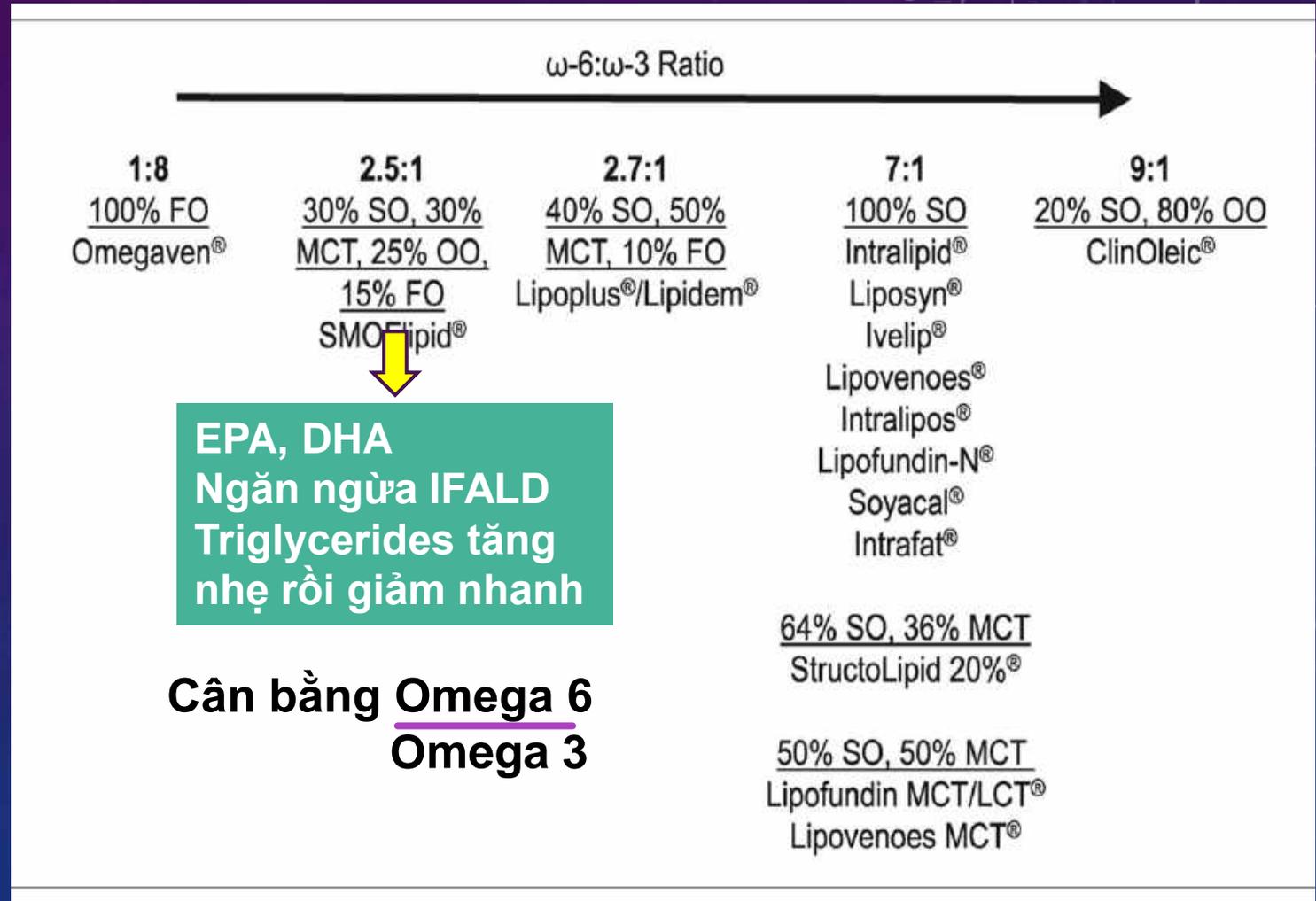
- Giảm thời gian nằm viện
- Giảm tử vong 28 ngày
- Giảm thời gian nằm ICU
- Giảm thời gian thở máy

PN có omega 3 PUFAs:

- Giảm thời gian nằm ICU
- Giảm tỉ lệ nhiễm trùng
- Giảm thời gian nằm viện

Lợi ích tùy thuộc:

- Liều lượng lipid/ PUFAs
- Thời gian PN
- Đối tượng, bệnh lý



TPN/ SPN

Giới hạn thể tích dịch

KS đường huyết, TG

Target
?

Amino Acid(AA)

Số lượng: **1-2g/kg/d**
Chất lượng: BCAA

Glucose

(60% kcal non AA)
Liều : 1-2g/kg/d
(max <4g/kg/d)

Lipid (0.5-1g/kg/d)
(max < 2.5g/kg/d)

Phải có lipid nếu PN>14d
Ưu tiên ILE 20%
CCĐ khi TG> 1000mg/dL,
DIC stage III, dị ứng trứng
và đậu nành
Thời gian truyền: 12-24h

Na (1-2mEq/kg),
K (1-2mEq/kg),
Cl (50-50mEq/),
Mg(8-20mEq) &
P(20-40mEq),
+ Vitamin,
+ Khoáng chất

Điều chỉnh liều, phòng ngừa RF syndrome,
không ngưng đột ngột PN

STRONGER



TOGETHER

**NHỮNG TIẾN BỘ TRONG
TỐI ƯU HÓA DINH DƯỠNG
TRƯỚC VÀ SAU MỒ**

PGS.TS PHẠM HOÀNG HÀ

Highlights from
ESPEN 2025



❖ Nội dung

- 1. Thực trạng dinh dưỡng ngoại khoa**
- 2. Ảnh hưởng của suy dinh dưỡng đến kết quả phẫu thuật**
- 3. Dinh dưỡng trước phẫu thuật**
- 4. Dinh dưỡng sau phẫu thuật**

THỰC TRẠNG SUY DINH DƯỠNG TRÊN TG

• Suy dinh dưỡng tại BV chiếm tỉ lệ từ 20% đến 50%¹

- 43% ở BN lớn tuổi nằm viện tại Bỉ có nguy cơ SDD, 33% SDD⁴
- 50% BN > 80 tuổi, nội trú tại châu Âu có nguy cơ SDD⁵
- 19% BN chăm sóc tại nhà ở Hà Lan bị SDD⁶

- 27% BN ở BV Bắc Kinh có nguy cơ suy dinh dưỡng²
- 12% BN nội viện ở BV Trung Quốc có trọng lượng cơ thể thấp, 40% thiếu máu³

Suy dinh dưỡng phổ biến trên bệnh viện khắp thế giới, ảnh hưởng đến 50% bệnh nhân

- 43% BN tại BV Cuba bị SDD trung bình và 11% bị SDD nặng⁷
- 48% BN tại Brazil bị SDD⁸

- 43% người lớn tuổi tại Úc chăm sóc lâu dài tại các cơ sở điều trị bị SDD mức trung bình⁹ và 31% bệnh nhân nội trú bị SDD^{10c}

1. Norman K, et al. Clin Nutr. 2008;27:5-15.

2. Liang X, et al. Asia Pac J Clin Nutr. 2009;18:54-62. 3. Chen Y, et al. Parenteral and Enteral Nutrition. 2006;13:29-32

4. Vanderwee K, et al. Clin Nutr. 2010;29:469-476. 5. Kaiser MJ, et al. J Am Geriatr Soc. 2010;58:1734-1738. 6. Meijers JM, et al. Br J Nutr. 2009;101:417-423.

7. Barreto Penie J. Nutrition. 2005;21:487-497. 8. Waitzberg DL, et al. Nutrition. 2001;17:573-580.

9. Gaskill D, et al. Australasian Journal on Ageing. 2008;27:189-194. 10. Agarwal E, et al. Clin Nutr. 2012;31:41-47.

TỶ LỆ SUY DINH DƯỠNG TRONG PHẪU THUẬT TIÊU HÓA

- ❖ 35% BN phẫu thuật cấp cứu bụng bị SDD [*Nutrition 119 (2024) 112298*]
- ❖ BN ung thư ống tiêu hóa (thực quản, dạ dày, đại trực tràng) có tỷ lệ SDD 40% - 80% [*Nutrition 125 (2024) 112468*]
- ❖ 85% BN ung thư tụy bị sút cân tại thời điểm chẩn đoán, trung bình gây sút 15,1% cân nặng [*Nutrients 2025, 17, 647*]
- ❖ 49,7% BN ung thư gan nguyên phát bị suy dinh dưỡng [*BMC Gastroenterology (2024) 24:358*]
- ❖ **Nguyên nhân:** BN (chán ăn, chậm tiêu, rối loạn hấp thu...), khối u (tăng chuyển hóa cơ bản, giảm khối cơ, giảm dung nạp đường...), chế độ điều trị (hóa chất, xạ trị, phẫu thuật...)

THỰC TRẠNG SUY DINH DƯỠNG TẠI VIỆT NAM

52 BN ung thư gan trước PT: tỷ lệ SDD 46,2%, SDD nặng 9,6% (PG-SGA)

TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG TRƯỚC PHẪU THUẬT CỦA NGƯỜI BỆNH UNG THƯ GAN TẠI BỆNH VIỆN BỆNH NHIỆT ĐỐI TRUNG ƯƠNG NĂM 2023 - 2024

Nguyễn Thị Liên Hà^{1,2}, Trần Thị Lệ Thu², Nguyễn Minh Trọng², Nguyễn Đắc Danh², Nguyễn Ngọc Tuyên², Nguyễn Văn Hà², Hoàng Thị Thơm²

63 BN ung thư thực quản: 72,6% SDD, 64,3% SDD nặng (PG-SGA)

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ HỖ TRỢ DINH DƯỠNG TÍCH CỰC TRÊN NGƯỜI BỆNH UNG THƯ THỰC QUẢN TẠI BỆNH VIỆN UNG BƯỚU NGHỆ AN NĂM 2024

Nguyễn Việt Bình¹, Lê Thị Lộc¹, Nguyễn Thị Tố Uyên¹, Nguyễn Thị Thanh Thủy¹, Trần Ngọc Hiếu¹

ẢNH HƯỞNG CỦA SUY DINH DƯỠNG ĐẾN PHẪU THUẬT

- ❖ Làm tăng tỉ lệ nhiễm trùng, chậm liền vết thương
- ❖ Kéo dài thời gian phục hồi chức năng
- ❖ Giảm đáp ứng với các biện pháp điều trị hỗ trợ khác
- ❖ Tăng thời gian, chi phí nằm viện điều trị

(The Malnourished Surgery Patient: A Silent Epidemic in Perioperative Outcomes, *Curr Opin Anaesthesiol*, 2019)

ẢNH HƯỞNG CỦA SUY DINH DƯỠNG ĐẾN KẾT QUẢ PHẪU THUẬT

Length of hospital stay of patients with benign and malignant disease within surgery subdivisions.

Disease		Malnutrition day ^a (min –max)	Well-nourished day ^a (min –max)	p-value
Upper gastro intestinal (n = 805)	Benign	7 (2–46)	6 (2–34)	0.05
	Malignant	10 (3–120)	6 (2–45)	<0.001 ^b
Colorectal (n = 1437)	Benign	8 (2–120)	6 (2–120)	0.73
	Malignant	8 (2–61)	6 (2–64)	<0.001 ^b
Hepato pancreato biliary (n = 1505)	Benign	7 (3–46)	6 (2–48)	<0.01 ^b
	Malignant	8 (3–67)	6 (2–72)	<0.001 ^b
Neurology (n = 280)	Benign	8 (3–42)	7 (2–38)	0.01 ^b
	Malignant	10 (7–16)	6 (2–21)	<0.001 ^b
Urology (n = 769)	Benign	8 (3–33)	6 (2–59)	0.07
	Malignant	8 (2–59)	6 (2–38)	<0.001 ^b
Cardio vascular thoracic (n = 631)	Benign	9 (2–72)	6 (2–72)	<0.001 ^b
	Malignant	8 (3–38)	6 (2–48)	0.17
Skin and soft tissue (n = 284)	Benign	6 (2–20)	5 (2–46)	0.68
	Malignant	6 (4–11)	5 (2–29)	0.47
Vascular (n = 43)	Benign	10 (5–12)	6 (2–30)	0.42
	Malignant	N/A ^c	N/A ^c	N/A ^c
Head, neck, breast (n = 845)	Benign	7 (3–31)	5 (2–46)	0.09
	Malignant	7 (2–38)	6 (2–31)	0.18
Plastic (n = 135)	Benign	7 (3–10)	6 (2–42)	0.19
	Malignant	N/A ^c	5 (3–15)	N/A ^c
Trauma (n = 87)	Benign	7 (3–19)	6 (3–72)	0.25
	Malignant	N/A ^c	N/A ^c	N/A ^c

Thời gian nằm viện kéo dài, tăng chi phí chăm sóc của nhóm bệnh nhân suy dinh dưỡng

ẢNH HƯỞNG CỦA SUY DINH DƯỠNG ĐẾN PHẪU THUẬT

- ❖ BN suy dinh dưỡng trung bình và nặng đi kèm tỷ lệ biến chứng sau mổ tụy cao (27,6%), nhất là biến chứng rò tụy
- ❖ BMI < 18,5 đi kèm tỷ lệ tử vong 90 ngày sau mổ tụy 20%



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Nutrition

journal homepage: www.nutritionjrn.com

Review

Perioperative nutritional support of patients undergoing pancreatic surgery in the age of ERAS

Federico Bozzetti M.D.^{a,*}, Luigi Mariani M.D., Ph.D.^b

^a Faculty of Medicine, University of Milan, Milan, Italy

^b Unit of Clinical Epidemiology and Trial Organization, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale Tumori, Milan, Italy

ẢNH HƯỞNG CỦA SUY DINH DƯỠNG ĐẾN KẾT QUẢ PHẪU THUẬT

- ❖ NC năm 2018 trên 459 bệnh nhân ở BV Chợ Rẫy:
 - ❖ SDD trước PT làm tăng 1,97 lần nguy cơ biến chứng và làm tăng 2,82 ngày nằm viện.
 - ❖ SDD trước PT ảnh hưởng đến kết quả PT ở BN ung thư tiêu hóa ở Việt Nam
- => Cần can thiệp dinh dưỡng trước PT để đạt kết quả tốt hơn

Nutritional status and postoperative outcomes in patients with gastrointestinal cancer in Vietnam: a retrospective cohort study

Bui Thi Hong Loan ¹, Shinji Nakahara ², Bui An Tho ³, Tran Ngoc Dang ⁴, Le Ngoc Anh ⁵, Nguyen Do Huy ⁶, Masao Ichikawa ⁷

Affiliations + expand

PMID: 29469012 DOI: [10.1016/j.nut.2017.11.027](https://doi.org/10.1016/j.nut.2017.11.027)

Original Article

Effect of nutritional support on clinical outcomes in perioperative malnourished patients: a meta-analysis

Jing-xia Zhong BM¹, Kai Kang MM², Xiao-liang Shu PHD³

¹Department of Pediatrics, Tongji Hospital, Tong Ji University School of Medicine, Shanghai, China

²Tong Ji University School of Medicine, Shanghai, China

³Department of Nutrition, Jinshan Hospital, Fudan University, Shanghai, China

Malnutrition is an independent risk factor for complications, mortality, wound healing, length of hospital stay, and costs. Associations between nutritional support and surgical patients remain controversial. Databases, including Pubmed, EMBASE, Web of Science, CNKI, VIP, and the Cochrane Library, were searched to find randomized controlled trials (RCTs) that assessed the effect of nutritional support on clinical outcomes in perioperative malnourished patients. The methodological quality of each included trial was assessed. A meta-analysis was conducted with Rev Man 5.2. Fifteen RCTs, involving 3831 patients, were included in this meta-analysis. Compared with control group, results showed that nutritional support was more effective in decreasing the incidence of infectious [relative risk (RR): 0.58; 95% CI: 0.50, 0.68; $p < 0.01$] and non-infectious complications (RR: 0.74; 95% CI: 0.63, 0.88; $p < 0.01$), and shortening the length of hospital stay [weighted mean difference (WMD): -2.64; 95% CI: -5.13, -0.16; $p < 0.05$]. Moreover, the incidence of infectious complications in the immune nutrition group was significantly lower than that in the standard nutrition group (RR: 0.75; 95% CI: 0.58, 0.97; $p < 0.05$). However, changes in hospital costs (WMD: 894; 95% CI: -1140, 2928; $p > 0.05$) and postoperative mortality (RR: 0.77; 95% CI: 0.41, 1.44; $p > 0.05$) between the nutritional support group and control group were not significantly different. In conclusion, perioperative nutritional support was superior in improving clinical outcomes in malnourished patients, which could significantly reduce the incidence of complications and effectively shorten the length of hospital stay.

- ❖ Nhóm được hỗ trợ dinh dưỡng:
 - Giảm đáng kể biến chứng nhiễm trùng.
 - Giảm biến chứng không nhiễm trùng.
 - Rút ngắn thời gian nằm viện.
- ❖ Dinh dưỡng miễn dịch (immune nutrition) giúp giảm tỷ lệ biến chứng nhiễm trùng rõ rệt hơn so với dinh dưỡng tiêu chuẩn.

❖ Thang điểm MUST:

- 15,8% BN nguy cơ SDD trung bình
- 17,1% nguy cơ cao.

❖ Điểm nguy cơ SDD là yếu tố dự báo độc lập cho:

- Thời gian nằm viện
- Tử vong trong 30 ngày
- Tử vong trong 60 ngày
- Biến chứng y khoa nhẹ



Original article

Malnutrition risk predicts surgical outcomes in patients undergoing gastrointestinal operations: Results of a prospective study[☆]

Judy WC. Ho^{a,*}, Arthur HW. Wu^b, Michelle WK. Lee^a, So-ying Lau^b, Pui-shan Lam^b, Wai-shan Lau^b, Sam SS. Kwok^b, Rosa YH. Kwan^b, Cheuk-fan Lam^a, Chun-kit Tam^a, Suk-on Lee^a

^a Department of Surgery, Queen Mary Hospital, Hong Kong

^b Department of Surgery, United Christian Hospital, Hong Kong

S U M M A R Y

Background & aims: Patients undergoing gastrointestinal operations are at risk of malnutrition which may increase the chance of adverse surgical outcomes. This prospective study aimed at correlating nutritional status of patients having gastrointestinal operations with their short-term surgical outcomes captured by a territory-wide Surgical Outcomes Monitoring and Improvement Program.

Methods: The preoperative malnutrition risk of Chinese adult patients undergoing elective/emergency ultra-major/major gastrointestinal operations in two surgical departments over a 12-month period were assessed by Chinese version of Malnutrition Universal Screening Tool. Their perioperative risk factors and clinical outcomes, including length of hospital stay, mortality and morbidity, were retrieved from the above mentioned program. Correlation of malnutrition risk with clinical outcomes was assessed by logistic regression analysis after controlling for known confounders.

Results: 943 patients (58% male; mean age 65.9 ± 14.8 years) underwent gastrointestinal operations (40.3% emergency operation; 52.7% ultra-major procedures; 66.9% bowel resections) had analyzable data. 15.8% and 17.1% of patients were at medium and high risk of malnutrition, respectively. Malnutrition risk score according to the screening tool was an independent predictor of length of hospital stay, 30-day mortality, 60-day mortality and minor medical complications. Similar correlations were found for various sub-scores of malnutrition risk. Weight loss sub-score was predictive of 30-day mortality, 60-day mortality and minor medical complications. Body mass index was predictive of mortality (30- and 60- day) whereas the acute disease sub-score was predictive of length of hospital stay.

Conclusions: Preoperative malnutrition was an important predictor of poor clinical outcomes in patients undergoing gastrointestinal operations in Hong Kong.

ẢNH HƯỞNG CỦA DINH DƯỠNG TRONG PHẪU THUẬT

Open Access Review

The Impact of Preoperative and Postoperative Nutritional Interventions on Treatment Outcomes and Quality of Life in Colorectal Cancer Patients—A Comprehensive Review

by Barbara Piekarska , Mateusz Prusisz , Marcin Włodarczyk *  , Jakub Włodarczyk ,
Mateusz Porc , Inez Bilińska , Kasper Maryńczak  and Łukasz Dzik 

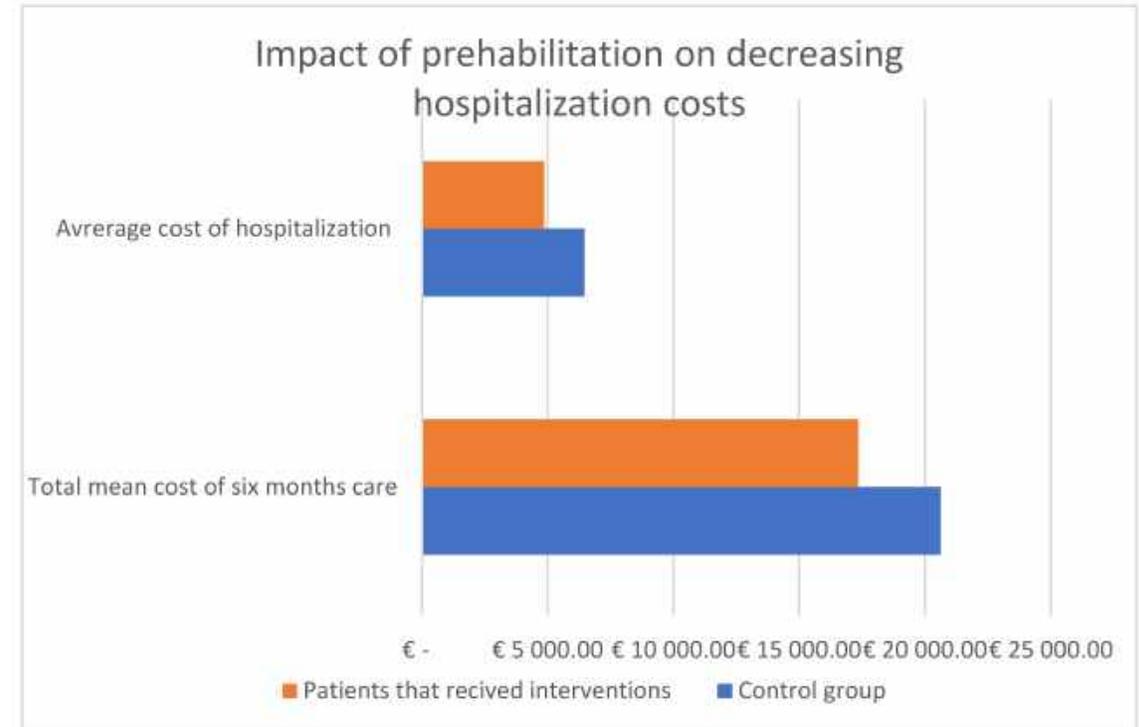
Department of General and Oncological Surgery, Faculty of Medicine, Medical University of Lodz, 90-213 Lodz, Poland

* Author to whom correspondence should be addressed.

Medicina 2024, 60(10), 1587; <https://doi.org/10.3390/medicina60101587>

Submission received: 31 August 2024 / Revised: 16 September 2024 / Accepted: 19 September 2024 /

Published: 27 September 2024



=> Can thiệp dinh dưỡng ở các bệnh nhân suy dinh dưỡng giúp giảm chi phí nằm viện điều trị và chăm sóc sau 6 tháng

ẢNH HƯỞNG CỦA DINH DƯỠNG TRONG PHẪU THUẬT

- ❖ 31 bệnh nhân suy dinh dưỡng, Khoa PTTT- BVHNVD
- Thời gian nuôi dưỡng: 9,6 ngày (5-27 ngày)
- Năng lượng trung bình: 1501 kcal/ngày
- Đường nuôi dưỡng: kết hợp (21), tĩnh mạch (10)

❖ Kết quả:

	Trước nuôi	Sau nuôi
Cân nặng (kg)	43,9	45,1
Protein (gr/l)	66,4	71,3



CHĂM SÓC TRƯỚC – SAU PHẪU THUẬT

(ESPEN guideline on
clinical nutrition in
surgery – Update 2025)

Tích hợp chăm sóc dinh dưỡng vào điều trị tổng thể (ERAS)

Can thiệp dinh dưỡng sớm, ngay khi phát hiện nguy cơ suy dinh dưỡng và duy trì trong suốt giai đoạn sau mổ, bao gồm cả dinh dưỡng miễn dịch

Tránh nhịn đói trước mổ: cung cấp carbohydrat cho đến 2 giờ trước PT

Sau phẫu thuật: ăn đường miệng sớm nhất có thể

Kiểm soát đường huyết hiệu quả;

Giảm các yếu tố làm tăng dị hóa, làm giảm chức năng tiêu hóa (ví dụ: đau)

Giảm sử dụng thuốc giãn cơ trong giai đoạn hậu phẫu

Vận động sớm để hỗ trợ tổng hợp protein và cải thiện chức năng cơ.

DINH DƯỠNG TRƯỚC PHẪU THUẬT

❖ **Sàng lọc và đánh giá dinh dưỡng:**

- Cần thực hiện cho BN phẫu thuật (nhất là PT lớn) ngay khi nhập viện
- Nguy cơ cao rối loạn chuyển hóa:
 - Giảm cân (không mong muốn) > 10-15% trong 6 tháng
 - BMI < 18.5 kg/m²
 - NRS (khẩu phần ăn, độ nặng bệnh, tuổi > 70) ≥ 5, SGA (tiền sử, khám thực thể): mức C
 - Alb máu < 30 gr/l (không có suy gan, thận)



DINH DƯỠNG TRƯỚC PHẪU THUẬT

❖ Nguyên tắc: Ưu tiên đường ruột

(Recommendation 21)

❖ Mục tiêu:

- Tránh nhịn ăn kéo dài.
- Duy trì khối cơ.
- Giảm biến chứng nhiễm trùng.
- Rút ngắn thời gian nằm viện.



Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Nutrition

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



ESPEN Guideline

ESPEN guideline on clinical nutrition in surgery – Update 2025



Arved Weimann^{a,*}, Mihailo Bezmarevic^b, Marco Braga^c, M. Isabel T.D. Correia^d, Pamela Funk-Debleds^e, Luca Gianotti^f, Chelsia Gillis^g, Martin Hübner^h, Jesus Fernando B. Inciongⁱ, Mohammad Shukri Jahit^j, Stanislaw Klek^k, Takayuki Kori^l, Alessandro Laviano^m, Olle Ljungqvistⁿ, Dileep N. Lobo^o, Carmelo Loinaz Seguro^p, Isacco Montroni^q, B. Ravinder Reddy^r, Nicole M. Saur^s, Anna Schweinlin^t, Han-Ping Shi^u, Hiroya Takeuchi^v, Dan L. Waitzberg^w, Ola Wallengren^x, Paul E. Wischmeyer^y, Dirk Ysebaert^z, Stephan C. Bischoff¹

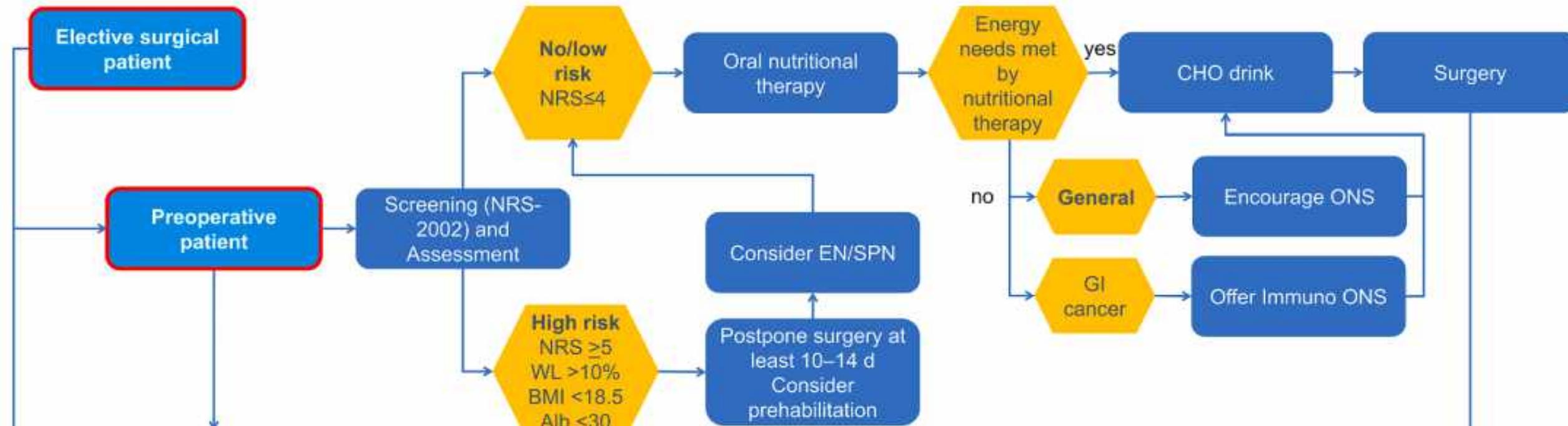
S U M M A R Y

Early oral feeding is the preferred mode of nutrition for surgical patients. Avoidance of any nutritional therapy bears the risk of underfeeding during the postoperative course after major surgery. Considering that malnutrition and underfeeding are risk factors for postoperative complications, nutritional therapy is mandatory for any surgical patient at nutritional risk, especially for those undergoing upper gastrointestinal surgery. The focus of this guideline is to cover nutritional aspects of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) concept and the special nutritional needs of patients undergoing major surgery, e.g. for cancer, and of those developing severe complications despite best perioperative care. From a metabolic and nutritional point of view, the key aspects of perioperative care include: a) integration of nutrition into the overall management of the patient, b) avoidance of long periods of preoperative fasting c) re-establishment of oral feeding as early as possible after surgery d) start of nutritional therapy early, as soon as a nutritional risk becomes apparent e) metabolic control e.g. of blood glucose, f) reduction of factors which exacerbate stress-related catabolism or impair gastrointestinal function, g) minimized time on paralytic agents in the postoperative period, and h) early mobilization to facilitate protein synthesis and muscle function.

The guideline presents 44 recommendations for clinical practice in patients undergoing elective and non-elective surgery, including new recommendations for frailty assessment, sarcopenia diagnosis, and prehabilitation. As in the former ESPEN practical guideline, the recommendations were additionally presented in decision-making flowcharts.

© 2025 Elsevier Ltd and European Society for Clinical Nutrition and Metabolism. All rights reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

DINH DƯỠNG TRƯỚC PHẪU THUẬT



ESPEN guideline on clinical nutrition in surgery – Update 2025

DINH DƯỠNG TRƯỚC PHẪU THUẬT

- ❖ Nguy cơ SDD cao → can thiệp dinh dưỡng $\geq 7-14$ ngày trước mổ (nếu có thể trì hoãn mổ).
- ❖ BN can thiệp dinh dưỡng trước mổ: cần đánh giá dinh dưỡng thường xuyên suốt thời gian nằm viện, sau khi ra viện (**Recommendation 33**)
- ❖ Uống carbohydrate tới 2 giờ trước mổ để giảm kháng insulin, tăng cảm giác thoải mái (**Recommendation 3**)



Thời điểm	Dung dịch	Liều
6 giờ trước mổ	Dung dịch carbohydrate (12,5% maltodextrin)	800 ml
2 giờ trước mổ		400 ml

DINH DƯỠNG TRƯỚC PHẪU THUẬT

❖ Phục hồi trước phẫu thuật: 3 thành phần

- ✓ Dinh dưỡng
- ✓ Hoạt động thể lực
- ✓ Tối ưu tâm lý/ giáo dục bn/ kiểm soát bệnh nền.

❖ Các chất như arginine, glutamine, acid béo omega-3, nucleotide có tác dụng điều hòa miễn dịch và giảm biến chứng hậu phẫu.

❖ Vi chất và vitamin: thiếu Zn, Se, Fe, vitamin B12, thiamine, vitamin D gây biến chứng nặng hơn.



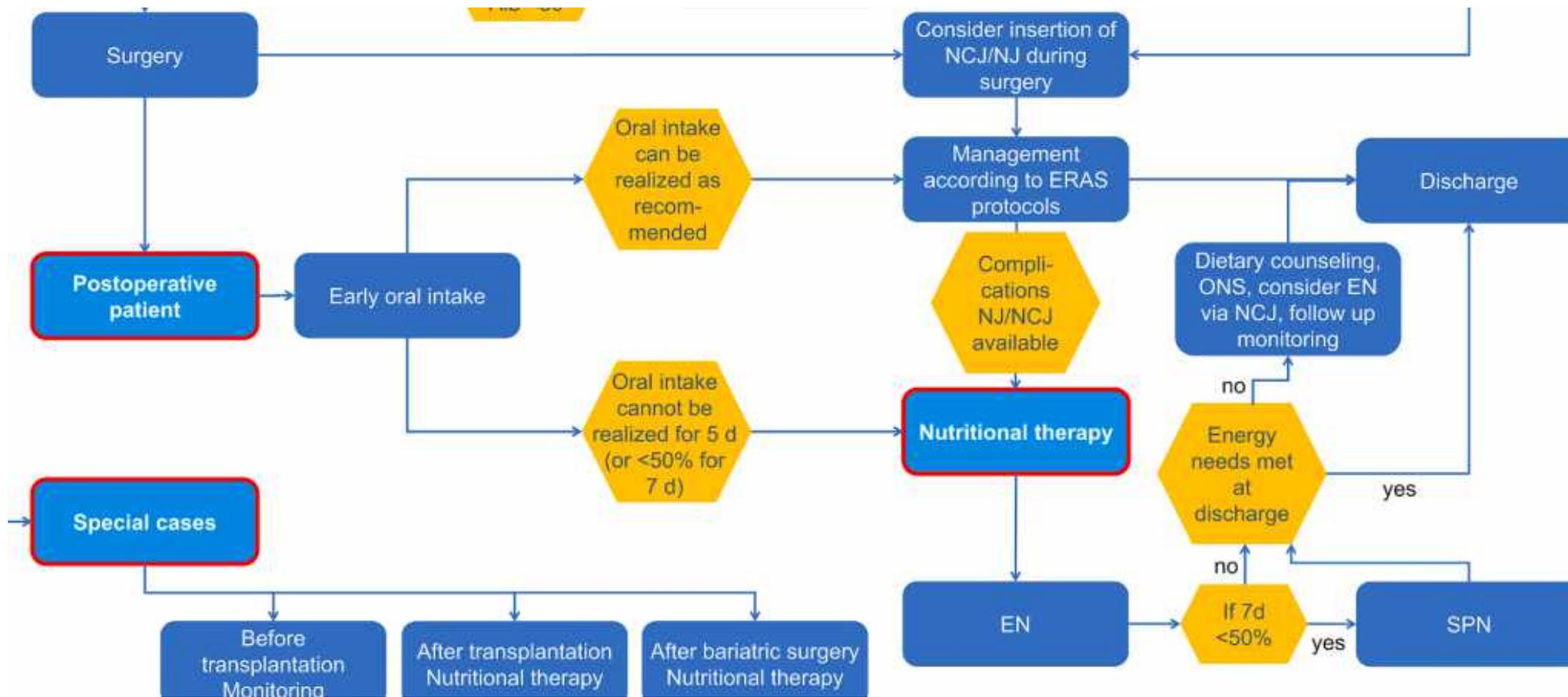
DINH DƯỠNG TRƯỚC PHẪU THUẬT

Các phương pháp dinh dưỡng:

Phương pháp	Đường đưa vào	Chỉ định
Ăn qua miệng (Oral Feeding)	Tự ăn uống bình thường	Bệnh nhân còn khả năng nhai, nuốt
Nuôi dưỡng qua đường ruột (Enteral Nutrition - EN)	Qua ống tiêu hóa	Không thể ăn nhưng ruột còn hoạt động
Nuôi dưỡng tĩnh mạch (Parenteral Nutrition - PN)	Qua đường máu (TM)	Đường tiêu hóa không hoạt động được



DINH DƯỠNG SAU PHẪU THUẬT



DINH DƯỠNG SAU PHẪU THUẬT

❖ Nguyên tắc:

- Ăn sớm qua miệng/ ống thông vài giờ sau PT theo khả năng dung nạp của BN nếu không chống chỉ định, BN tỉnh, huyết động ổn (**Recommendation 4**)
- Ăn đường miệng cần phù hợp loại PT, khả năng dung nạp của BN (nguy cơ chậm lưu thông dạ dày, liệt ruột)
- Nếu ăn không đủ → ONS → EN → PN tùy mức độ
- Nếu không thể EN trong > 5 ngày hoặc EN < 50% nhu cầu trong 3-4 ngày: kết hợp EN và PN (**Recommendation 9, 10**)



DINH DƯỠNG SAU PHẪU THUẬT

❖ Nhu cầu dinh dưỡng:

- Năng lượng: 25–30 kcal/kg/ngày
- Protein: 1.2–2.0 g/kg/ngày tùy mức stress
- Theo dõi dịch – điện giải – glucose – CN gan thận.
- Vi chất: thiamine, zinc, selenium, vitamin D, sắt, B12

DINH DƯỠNG SAU PHẪU THUẬT

Tối ưu hóa cho các nhóm đặc biệt:

- ❖ **Trẻ em:** Dễ SDD, ưu tiên sữa mẹ
- ❖ **Ung thư đường tiêu hóa:** SDD rất phổ biến → sàng lọc bắt buộc => nên dinh dưỡng miễn dịch: bổ sung arginine, axit béo omega-3 và nucleotide 5-7 ngày (Recommendation 19, 25)
- ❖ **Phẫu thuật béo phì:** Bổ sung vitamin, khoáng chất, đặc biệt protein dạng lỏng, tránh ONS nhiều đường (dumping syndrome).



DINH DƯỠNG SAU PHẪU THUẬT

Tối ưu hóa cho các nhóm đặc biệt:

- ❖ **Ghép tạng:** EN sớm sau mổ, bổ sung vi chất, probiotic + xơ → giảm nhiễm khuẩn.
- ❖ **Phẫu thuật lớn bụng – gan – tụy:** Nhu cầu protein tăng cao => EN sớm qua ống thông được khuyến cáo mạnh.
- ❖ **Bệnh nhân ICU sau mổ:** Tránh cho ăn quá mức. Bắt đầu 70% nhu cầu, tăng dần theo dung nạp.
- ❖ **Người cao tuổi:** Rất dễ thiếu protein và vi chất. Chú trọng duy trì khối cơ.



DINH DƯỠNG SAU PHẪU THUẬT

Các phương pháp dinh dưỡng:

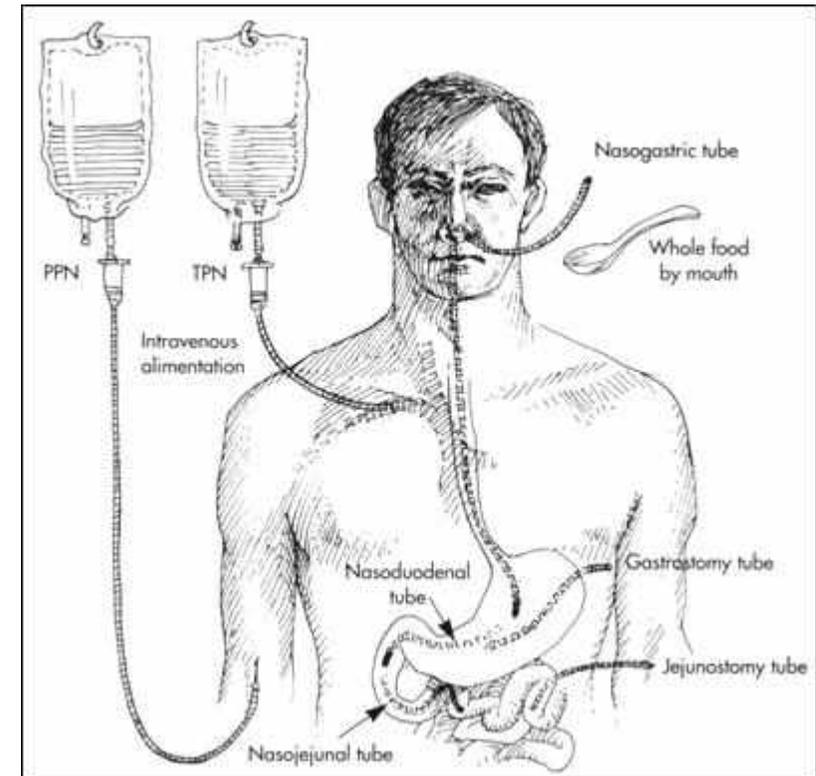
Phương pháp	Đường đưa vào	Chỉ định
Ăn qua miệng (Oral Feeding)	Tự ăn uống bình thường	Bệnh nhân còn khả năng nhai, nuốt
Nuôi dưỡng qua đường ruột (ống thông ngoài cơ thể) (Enteral Nutrition - EN)	Qua ống tiêu hóa	Không thể ăn nhưng ruột còn hoạt động
Nuôi dưỡng tĩnh mạch (Parenteral Nutrition - PN)	Qua đường máu (TM)	Đường tiêu hóa không hoạt động được

NUÔI DƯỠNG QUA ĐƯỜNG RUỘT (ỐNG THÔNG NGOÀI CƠ THỂ)

❖ Đưa chất dinh dưỡng vào dạ dày/ ruột non qua ống thông khi BN không thể ăn đường miệng nhưng đường tiêu hóa còn hoạt động.

❖ Chỉ định:

- Bệnh nhân có rối loạn nuốt
- Ung thư vùng đầu cổ không thể ăn uống được.
- Sau phẫu thuật vùng miệng, hàm, thực quản.
- Bệnh nặng, không thể ăn uống đủ qua đường miệng.



NUÔI DƯỠNG QUA ỐNG THÔNG NGOÀI CƠ THỂ

- ❖ Các loại ống thông: Nên đặt ống thông hồng tràng trong mổ cắt DD, TQ, tá tụy nếu SDD (**Recommendation 30**)

Loại ống	Đặc điểm	Thời gian sử dụng
Nasogastric tube (NG)	Ống thông mũi – dạ dày	Dưới 4 tuần
Nasojejunal tube (NJ)	Ống thông mũi – hồng tràng	Khi cần tránh dạ dày
Gastrostomy (PEG)	Đặt ống trực tiếp vào dạ dày qua da	Dài hạn (> 4 tuần)
Jejunostomy	Đặt ống vào ruột non qua da	Dài hạn khi dạ dày không hoạt động

NUÔI DƯỠNG QUA ỐNG THÔNG NGOÀI CƠ THỂ

❖ Các loại dung dịch dinh dưỡng:

- Dung dịch công nghiệp (thương mại): cân đối năng lượng, đạm, chất béo, vitamin và khoáng.
- Dung dịch tự pha (homemade): cháo xay, súp xay, cần đảm bảo vệ sinh và độ đồng nhất.
- Có thể dùng công thức chuẩn, giàu đạm, cao năng lượng, hoặc dành riêng cho bệnh lý (ĐTĐ, suy thận...).

❖ Các phương pháp bơm dinh dưỡng:

- Bơm tay (bolus): 200–400 ml/lần, 4–6 lần/ngày.
- Bơm liên tục (continuous feeding): bằng bơm tiêm điện hoặc hệ thống truyền nhỏ giọt.
- Nhỏ giọt cách quãng (intermittent feeding).

NUÔI DƯỠNG QUA ỐNG THÔNG NGOÀI CƠ THỂ

❖ **Biến chứng thường gặp:**

- Buồn nôn, tiêu chảy, táo bón
- Trào ngược, viêm phổi hít phải
- Tắc ống thông
- Nhiễm trùng tại vị trí đặt ống (với PEG/jejunostomy)

❖ **Theo dõi và đánh giá:**

- Theo dõi lượng dịch vào – ra
- Đánh giá dinh dưỡng (cân nặng, albumin, prealbumin...)
- Đánh giá chức năng tiêu hóa, phân
- Kiểm tra ống thông định kỳ



NUÔI DƯỠNG TĨNH MẠCH

❖ Dinh dưỡng đường TM (bao gồm cả Omega 3) nên bắt đầu càng sớm càng tốt nếu có chống chỉ định với dinh dưỡng đường tiêu hóa hoặc dinh dưỡng đường tiêu hóa dự kiến kéo dài < 7 ngày (Recommendation 13)

❖ **Chỉ định:**

- Ruột không hoạt động: Tắc ruột, liệt ruột sau mổ.
- Ruột không an toàn để sử dụng: Rò tiêu hóa phức tạp, viêm phúc mạc, viêm tụy cấp nặng.
- Hấp thu kém nghiêm trọng: Hội chứng ruột ngắn, mất ruột.
- Hỗ trợ dinh dưỡng tạm thời: Trước khi có thể cho ăn qua ruột hoặc đường miệng.

NUÔI DƯỠNG TĨNH MẠCH



Loại PN	Đặc điểm	Khi nào dùng
TPN (Total Parenteral Nutrition)	Qua TM trung tâm	Cung cấp đầy đủ năng lượng, dài hạn (>7 ngày)
PPN (Peripheral Parenteral Nutrition)	Qua TM ngoại vi	Ngắn hạn (<5–7 ngày), dinh dưỡng không đầy đủ

Thành phần	Chức năng
Glucose	Năng lượng chính
Amino acid	Tổng hợp protein, phục hồi mô
Lipid (nhũ tương béo)	Năng lượng đậm đặc, cung cấp acid béo thiết yếu
Điện giải	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Phosphate
Vitamin và vi chất	Thiết yếu cho chuyển hóa
Nước	Dung môi và bù dịch

⇒ ưu tiên sử dụng túi ba ngăn 'all-in-one'
(**Recommendation 14**)

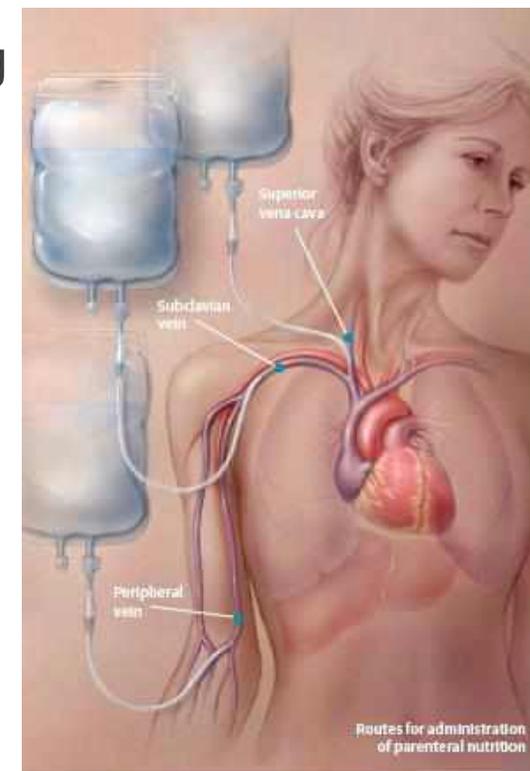
NUÔI DƯỠNG TĨNH MẠCH

❖ Nguyên tắc:

- Ưu tiên nuôi ruột nếu có thể. Hạn chế thời gian PN khi có thể EN hoặc ăn uống
- Bắt đầu từ từ, tăng dần theo dung nạp. Theo dõi đường máu, điện giải, chức năng gan – thận

❖ Biến chứng:

- Liên quan đến catheter: Nhiễm trùng huyết, tắc mạch, viêm TM
- Chuyển hóa: Tăng/giảm đường huyết, rối loạn điện giải (Na^+ , K^+ , Mg^{2+} ...), hội chứng tái nuôi dưỡng (Refeeding syndrome)
- Dài hạn: Gan nhiễm mỡ, ứ mật, bệnh xương chuyển hóa



KHUYẾN CÁO DINH DƯỠNG ĐƯỜNG TĨNH MẠCH SAU MỔ

❖ Vì:

- Tiêu hao năng lượng của các bệnh ung thư lớn
- Nhu cầu năng lượng của BN sau phẫu thuật tăng lên
- Chưa thể sử dụng ngay dinh dưỡng đường ruột sau mổ
- Vấn đề chán ăn sau mổ: buồn nôn, nôn, giảm vị giác,...

❖ Nên:

- Dinh dưỡng đường ruột có thể không đủ
- Dinh dưỡng đường tĩnh mạch là cần thiết
- Nuôi dưỡng tĩnh mạch cần tiếp tục > 7 ngày sau mổ:
 - ✓ Đối với BN suy dinh dưỡng, ruột chưa hoạt
 - ✓ BN có biến chứng sau mổ không thể dinh dưỡng đường ruột



Review

Enhanced recovery programs in gastrointestinal surgery: Actions to promote optimal perioperative nutritional and metabolic care

Luca Gianotti ^{a,*}, Marta Sandini ^b, Stefano Romagnoli ^c, Franco Carli ^d, Olle Ljungqvist ^e

Nutrition 30 (2014) 1267–1271



Review

Perioperative nutritional support of patients undergoing pancreatic surgery in the age of ERAS



HIỆU QUẢ DINH DƯỠNG ĐƯỜNG TĨNH MẠCH SAU MỔ TRONG ERAS

Open Access Review

The Impact of Preoperative and Postoperative Nutritional Interventions on Treatment Outcomes and Quality of Life in Colorectal Cancer Patients—A Comprehensive Review

by Barbara Piekarska ✉, Mateusz Prusisz ✉, Marcin Włodarczyk * ✉ , Jakub Włodarczyk ✉, Mateusz Porc ✉, Inez Bilińska ✉, Kasper Maryńczak ✉ and Łukasz Dzikowski ✉

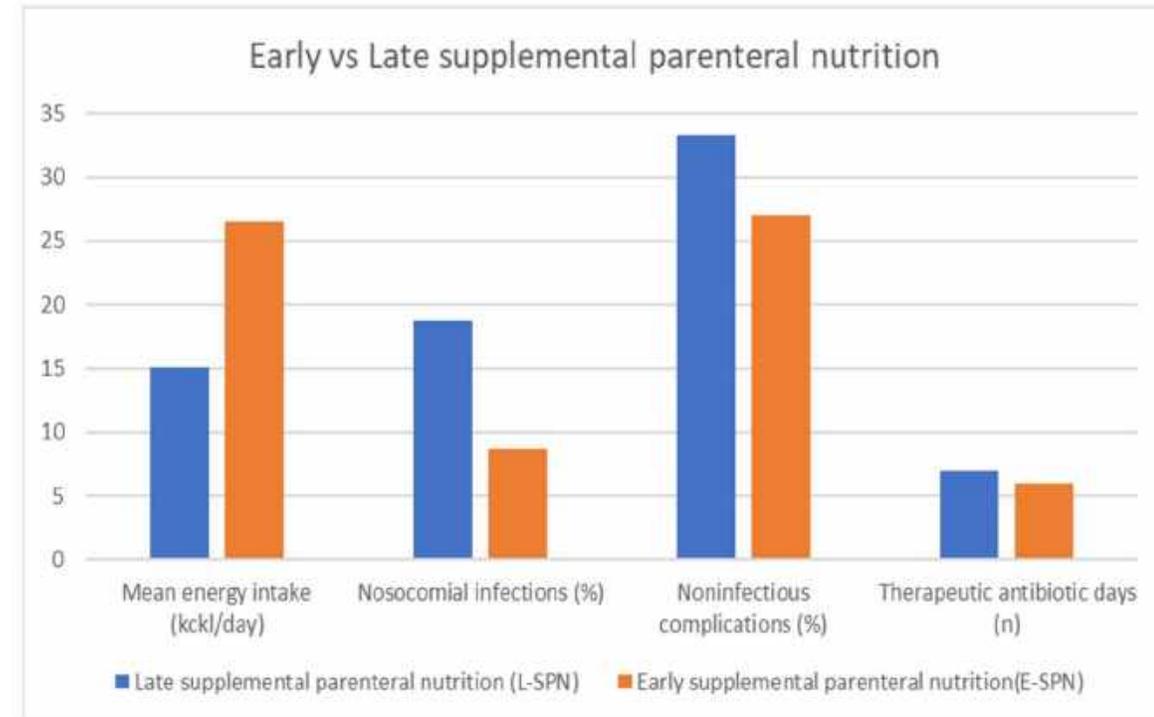
Department of General and Oncological Surgery, Faculty of Medicine, Medical University of Lodz, 90-213 Lodz, Poland

* Author to whom correspondence should be addressed.

Medicina 2024, 60(10), 1587; <https://doi.org/10.3390/medicina60101587>

Submission received: 31 August 2024 / Revised: 16 September 2024 / Accepted: 19 September 2024 / Published: 27 September 2024

=> Nuôi dưỡng tĩnh mạch bổ sung sớm sau mổ làm giảm tỉ lệ biến chứng không nhiễm trùng, giảm thời gian sử dụng kháng sinh ...





KẾT LUẬN

- ❖ Dinh dưỡng đóng vai trò quan trọng trong phẫu thuật tiêu hóa.
- ❖ Kết hợp các phương pháp dinh dưỡng để đạt hiệu quả tối ưu trong chiến lược ERAS
- ❖ Cần phối hợp giữa phẫu thuật viên và chuyên gia dinh dưỡng.



TRÂN TRỌNG CẢM ƠN!

PROther®

BẰNG CHỨNG KHOA HỌC

Mang lại hiệu quả trên bệnh nhân ung thư

Paolo Pedrazzoli et al. (2019). *Effect of whey protein isolate supplementation on body composition, muscle strength, and treatment tolerance in malnourished advanced cancer patients undergoing chemotherapy.*

Barbarino et al. (2013) *Fatigue in patients undergoing radiation therapy: an observational study;* Minerva Med 2013; 104:185-91

G. Landoni et al. (2009) *Improvement of antioxidant status in woman conventionally treated for breast cancer after 12 months of a cow milk whey – based supplementation,* Mediterranean Journal Nutrition and Metabolism (2009) 2 (2): 127-131.

Ricardo Caccialanza (2019) *Early nutritional supplementation in non-critically ill patients hospitalized for the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): Rationale and feasibility of a shared pragmatic protocol.*

Giảm chứng tăng phosphate trên bệnh nhân suy thận

Guida et al. (2010) *Dietary phosphate restriction in dialysis patients: A new approach for the treatment of hyperphosphataemia.*

Giảm căng thẳng thần kinh cho bệnh thần kinh

C.Carlesi et al. (2011) *Milk whey protein dietary supplementation as tool for modifying oxidative stress in neurological disorders,* Proges in nutrition Vol 13, 60-70

Cottalasso D et al. *Glutathione and oxidative stress.* ADI Magazine 4. 2008; 12: 366-367.

Hiệu quả trên người cao tuổi

Yuxiao Liao et al. (2018) *Prospective Views for Whey Protein and/or Resistance Training Against Age-related Sarcopenia,* Aging and Disease Volume 10, Number 1; 158-174.

Kiểm soát đường huyết lúc đói. Cải thiện viêm, stress oxy hóa và các biến chứng tiểu đường.

Derosa G, D'Angelo A, Maffioli P. *Change of some oxidative stress parameters after supplementation with whey protein isolate in patients with type 2 diabetes.* Nutrition. 2020

Nhà sản xuất: Biodue SpA

Via L. da Vinci, 23 - Loc. Sambuca V.P. – Barberino Tavarnelle (FI) - Italy

Nhập khẩu & phân phối: Công ty TNHH Thương mại Dược phẩm Phương Linh

Địa chỉ: 58 lô E, KĐT Đại Kim, phường Định Công, Hà Nội
Điện thoại: 091.555.3579 / Email: plpharco@gmail.com

Tài liệu lưu hành nội bộ

PROther®

SẢN PHẨM DINH DƯỠNG Y HỌC

Độc quyền
Sáng chế



Difass

- Đạm whey phân lập tinh chế chứa 92.5% protein
- Chứa hàm lượng cao Cysteine
- Bổ sung acid amin giúp cấu tạo protein

THÀNH PHẦN:

DIF16WPI - đậm whey phân lập không biến tính chứa tối thiểu 92,5% protein với hàm lượng cao cystein (2,7%) - cung cấp 18 acid amin

DIF16WPI* được chiết xuất thông qua quy trình sản xuất vi lọc trên màng, sau đó xử lý sấy phun ở nhiệt độ thấp.

ACID AMIN	Trong 100g sản phẩm	Trong 100g protein
Isoleucine	7.26	8.21
Leucin	9.87	11.17
Lysin	9.75	11.03
Methionine	2.15	2.43
Phenylalanine	2.80	3.17
Threonine	7.07	8.00
Tryptophan	1.60	1.81
Valine	6.62	7.49
Histidine	1.54	1.74
Alanine	5.25	5.94
Arginine	1.89	2.14
Aspartic	10.60	11.99
Cysteine	2.37	2.68
Glutamic	18.10	20.48
Glycin	1.51	1.71
Proline	6.04	6.83
Serine	4.96	5.61
Tyrosine	2.67	3.02



01 Chứng minh hiệu quả trên lâm sàng.

02 Được cấp bằng sáng chế.

03 Hiệu quả cho bệnh lý nặng.

04 Sinh khả dụng cao BV 104.

05 Không có chất tạo mùi vị.

06 Không: lactose, chất béo, protein biến tính.

CÔNG DỤNG:

Bổ sung acid amin cần thiết với hàm lượng cao cystein (2,7%) vào chế độ dinh dưỡng của đối tượng cần bổ sung acid amin.

ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG:

1. Người thiếu cơ, nhược cơ, suy mòn
2. Người mắc bệnh mạn tính: đái tháo đường, COPD,...
3. Người trải qua hóa xạ trị
4. Người trải qua lọc máu
5. Người bệnh thoái hóa thần kinh: alzheimer, parkinson, xơ cứng teo cơ bên
6. Người trước và sau phẫu thuật
7. Người bệnh ICU, bệnh lý nặng
8. Người cao tuổi, người kém hấp thu
9. Suy tim, suy gan, phục hồi chức năng

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG:

* Lấy 1-2 gói Prother hòa tan trong 150-200 ml nước nguội, khuấy nhanh và dùng luôn.

* Hòa tan 1-2 gói Prother trong lượng chất lỏng thích hợp, căn cứ trên lượng nước và protein tính toán cần cho bệnh nhân, đưa qua ống thông đường mũi miệng và/hoặc mở thông dạ dày (PEG) dựa theo đánh giá lâm sàng.

Bảo quản: Bảo quản nơi khô mát, tránh ánh nắng trực tiếp. Tránh nhiệt độ cao.

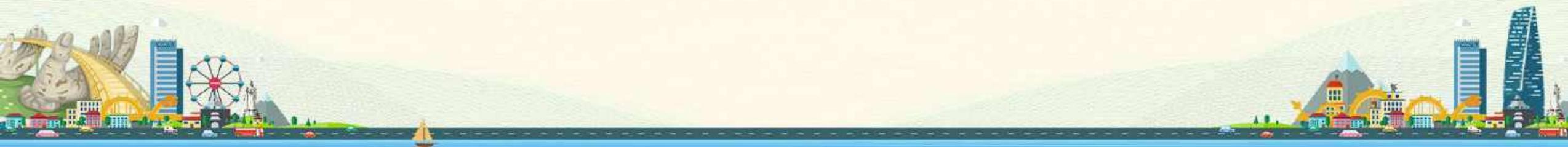
Hạn sử dụng: 3 năm kể từ ngày sản xuất.



HỘI NGHỊ KHOA HỌC THƯỜNG NIÊN LẦN THỨ V – VietSPEN 2025
HỘI NUÔI DƯỠNG ĐƯỜNG TĨNH MẠCH & ĐƯỜNG TIÊU HÓA VIỆT NAM

*“Cập nhật dinh dưỡng cho người béo phì/suy giảm khối cơ –
Ứng dụng trong lâm sàng giúp nâng cao hiệu quả điều trị”*

PHIÊN VỆ TINH - NHI



HIỂU HƠN VỀ BÉO PHÌ TRẺ EM



TS.BS. Lưu Thị Mỹ Thực, ThS. BS. Phạm Anh Thơ

Khoa Dinh dưỡng

Bệnh viện Nhi Trung ương

Đà Nẵng, ngày 06 tháng 12 năm 2025

 benhviennhitrunguong.gov.vn

Tận tâm - Chất lượng
Vì sức khỏe Trẻ em Việt Nam

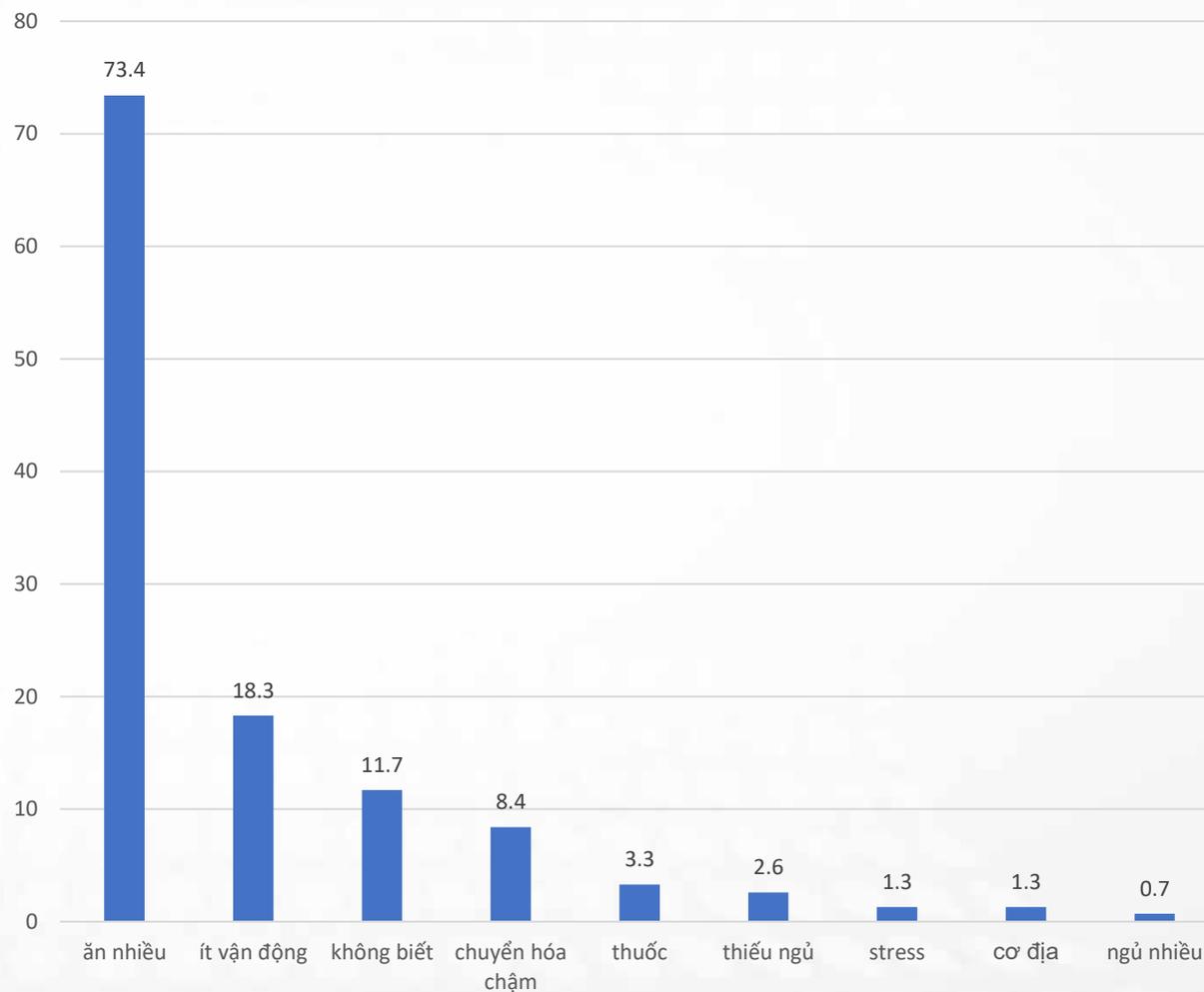
 facebook.com/bvnhitrunguong



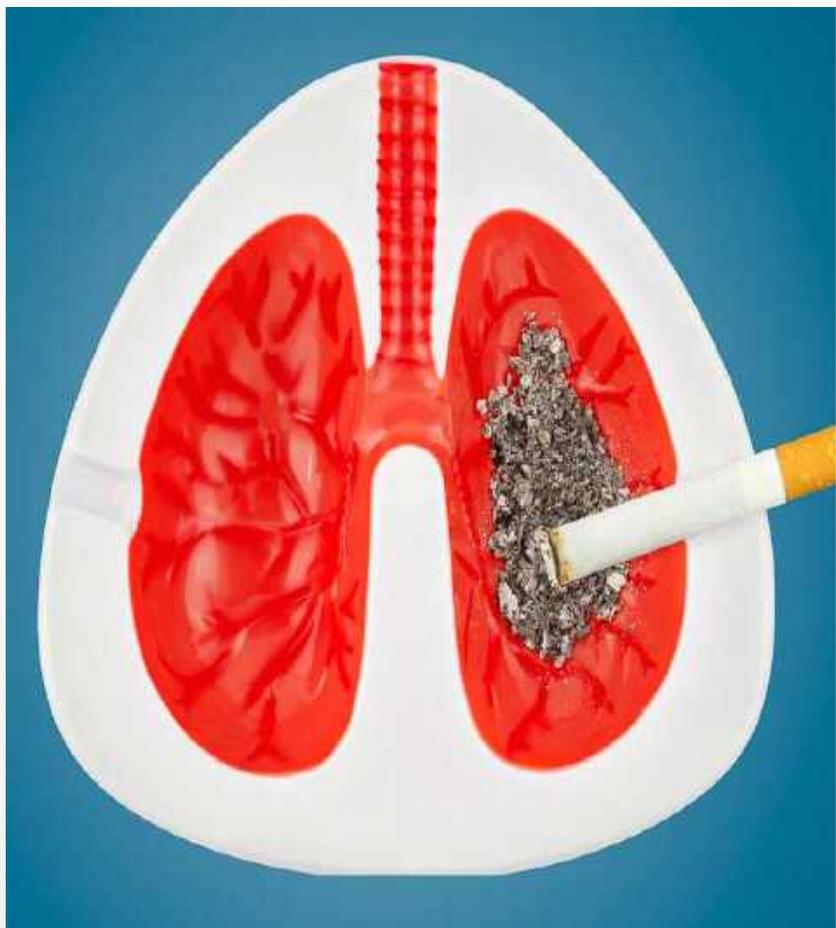
NGUYÊN NHÂN BÉO PHÌ CÓ THẬT SỰ ĐƠN GIẢN?



Phòng khám và tư
vấn dinh dưỡng
05-08/2025
154 trẻ



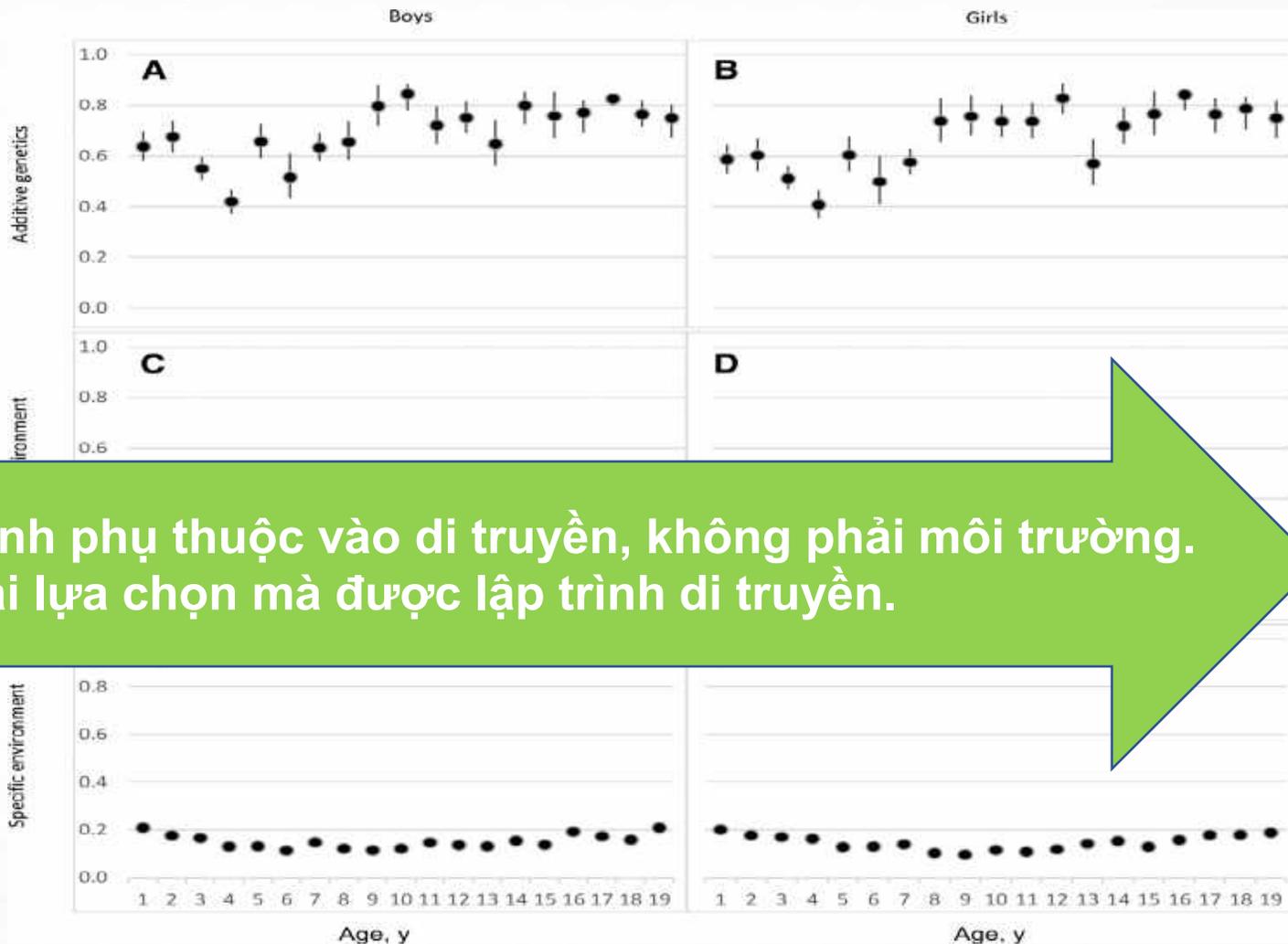
BÉO PHÌ LÀ HẬU QUẢ CỦA LỐI SỐNG THIẾU LÀNH MẠNH VÀ CÂN ĐỐI?



YẾU TỐ QUYẾT ĐỊNH TĂNG TRƯỞNG VÀ BMI

	n	Tương quan BMI trong cặp
Khác trứng:		
- Nuôi riêng	75	0.15
- Nuôi cùng	89	0.33

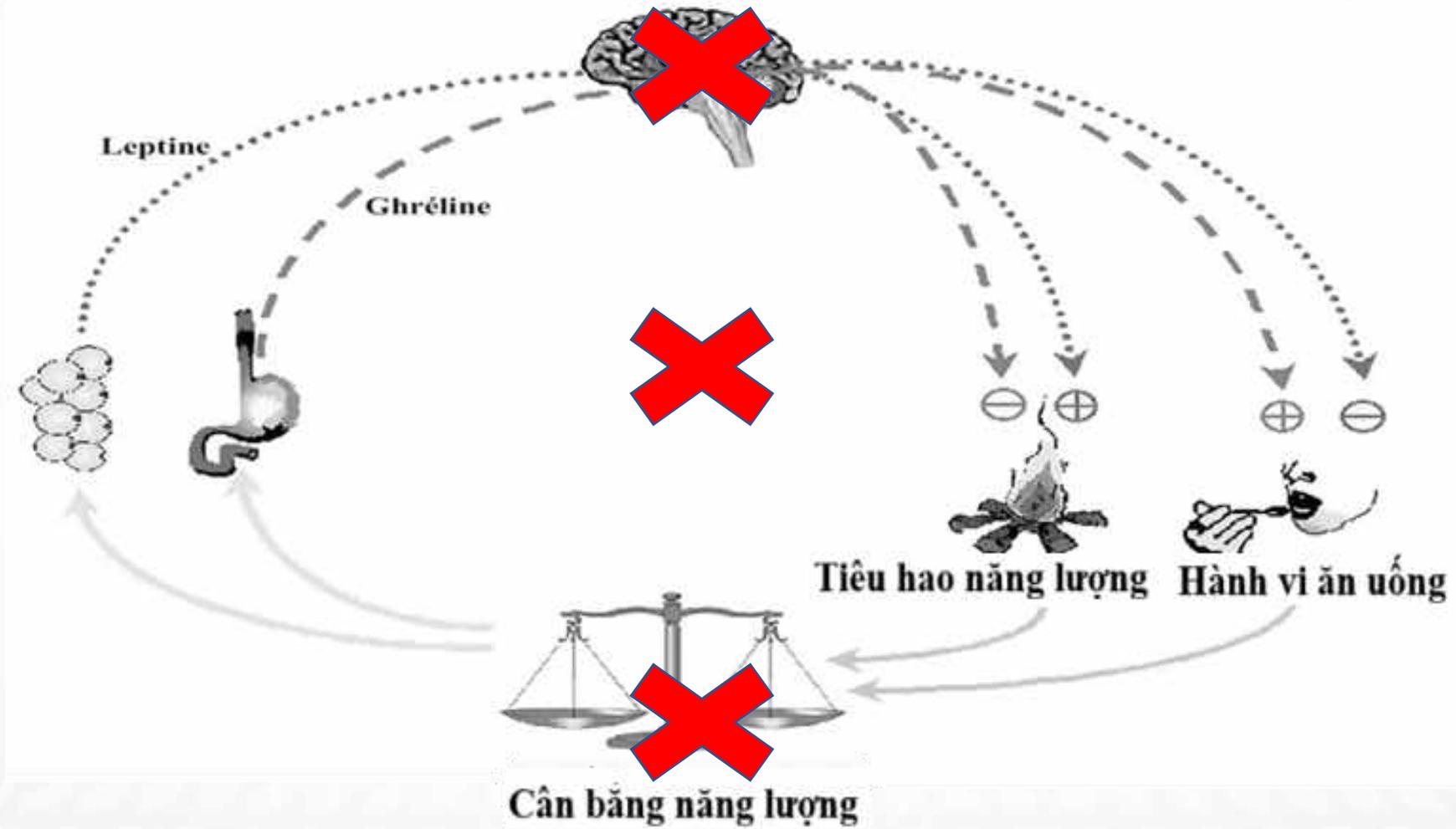
Tăng trưởng và BMI trưởng thành phụ thuộc vào di truyền, không phải môi trường. Béo phì không phải lựa chọn mà được lập trình di truyền.



Stunkard et al. NEJM 1990

Silventoinen et al. AJCN 2016 CODATwins

CƠ CHẾ ĐIỀU HÒA CÂN NẶNG



Tounian P, Arch de Pediatr 2004

PHÂN LOẠI BÉO PHÌ THEO CƠ CHẾ BỆNH SINH

ĐƠN THUẦN

- Khởi phát 6 tuổi
- Không chậm phát triển trí tuệ
- Không rối loạn hệ nội tiết
- Không rối loạn hành vi ăn uống

ĐƠN GEN, HỘI CHỨNG, DƯỚI ĐÒI

- Khởi phát và nặng sớm
- Chậm phát triển trí tuệ
- Rối loạn hệ nội tiết
- Rối loạn hành vi ăn uống

THỨ PHÁT

- Tùy nguyên nhân
- Có thể chậm phát triển trí tuệ
- Có thể rối loạn một tuyến nội tiết
- Tăng hành vi ăn uống

THÔNG ĐIỆP SỐ 1



- Béo phì là một bệnh lý, có cơ chế bệnh sinh kết hợp và phức tạp.
- Béo phì không phải là một lựa chọn, một đặc điểm.

DỊCH TỄ

- Đến 2021, có 93,1 triệu trẻ em 5–14 tuổi (**18,1%**) và 80,6 triệu thanh thiếu niên 15–24 tuổi (**20,3%**) trên toàn cầu sống chung với béo phì. (*GBD 2021*)
- Tỷ lệ thừa cân ở trẻ dưới 5 tuổi vùng thành thị và nông thôn năm 2010 lần lượt là **6.5 và 4.2%**, đã tăng lên lần lượt là **1.5** và **1.6** lần từ 2000. (*Tổng Điều tra Dinh dưỡng 2000-2010*)
- Tỷ lệ béo phì ở trẻ 5-19 tuổi đã tăng từ **3** lần trong giai đoạn 2010–2020. (*Tổng Điều tra Dinh dưỡng 2010-2020*)
- Tỷ lệ béo phì ở trẻ trai > gái, lần lượt chiếm **65** và **60%** ở nhóm 5-9 và 10-19 tuổi. (*Tổng Điều tra Dinh dưỡng 2010-2020*).

Béo phì trẻ em là vấn đề sức khỏe cộng đồng, tăng nhanh ở các nước đang phát triển.

ĐỊNH NGHĨA (WHO): DƯ THỪA MỠ

- **Thừa cân** là tình trạng **sinh lí** đặc trưng bởi sự tích lũy mỡ nhiều hơn so với quần thể dân số cùng lứa tuổi và giới tính.
- **Béo phì** là tình trạng **bệnh lý** do những ảnh hưởng đến sức khỏe, thể chất, tâm lý, nguy cơ bệnh tật trong tương lai do sự tích tụ mỡ quá mức gây nên.



TIÊU CHUẨN VÀNG CHẨN ĐOÁN BÉO PHÌ: DEXA

Pediatric Body Composition Reference Charts

Click, tap or hover over **Blue Text** to popup helpful information.

Subject		DXA Values	
Birth Date:	<input type="text" value="mm / dd / yyyy"/>	BMC (grams):	<input type="text"/>
Measurement Date:	<input type="text" value="12 / 02 / 2025"/>	BMD (g/cm ²):	<input type="text"/>
Sex:	<input type="text" value="Female"/>	Lean (grams):	<input type="text"/>
Race:	<input type="text" value="White"/>	Fat (grams):	<input type="text"/>
Measurements		SW Version:	<input type="text"/>
Measurement Units:	<input type="text" value="Metric (cm,kg)"/>	BMC, Lean, & Fat must be entered in order to calculate any Z-score. DXA Z-scores are available only for ages 8 - 20 yrs.	
Height:	<input type="text" value="cm or in"/>	<input type="button" value="Calculate"/>	
Weight:	<input type="text" value="kg or lbs"/>		

- Cơ chế: Dùng 2 chùm tia để phân biệt xương > nạc (cơ + nước) > mỡ (theo mức độ hấp thu tia).
- Tham chiếu NHANES: <https://www.bcm.edu/bodycomplab/DXAapp/DXA-calculator-kids.html>
- Không sẵn có.

TIÊU CHUẨN VÀNG PHÂN BỐ MỠ CƠ THỂ: MRI



- Cơ chế: Mức hấp thụ proton từ trường (mỡ nhiều proton nhất). Phân biệt SAT và VAT.
- <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8517194/>
- Tham chiếu: *Marunowski et al. Front Nutr 2021: 262* MRI của 111 trẻ nữ, 151 trẻ nam Phần Lan 6-18 tuổi.
- Không sẵn có, tốn kém.

BMI TRONG CHẨN ĐOÁN BÉO PHÌ TRẺ EM

- Nhanh, dễ, đồng nhất, rẻ
- Tương quan cao với khối mỡ ở trẻ > 2 tuổi: $r = 0.7-0.85$ (*Mei et al., AJCN 2002; Freedman et al. Pediatrics 2005; Reilly et al. Obesity Reviews 2006*).
- Tương quan trung bình ở trẻ < 2 tuổi: $r = 0.4-0.7$ (*Demerath et al. AJCN 2002; Fields et al., AJCN 2009; Blake et al. Pediatric Obesity 2016*)
- Không trực tiếp đo khối mỡ
- Không phân biệt được thành phần cơ thể

BMI là công cụ hỗ trợ chẩn đoán béo phì trẻ em trên lâm sàng

PHIÊN GIẢI CHỈ SỐ KHỐI CƠ THỂ



THÔNG ĐIỆP SỐ 3

- BMI là chỉ số lâm sàng tiện lợi, tin cậy và đồng nhất để đánh giá khối mỡ

- Không dùng BMI đơn độc để chẩn đoán mà phải dựa vào các khối cơ thể khác và ảnh hưởng sức khỏe của béo phì.

TIÊU CHUẨN CHẨN ĐOÁN BÉO PHÌ TRẺ EM

	Tham chiếu	Thừa cân	Béo phì	BP nặng	Ưu điểm	Nhược điểm
NICE 2014	0-4 tuổi: WHO 2006	–	–	–	Chuẩn tăng trưởng (reference)	Brazil, Ghana, Ấn Độ, Nauy, Oman, và Hoa Kỳ 1997-2003 + Khuyến cáo MGRS; 0-5 tuổi
	2-20 tuổi: UK90	BMI \geq BPV91 (+1.34 SD)	\geq BPV98 (+2.05 SD)	\geq BPV99.6 (+2.68 SD)	Normative population data	Anh 1978-1994; 23 tuần thai-23 tuổi

TIÊU CHUẨN CHẨN ĐOÁN BÉO PHÌ TRẺ EM

	Tham chiếu	Thừa cân	Béo phì	BP nặng	Ưu điểm	Nhược điểm
WHO	0-5 tuổi: WHO 2006	CN/CC > +2 SD	> +3 SD	—	Chuẩn tăng trưởng (reference)	Brazil, Ghana, Ấn Độ, Nauy, Oman, và Hoa Kỳ 1997-2003 + Khuyến cáo MGRS; 0-5 tuổi
	5-18 tuổi: WHO 2007, CDC 1977	BMI > +1 SD	> +2 SD	—	Normative population data	Hoa Kỳ 1960-1970
ENDO 2016	0-2 tuổi: WHO 2006	—	CN/CC ≥ BPV97.7	—	Chuẩn tăng trưởng (reference)	Brazil, Ghana, Ấn Độ, Nauy, Oman, và Hoa Kỳ 1997-2003 + Khuyến cáo MGRS; 0-5 tuổi
	2-19 tuổi: CDC 2000	BMI ≥ BPV85	≥ BPV95	≥ 120% x BPV95 hoặc 35	Normative population data	Hoa Kỳ 1971-1994, 2-19 tuổi

TIÊU CHUẨN CHẨN ĐOÁN BÉO PHÌ TRẺ EM

	Tham chiếu	Thừa cân	Béo phì	BP nặng	Ưu điểm	Nhược điểm
HAS 2022	0-2 tuổi AFPA CRESS/ INSERM 2018	–	BMI > +2 SD	> +3 SD	Normative population data	Pháp 1990-2018, 1 tháng – 18 tuổi
	2-18 tuổi IOTF 2000 và 2012	BMI > IOTF25	> IOTF30	> IOTF35	Quy chiếu ngược từ BMI trưởng thành	Brazil 1989, Anh 1978– 1993, Hong Kong 1993, Hà Lan 1980, Singapore 1993 và Hoa Kỳ 1963– 1993, 2-18 tuổi
AAP 2023	CDC 2000 2-19 tuổi	BMI ≥ BPV85	≥ BPV95	II: ≥ 120% x BPV95* hoặc 35 III: ≥ 140% hoặc 40	Normative population data	Hoa Kỳ 1971-1994

CÁC THAM CHIẾU TRONG ĐÁNH GIÁ BMI

Đại diện	WHO	IOTF
Cơ sở	Chuẩn tăng trưởng của trẻ em khỏe mạnh, nuôi dưỡng tối ưu	Xây dựng ngưỡng BMI theo tuổi tương ứng với BMI 30-35 trưởng thành
Châu Á	Ấn Độ, Oman	Hồng Kông, Singapore
Châu Phi	Ghana	X
Châu Mỹ	Hoa Kỳ, Brazil	Hoa Kỳ, Brazil
Châu Âu	Na Uy	Anh, Hà Lan
Tuổi (năm)	0-19*	2-18
Béo phì	BMI/T > +3 SD	BMI ≥ IOTF 30
Béo phì nặng	BMI/T > +5 SD	BMI ≥ IOTF 35
Độ nhạy	0,82–0,97	0,12–0,35
Độ đặc hiệu	0,86–0,94	0,95–0,998

THÔNG ĐIỆP SỐ 4

- WHO, CDC hay dữ liệu quốc gia phù hợp sàng lọc béo phì trong cộng đồng.
- IOTF phù hợp đánh giá bệnh béo phì trong lâm sàng.

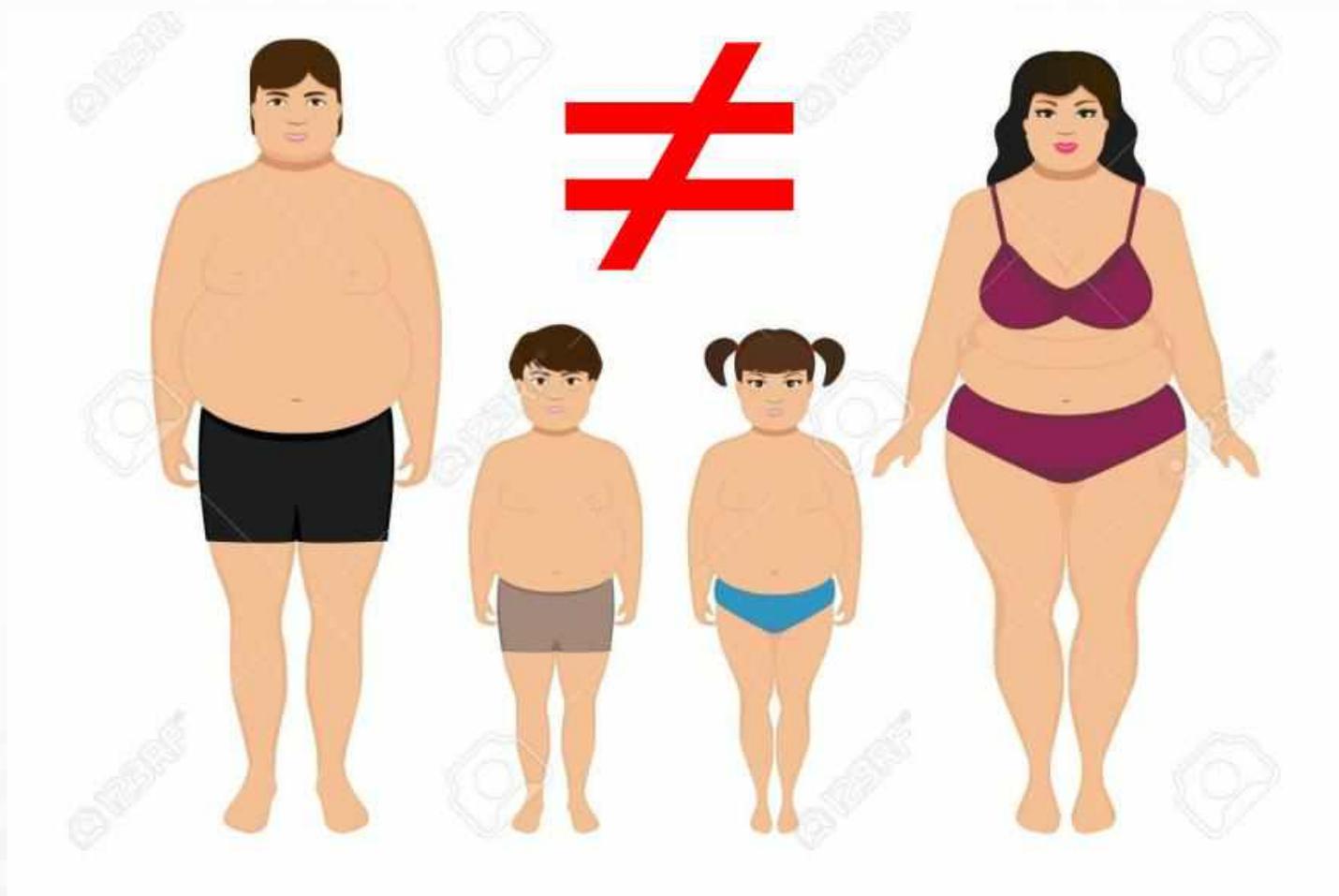
DẤU HIỆU CẢNH BÁO BÉO PHÌ KHÔNG ĐƠN THUẦN

Béo phì đơn thuần (tất cả các tiêu chí)	Dấu hiệu cờ đỏ của béo phì  (một trong các tiêu chí)
Tăng trở lại khối mỡ 6 tuổi	Béo phì nặng trước 5 tuổi
Chiều cao bình thường	Chậm phát triển chiều cao
Phát triển tâm thần vận động bình thường	Chậm phát triển trí tuệ
Không có rối loạn nội tiết	Rối loạn tuyến nội tiết†
Không có rối loạn hành vi	Rối loạn hành vi ăn uống Rối loạn hành vi khác
Không có dị tật bẩm sinh kèm theo	Dị tật đi kèm: mắt, ngón, thận,...

THÔNG ĐIỆP SỐ 5

- Dấu hiệu cờ đỏ của béo phì không đơn thuần là béo phì nặng và sớm, tầm vóc thấp, ảnh hưởng đến trí tuệ, tuyến nội tiết hoặc hành vi ăn uống.

CHẨN ĐOÁN BIẾN CHỨNG BÉO PHÌ Ở TRẺ EM



RỐI LOẠN CHUYỂN HÓA Ở TRẺ MẮC BỆNH BÉO PHÌ

	<i>Druel et al., Clin Endoc 2006 (n = 308)</i>	<i>Minoun et al., J Pediatr 2008 (n = 384)</i>	<i>Bệnh viện Nhi Trung ương 2025 (n = 154)</i>
Kháng insulin	72% HOMA > BPV75	60 HOMA > 2	
RL dung nạp đường	4%	13%	5.5%***
Đái tháo đường	1%	0.5%	1.2%
Rối loạn lipid máu		18%	
Tăng LDL chol		9%	14.9%
Giảm HDL chol	22%	13%	
Tăng Triglyceride	22%	8%	5.1%
Tăng huyết áp		2%	0.6%

Rối loạn dung nạp glucose



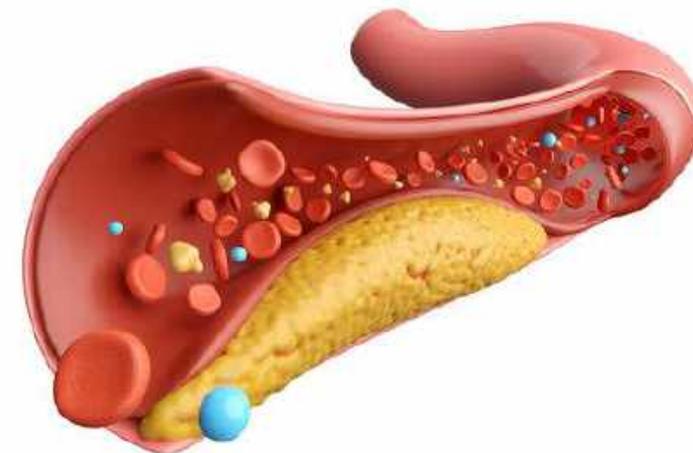
XÉT NGHIỆM

- ĐMMM (đói) > 7 mmol/l
- ĐMMM (bất kì) > 11 mmol/l
- Nghiệm pháp dung nạp glucose đường uống (OGTT): glucose > 7.8 mmol/l sau 120'
- HbA1C > 5.65 = tiền đái tháo đường
- HbA1C > 6.5 = đái tháo đường

CHỈ ĐỊNH

- BP nặng: BMI $> IOTF$ 35 hoặc $+ 5$ SD hoặc CN thực/lý tưởng $> 180\%$
- Dấu hiệu kháng insulin
- Hội chứng PUPD, toan ceton
- Tiền sử gia đình đái tháo đường không phụ thuộc insuline

Rối loạn lipid máu



XÉT NGHIỆM (nhịn ăn > 8 h)

- LDL cholesterol > 3.36 mmol/l
- Triglyceride
 - ✓ < 10T: > 1.13 mmol/l
 - ✓ > 10T: > 1.47 mmol/l

CHỈ ĐỊNH

- BP nặng.
- U xanthome.
- TS gia đình: biến cố TM sớm (nam < 55T, nữ < 60T).
- TS gia đình: TC > 6.21 mmol/l hoặc đang điều trị statine.

Viêm gan nhiễm mỡ



XÉT NGHIỆM

- Siêu âm ổ bụng, đo độ đàn hồi gan bằng xung động (fibroscan)
- **AST/ALT > 1.5N**

CHỈ ĐỊNH

- BP nặng.
- Sử dụng thuốc độc TB gan.
- Tiền sử gia đình: bệnh gan mật.

THÔNG ĐIỆP SỐ 6

- Béo phì ở trẻ em ảnh hưởng đến tăng trưởng phát triển nhiều hơn chuyển hóa.
- Không xét nghiệm chức năng tuyến nội tiết thường quy.
- Không xét nghiệm rối loạn chuyển hóa thường quy.

CHẨN ĐOÁN BIÊN CHỨNG

Tâm lý

- Mặc cảm tự ti → Trầm cảm.

Hô hấp

- Ngưng thở khi ngủ (OSA); hen phế quản.

Cơ xương khớp

- Trật chỏm xương đùi = CC ngoại khoa; gù vẹo cột sống, chân chữ X, đau cơ học.

Thẩm mỹ

- Vú to ở nam giới; lún dương vật; da liễu: rạn da, viêm da, dày sừng nang lông

Dinh dưỡng

- Thiếu vitamin D; thiếu sắt

Ngưng thở khi ngủ

- Lâm sàng: **ngủ ngáy**, hít vào mạnh, **ngưng thở ngắn lúc ngủ**, tỉnh dậy giữa đêm, sáng dậy đau đầu, trong ngày mệt mỏi, mất tập trung.
- Nội soi tai mũi họng, cắt amygdal, nạo VA nếu cần. Đo đa kí giấc ngủ.



Hen phế quản

- Béo phì là **yếu tố tăng nặng** của hen phế quản.
- Lâm sàng: **ho khò khè tái diễn, tăng nặng về đêm** hoặc khi **gắng sức**, cơ địa atopy.
- Đo chức năng hô hấp và test phục hồi phế quản cho trẻ từ 5 tuổi.



Trật chỏm xương đùi

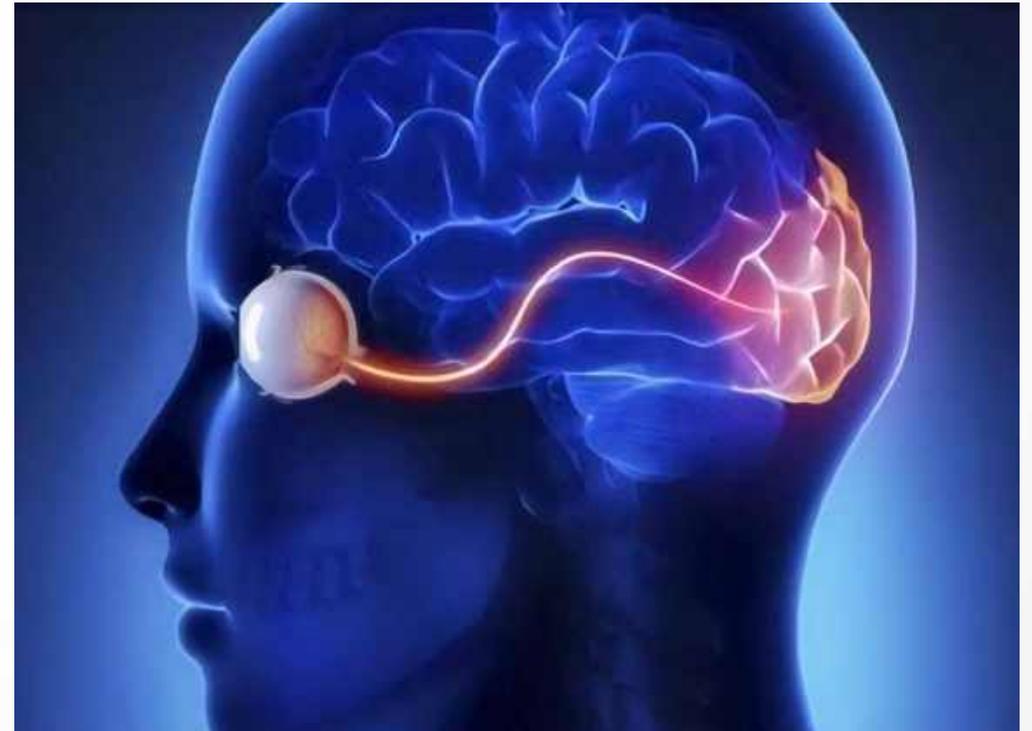
- Bệnh học: Sức nặng → Loạn sản sụn tiếp hợp → Chỏm xương đùi nằm trong ổ cối nhưng đầu và thân xương đùi trượt ra trước và lên trên.
- **Cấp cứu ngoại khoa.**
- Lâm sàng: **đi khập khiễng, đau hông,** bẹn hoặc gối, hạn chế xoay trong khớp háng.

XQ khớp háng thẳng và nghiêng tư thế chân ếch.



Tăng áp lực nội sọ vô căn

- Tăng sản xuất hoặc giảm lưu thông DNT.
- Lâm sàng: **rối loạn thị giác, đau đầu về đêm và sáng.**
- **Nguy cơ mù lòa.**
- Chẩn đoán xác định: Soi đáy mắt.
- Điều trị: chọc DNT giảm áp + Acetazolamide.



THÔNG ĐIỆP SỐ 7: Khi nào cần xét nghiệm?

Khi nghi ngờ	Cận lâm sàng chẩn đoán
Hen phế quản	Đo CNHH + Test phục hồi phế quản
Ngưng thở khi ngủ	Nội soi tai mũi họng, đa ký giấc ngủ
Trật khớp xương đùi	XQ khớp háng
Viêm gan nhiễm mỡ	SAOB, đo độ đàn hồi gan, AST/ALT
U nang buồng trứng	Testosterone, SA buồng trứng
Tăng áp lực nội sọ vô căn	Soi đáy mắt, MRI sọ não
Rối loạn dung nạp glucose	Glucose, HbA1C, nghiệm pháp dung nạp glucose
Rối loạn lipid máu	Bộ lipid lúc đói

QUẢN LÝ BÉO PHÌ ĐƠN THUẦN Ở TRẺ EM

➤ Thái độ điều trị:

- Không kiểm soát cân nặng thường quy.
- Chỉ định: Khi béo phì **nặng** hoặc có **biến chứng**, khi trẻ có **mong muốn giảm cân**.

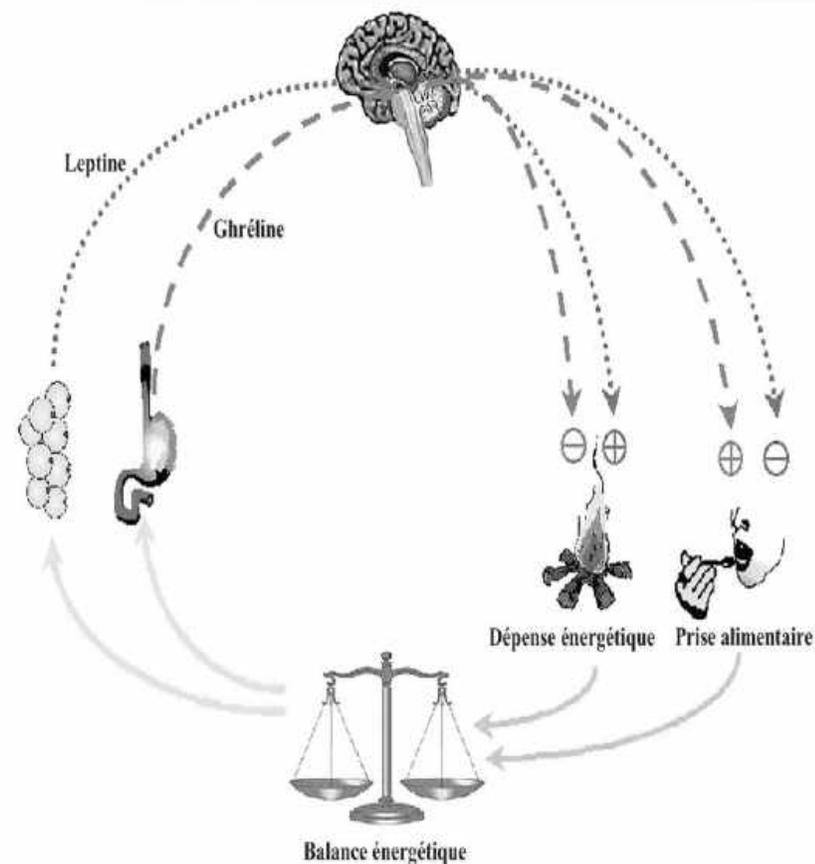


Fig. 1. Système de régulation du poids. La leptine (synthétisée par les adipocytes) et la ghréline (produite par l'estomac) renseignent les centres hypothalamiques sur l'état des réserves énergétiques. À leur tour, ces centres coordonnent les réponses métaboliques (prise alimentaire, dépense énergétique) adaptées au maintien de la balance énergétique.

ĐIỀU TRỊ NỘI KHOA

➤ Nguyên tắc:

- Tạo cân bằng năng lượng **âm**.
- **Theo dõi** sự tăng trưởng, dự phòng suy dinh dưỡng.

➤ Điều trị cụ thể:

- Chế độ ăn **giảm năng lượng**.
- Tăng **hoạt động thể lực**.
- **Glucagon-like Peptide I Receptor Agonist**;
- Orlistat: chất ức chế lipase dạ dày và tụy => không có chỉ định dùng ở trẻ em



Chủ vận thụ thể Glucagon-like Peptide-1 (GLP-1)



- Chống chỉ định: tiền sử hoặc nghi ngờ **viêm tụy cấp** (0.2-0.4%), tắc ruột, ung thư tuyến giáp thể tủy (NC động vật), MEN2, phụ nữ có thai.
- Thận trọng: GFR < 30.
- Tác dụng không mong muốn: **buồn nôn, nôn** (30-50%), rối loạn tiêu hóa, hạ đường huyết (kết hợp với insuline, SU)

2014: FDA cấp phép Saxenda ở người lớn (SCALE 2013)

2020: FDA mở rộng ở trẻ > 12 tuổi (Kelly AS et al. NEJM 2020)

2021: FDA cấp phép Wegovy ở người lớn

2022: FDA mở rộng ở trẻ > 12 tuổi

2023: FDA cấp phép Tirzepatide ở người lớn (SURMOUNT-1)

NGOẠI KHOA

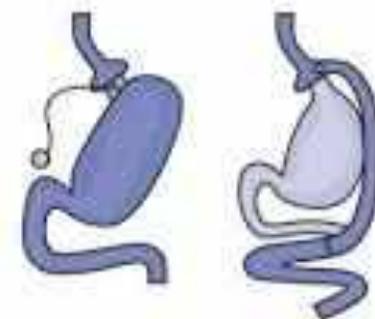
➤ Phẫu thuật thu nhỏ kích thước dạ dày (Bariatric Surgery):

• Điều kiện cần:

- ✓ BP nặng + biến chứng nặng
- ✓ BP cực nặng ($BMI > 40 \text{ kg/m}^2$) + ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng cuộc sống.

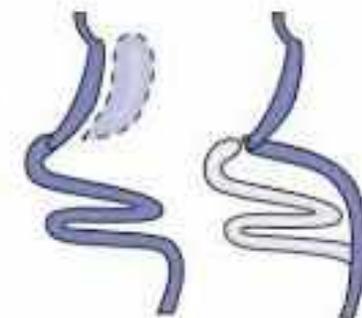
• Điều kiện đủ:

- ✓ Tuổi xương ≥ 13 ở nữ và 15 ở nam, Tanner $\geq IV$.
- ✓ Điều trị ≥ 12 tháng tại cơ sở chuyên khoa có khả năng quản lý bệnh nhân béo phì.
- ✓ Tuân thủ tốt chế độ ăn và HĐTL.
- ✓ Không có rối loạn hành vi ăn uống hoặc lạm dụng chất gây nghiện.
- ✓ Béo phì đơn thuần (tương đối).
- ✓ Không dự kiến có thai trong vòng 2 năm.



Adjustable
Gastric Band
(AGB)

Roux-en-Y
Gastric Bypass
(RYGB)



Vertical Sleeve
Gastrectomy
(VSG)

Biliopancreatic
Diversion With a
Duodenal Switch
(BPD-DS)

DỰ PHÒNG BÉO PHÌ ĐƠN THUẦN?

- Tránh thái độ chăm sóc, cũ **cảm và đồng** quản lý bệnh.
- Chưa có dự p **phì** trẻ em.
- Dự phòng thu **dối** biểu đồ tăng

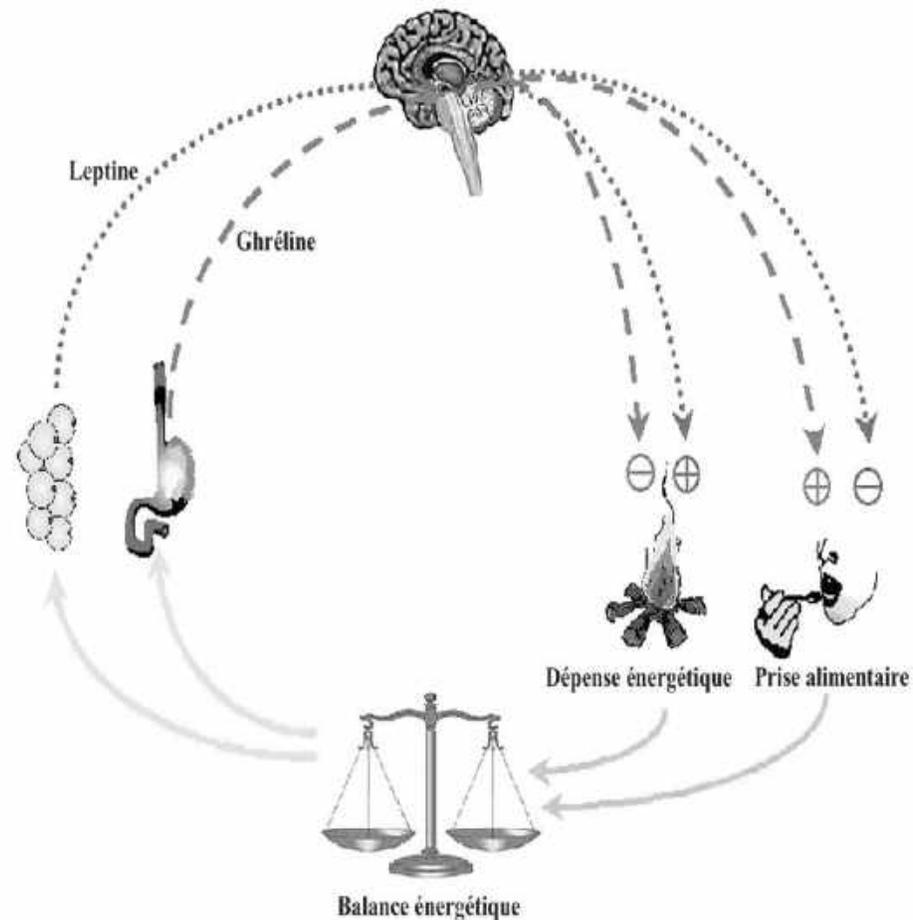
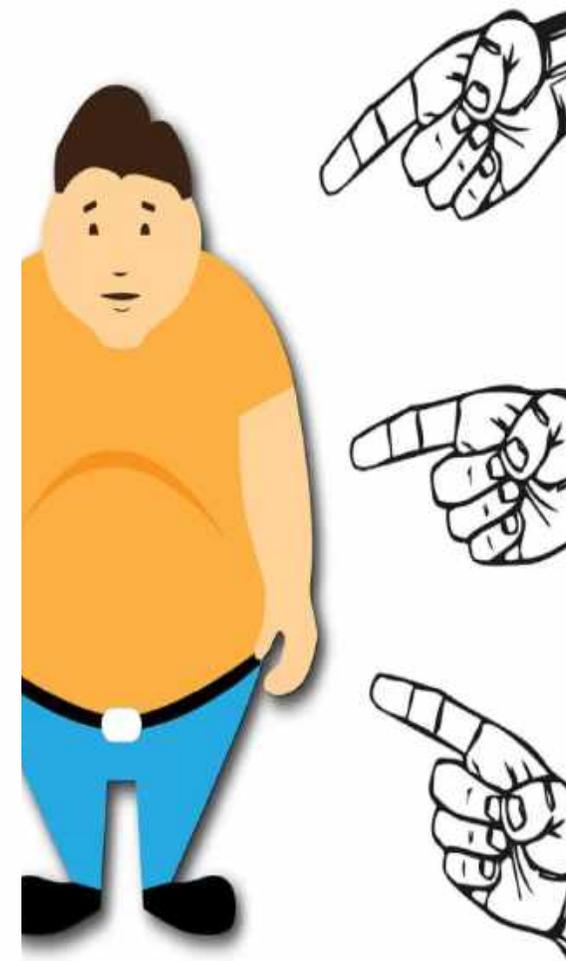


Fig. 1. Système de régulation du poids. La leptine (synthétisée par les adipocytes) et la ghréline (produite par l'estomac) renseignent les centres hypothalamiques sur l'état des réserves énergétiques. À leur tour, ces centres coordonnent les réponses métaboliques (prise alimentaire, dépense énergétique) adaptées au maintien de la balance énergétique.



KẾT LUẬN

- Béo phì là một vấn đề sức khỏe công đồng đang gia tăng nhanh chóng ở các nước đang phát triển.
- Béo phì là một bệnh lý, có cơ chế bệnh sinh kết hợp và phức tạp, không phải một lựa chọn.
- WHO, CDC hay dữ liệu quốc gia phù hợp sàng lọc béo phì trong cộng đồng. IOTF phù hợp đánh giá bệnh béo phì trong lâm sàng.

KẾT LUẬN

- Dấu hiệu **cờ đỏ** của béo phì không đơn thuần là béo phì nặng và sớm, tầm vóc thấp, ảnh hưởng đến trí tuệ, tuyến nội tiết hoặc hành vi ăn uống.
- Béo phì ở trẻ em ảnh hưởng đến tăng trưởng phát triển nhiều hơn chuyển hóa.
- Không xét nghiệm chức năng tuyến nội tiết thường quy. Không xét nghiệm rối loạn chuyển hóa thường quy.

KẾT LUẬN

- Giảm cân kích hoạt quá trình feedback ngược dương tính của trung tâm điều hòa cân nặng.
- Thái độ quản lý trẻ mắc bệnh béo phì là thông cảm, đồng hành.
- Chỉ định giảm cân trong béo phì đơn thuần là béo phì nặng hoặc béo phì có biến chứng.
- Các thuốc giống incretin hứa hẹn thay thế phẫu thuật giảm thể tích dạ dày nhưng thay đổi lối sống vẫn là điều trị cơ bản.

Tài liệu tham khảo

1. Kerr JA, Patton GC, Cini KI, et al. Global, regional, and national prevalence of child and adolescent overweight and obesity, 1990–2021, with forecasts to 2050: a forecasting study for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet*. 2025;405(10481):785-812.
2. Van Minh H, Khuong DQL, Tran TA và cộng sự, Watson F, Lobstein T. Childhood Overweight and Obesity in Vietnam: A Landscape Analysis of the Extent and Risk Factors. *Inq J Med Care Organ Provis Financ*. 2023;60:00469580231154651.
3. Ha NT, Trang DTH, Ha LTT. Is obesity associated with decreased health-related quality of life in school-age children?-Results from a survey in Vietnam. *AIMS Public Health*. 2018;5(4):338-351.
4. Viện Dinh dưỡng Quốc gia. *Tổng Điều Tra Dinh Dưỡng Toàn Quốc 2018–2020*. Viện Dinh dưỡng Quốc gia; 2021.
5. Shah B, Tombeau Cost K, Fuller A, et al. Sex and gender differences in childhood obesity: contributing to the research agenda. *BMJ Nutr Prev Health*. 2020;3(2):387-390.
6. Silventoinen K, Jelenkovic A, Sund R, et al. Genetic and environmental effects on body mass index from infancy to the onset of adulthood: an individual-based pooled analysis of 45 twin cohorts participating in the COllaborative project of Development of Anthropometrical measures in Twins (CODATwins) study. *Am J Clin Nutr*. 2016;104(2):371-379.
7. Tounian P. Régulation du poids chez l'enfant : application à la compréhension de l'obésité. *Arch Pédiatrie*. 2004;11(3):240-244.
8. Huvenne H, Dubern B, Clément K, et al. Rare Genetic Forms of Obesity: Clinical Approach and Current Treatments in 2016. *Obes Facts*. 2016;9:158-173
9. Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, et al. Pediatric Obesity-Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2017;102(3):709-757.
10. Anne-Françoise PT. Guide du parcours de soins : surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent(e) - synthèse.
11. Hampl SE, Hassink SG, Skinner AC, et al. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Treatment of Children and Adolescents With Obesity. *Pediatrics*. 2023;151(2):e2022060640.
12. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, et al. Predicting Obesity in Young Adulthood from Childhood and Parental Obesity. *N Engl J Med*. 1997;337(13):869-873.

XIN CHÂN THÀNH CẢM ƠN!



Tận tâm - Chất lượng
Vì sức khỏe Trẻ em Việt Nam

 Hotline: 0865 879 879

 18/879 La Thành, Láng Thượng, Đống Đa, Hà Nội

 benhviennhitrunguong.gov.vn

 facebook.com/bvnhitrunguong

DINH DƯỠNG CHO TRẺ BÉO PHÌ CHẬM TĂNG TRƯỞNG CHIỀU CAO

TSBS NGUYỄN THỊ THU HẬU
BV NHI ĐỒNG 2

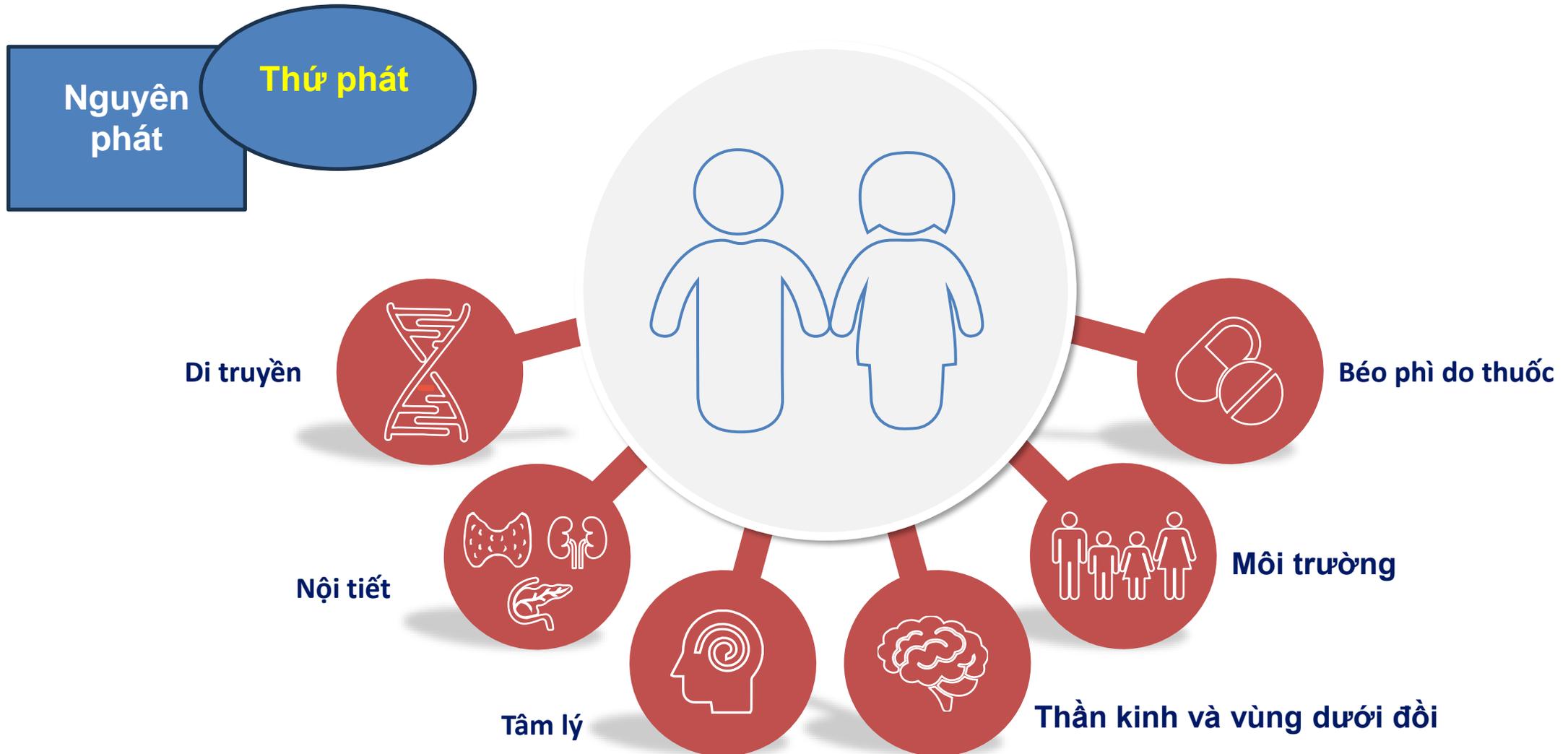
NỘI DUNG

- Tổng quan về béo phì và sức khỏe xương ở trẻ em
 - Tác động của béo phì lên khối xương, chiều cao, khối cơ
 - Mối liên hệ giữa khối mỡ, cơ và mật độ xương
- Chiến lược dinh dưỡng tăng khối xương, hạn chế mỡ
- Vai trò của vận động thể lực
- Phác đồ can thiệp lâm sàng

PHẦN 1

BÉO PHÌ VÀ SỨC KHỎE XƯƠNG

NGUYÊN NHÂN GÂY BÉO PHÌ Ở TRẺ EM: ĐA YẾU TỐ



PHÂN LOẠI MỨC ĐỘ BÉO PHÌ Ở TRẺ EM

Dựa trên BMI theo tuổi và giới tính.

Các mức độ: thừa cân, béo phì và béo phì nghiêm trọng.

Yếu tố nguy cơ gồm: chế độ ăn, lối sống ít vận động, di truyền.

BÉO PHÌ VÀ SỨC KHỎE XƯƠNG

Tăng trưởng xương, cơ và chiều cao chịu ảnh hưởng từ tình trạng dinh dưỡng và vận động.

Béo phì không chỉ gây tích lũy mỡ mà còn ảnh hưởng đến khối xương và cơ.

Cần có chiến lược can thiệp sớm để cải thiện sức khỏe toàn diện.

BÉO PHÌ VÀ SỨC KHỎE XƯƠNG

Tỷ lệ béo phì ở trẻ em tăng nhanh toàn cầu, trong đó có Việt Nam.

Béo phì ảnh hưởng đến phát triển thể chất, tâm lý và chuyển hóa.

Hệ xương, khối cơ và chiều cao chịu ảnh hưởng tiêu cực.

CÁC GIAI ĐOẠN PHÁT TRIỂN XƯƠNG

Phần lớn khối lượng xương đỉnh tích lũy trước tuổi 20.

Trẻ béo phì thường đạt PBM thấp hơn do nhiều yếu tố ảnh hưởng.

Can thiệp dinh dưỡng và vận động cần được ưu tiên trong giai đoạn này.

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỨC KHỎE XƯƠNG

International Journal of Research in Orthopaedics
Moudgil K et al. Int J Res Orthop. 2025 Nov;11(6):1617-1624
http://www.ijoro.org

Review Article

DOI: <https://dx.doi.org/10.18203/issn.2455-4510.IntJResOrthop20253444>

Bone health from infancy to adolescence: a narrative review of nutritional and lifestyle determinants

Khayati Moudgil^{1*}, Varsha Bangalee², Thelma Mpoku Alalbila Aku³, Mekkanti Manasa Rekha⁴

¹Faculty of Health Sciences, School of Pharmacy, JSS Academy of Higher Education and Research, Mauritius
²Discipline of Pharmaceutical Sciences, College of Health Sciences, University of KwaZulu-Natal, South Africa
³Department of Pharmacy Practice, School of Pharmacy, University of Health and Allied Sciences, Ghana
⁴Department of Pharmacy Practice, ABIPER Bangalore, Karnataka, India

Received: 25 August 2025
Accepted: 06 October 2025

*Correspondence:
Dr. Khayati Moudgil,
E-mail: khayatimoudgil@jssuni.edu.in

Copyright: © the author(s), publisher and licensee Medip Academy. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License, which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT

Lifelong bone health is largely determined by the foundation established during childhood and adolescence, when the skeleton undergoes rapid growth and mineralization. This paper explores the critical influence of early-life factors including nutrition, physical activity, hormonal balance and disease states on the development of peak bone mass, a key predictor of osteoporosis and fracture risk in later years. Emphasis is placed on the roles of calcium and vitamin D, the resurgence of nutritional rickets in both developing and developed regions and the decline in physical activity among youth worldwide. This narrative review integrates findings from global studies to highlight the importance of balanced diets, regular weight-bearing exercise and early screening in vulnerable populations. Ultimately, it underscores the need for a comprehensive public health strategy to promote optimal bone development from infancy through adolescence, ensuring skeletal resilience across the lifespan.

Keywords: Bone health, Importance, Lifespan, Paediatric nutrition, Peak bone mass.

Table 1: Determinants impact on peak bone mass.

Category	Determinants	Key mechanisms	Impact on peak bone mass
Genetic factors	Hereditary traits, ethnic background, family history of osteoporosis	Regulates bone geometry, size and remodelling rate	Accounts for ~60–80% of variance in bone mass; sets upper potential
Nutritional factors	Calcium, vitamin D, protein, phosphorus, magnesium, vitamin K	Supports mineralization, collagen synthesis and bone metabolism	Adequate intake promotes optimal bone accrual; deficiencies impair peak mass
Hormonal factors	Growth hormone, IGF-1, estrogen, testosterone, thyroid hormones	Stimulate bone formation, regulate growth plate closure and maintain bone turnover balance	Hormonal deficiencies during growth reduce peak bone mass
Physical activity	Weight-bearing and high-impact exercise, resistance training	Mechanical loading stimulates osteoblast activity and bone formation	Enhances bone density, geometry and strength, especially during peri-puberty
Body composition	Lean muscle mass, healthy body weight	Muscle forces provide mechanical stimulus to bone; adipose tissue affects hormonal milieu	Higher lean mass generally linked to greater peak bone mass
Lifestyle factors	Adequate sleep, avoidance of smoking and excessive alcohol	Supports metabolic and hormonal balance	Unhealthy lifestyle choices can hinder bone development
Health status	Chronic illnesses, endocrine disorders, malabsorption syndromes	Affect nutrient absorption, hormonal regulation and activity levels	Conditions such as juvenile arthritis or prolonged corticosteroid use reduce peak mass
Environmental factors	Sunlight exposure, socio-economic status, access to healthcare	Sunlight promotes vitamin D synthesis; SES influences diet and activity	Limited sunlight or low SES may reduce bone accrual potential

TÁC ĐỘNG CỦA BÉO PHÌ LÊN KHỐI XƯƠNG

Béo phì làm tăng tải trọng cơ học nhưng không cải thiện chất lượng xương.

Tăng viêm mạn tính ảnh hưởng xấu đến chuyển hóa xương.

Nguy cơ loãng xương và gãy xương tăng cao ở trẻ béo phì.

TÁC ĐỘNG CỦA BÉO PHÌ LÊN CHIỀU CAO

Thừa cân làm dậy thì sớm và cốt hóa xương sớm.

Tăng trưởng chiều cao ban đầu nhanh nhưng thấp dần về sau.

Giảm cơ hội đạt chiều cao tiềm năng tối đa.

TÁC ĐỘNG CỦA BÉO PHÌ LÊN KHỐI CƠ

Trẻ béo phì có khối cơ cao hơn nhưng không đồng nghĩa với chức năng tốt hơn.

Chất lượng cơ thấp, nguy cơ sarcopenic obesity.

Thiếu vận động làm giảm sức mạnh cơ bắp.

MỐI LIÊN HỆ GIỮA KHỐI MỠ VÀ MẬT ĐỘ XƯƠNG

Khối mỡ cao liên quan mật độ xương thấp ở trẻ nhỏ và thiếu niên.

Mỡ nội tạng gây viêm và rối loạn chuyển hóa xương.

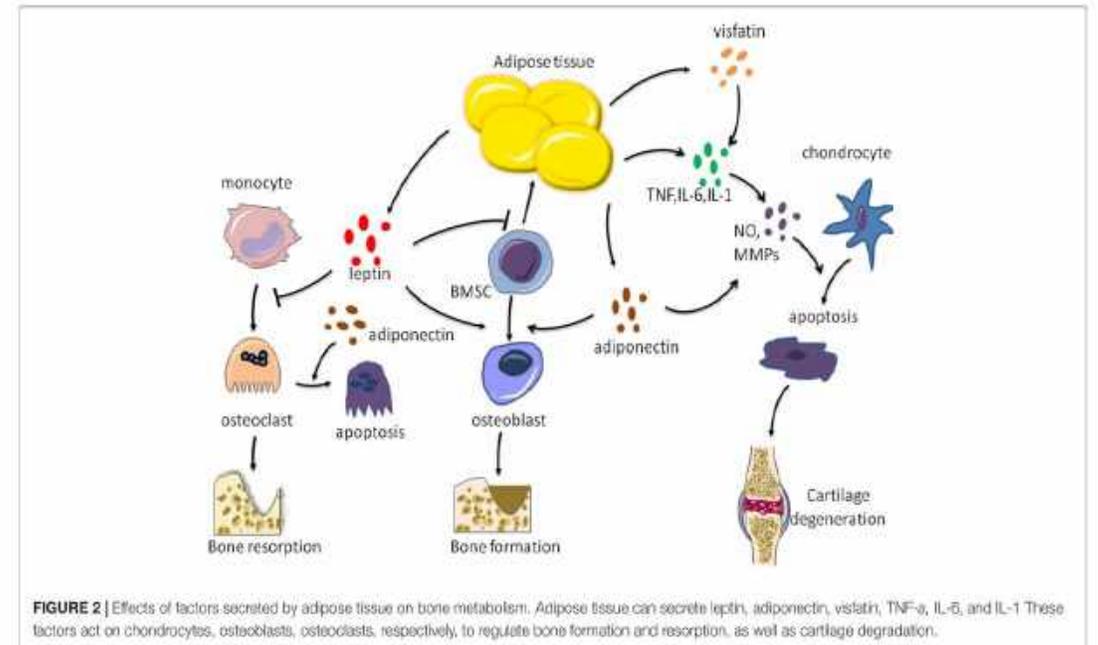
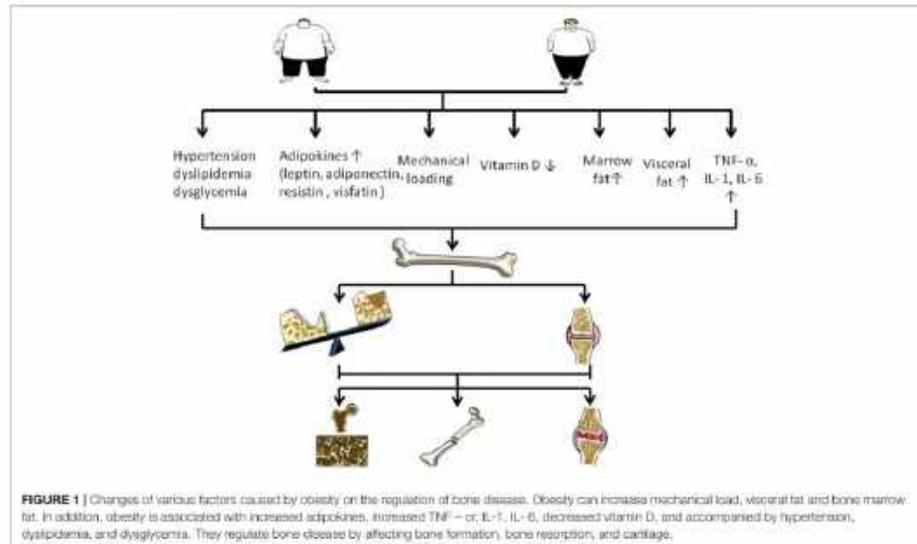
Mối liên hệ thường là nghịch đảo, đặc biệt ở trẻ béo phì.

TÁC ĐỘNG CỦA BÉO PHÌ LÊN KHỐI XƯƠNG

Obesity and Bone Health: A Complex Link

Jing Hou¹, Chen He¹, Wenzhen He¹, Mi Yang^{1,2†}, Xianghang Luo^{1,3,4†} and Changjun Li^{1,5†}

¹Department of Endocrinology, Endocrinology Research Center, The Xiangya Hospital of Central South University, Changsha, China; ²National Clinical Research Center for Geriatric Disorders, Xiangya Hospital, Changsha, China; ³Key Laboratory of Geriatrics, Aging and Reproductive Medicine of Hunan Province, Changsha, China



Hou J, He C, He W, Yang M, Luo X and Li C (2020) Obesity and Bone Health: A Complex Link. *Front. Cell Dev. Biol.* 8:600181. doi: 10.3389/fcell.2020.600181

MỐI LIÊN HỆ GIỮA KHỐI CƠ VÀ MẬT ĐỘ XƯƠNG

Khối cơ cao hỗ trợ tích lũy xương và cải thiện mật độ xương.

Chức năng cơ tốt giúp ngăn ngừa gãy xương.

Chỉ số ASMI là yếu tố trung gian giữa mỡ và BMD.

TƯƠNG TÁC GIỮA MỠ, CƠ VÀ XƯƠNG

Adipocyte và osteoblast cạnh tranh tế bào gốc trung mô.

Tình trạng viêm do mỡ ức chế tạo xương và tăng hủy xương.

Vận động và dinh dưỡng quyết định sự cân bằng giữa cơ – mỡ – xương.

TƯƠNG TÁC GIỮA MỠ VÀ XƯƠNG



OPEN ACCESS

EDITED BY
Mariana De Santis Figueiras,
Universidade Federal de Viçosa, Brazil

REVIEWED BY
Selma Cvjetić,
Institute for Medical Research and
Occupational Health, Croatia
Lara Subetti,
Drexel University, United States

*CORRESPONDENCE
Carlos Cristi-Montero
carlos.cristi.montero@gmail.com

[†]These authors have contributed
equally to this work

SPECIALTY SECTION
This article was submitted to
Nutrition and Metabolism,

The inverse relationship between fatness and bone mineral content is mediated by the adolescent appendicular skeletal muscle mass index: The Cogni-Action Project

Carlos Cristi-Montero^{1*}, Humberto Peña-Jorquera^{1†},
Leslie Landaeta-Díaz², Julio B. Mello^{3,4},
Felipe Araya-Quintanilla⁵, Caroline Brand^{1,5}, Cézane Reuter⁶,
Carlos Jorquera⁷ and Gerson Ferrari⁸

TABLE 1 Participant characteristics.

	Total sample (n = 1,296)	Boys (n = 648)	Girls (n = 648)	p
Age (y)	11.9 ± 1.1	11.8 ± 1.2	11.9 ± 1.2	0.089
Weight (kg)	50.9 ± 12.0	50.1 ± 12.2	51.7 ± 11.7	0.013
Height (cm)	153.1 ± 9.3	153.0 ± 10.4	153.1 ± 8.1	0.929
BMI				
Normal BMI	737 (56.9%)	377 (58.2%)	360 (55.6%)	0.370
OW-OB	559 (43.1%)	271 (41.8%)	288 (44.4%)	
Peak height velocity (years)	-0.41 ± 1.3	-1.16 ± 1.0	0.34 ± 1.0	<0.01
Physical activity score	4.69 ± 1.4	4.91 ± 1.4	4.48 ± 1.3	<0.01
Waist-to-height ratio	0.46 ± 0.1	0.46 ± 0.1	0.45 ± 0.1	<0.01
Neck circumference (cm)	30.9 ± 2.4	31.4 ± 2.4	30.4 ± 2.3	<0.01
Bone mineral content (kg)	2.2 ± 0.5	2.3 ± 0.5	2.2 ± 0.4	<0.01
Fat mass (kg)	13.9 ± 7.4	12.4 ± 7.0	15.3 ± 7.5	<0.01
Muscle mass (kg)	19.8 ± 4.5	20.2 ± 5.0	19.4 ± 3.9	<0.01
Visceral fat area (cm ²)	70.7 ± 33.2	67.4 ± 33.0	73.9 ± 33.1	<0.01
ASMI (kg/cm ²)	8.4 ± 1.2	8.5 ± 1.2	8.2 ± 1.1	<0.01
School vulnerability index				
Low	326 (25.2%)	144 (22.0%)	182 (28.1%)	0.038
Middle	360 (27.8%)	181 (27.9%)	179 (27.6%)	
High	610 (47.1%)	323 (49.8%)	287 (44.3%)	

Values are mean ± standard deviation or frequency (%). BMI, Body Mass Index; OW-OB, overweight-obese; ASMI, Appendicular Skeletal Muscle Mass Index. The p < 0.05 indicates significant differences between boys and girls. Both t-tests and chi-square tests were performed to test for differences between groups.

CristiMontero C, PeñaJorquera H, LandaetaDíaz L, Mello JB, ArayaQuintanilla F, Brand C, Reuter C, Jorquera C and Ferrari G () The inverse relationship between fatness and bone mineral content is mediated by the adolescent appendicular skeletal muscle mass index. Front. Nutr., 15 November 2022 Sec. Nutrition and Metabolism. Volume 9 - 2022 | <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1040116>

PHẦN 2

CÁC BIỆN PHÁP CẢI THIÊN SỨC KHỎE XƯƠNG CHO TRẺ THỪA CÂN BÉO PHÌ

DINH DƯỠNG TĂNG KHỐI XƯƠNG

Tăng Canxi,
Vitamin D, C, K,
B12, A trong khẩu
phần.

Tăng tiêu thụ trái
cây, rau củ, cá béo
giàu Omega-3.

Đảm bảo cung cấp
đầy đủ năng
lượng và vi chất
thiết yếu.

DINH DƯỠNG HẠN CHẾ MỠ

Giảm tinh bột tinh chế, đường đơn và fructose.

Giảm chất béo bão hòa và trans fat.

Áp dụng chế độ Traffic Light Diet và ăn uống theo giờ.

TĂNG ĐẠM VÀ CHẤT XƠ

Đạm giúp tăng hiệu ứng no và bảo vệ khối cơ.

Chất xơ (beta-glucan, pectin) hỗ trợ chuyển hóa lipid và giảm hấp thu năng lượng.

Dinh dưỡng hỗ trợ đồng thời giảm mỡ và bảo vệ xương.

VAI TRÒ CỦA VẬN ĐỘNG VỚI XƯƠNG

Hoạt động chịu tải làm tăng mật độ khoáng xương.

Cường độ vận động cao kích thích tạo xương mạnh.

Vận động thường xuyên giúp tích lũy PBM tốt hơn.

VẬN ĐỘNG VÀ KHỐI CƠ

Tập luyện tăng sức mạnh giúp cải thiện khối cơ và ASMI.

Vận động giảm nguy cơ sarcopenia ở trẻ béo phì.

Giảm thời gian tĩnh tại, tăng thời gian hoạt động là chìa khóa.

KHUYẾN NGHỊ VỀ VẬN ĐỘNG Ở TRẺ EM



Ít nhất 60 phút vận động trung bình – mạnh mỗi ngày.



Tối thiểu 3 ngày/tuần có hoạt động cường độ cao.



Giảm thời gian tĩnh tại (không tính thời gian học) dưới 2 giờ/ngày.

PREBIOTICS VÀ HẤP THU CANXI

Fructans, FOS, GOS, SCF giúp tăng hấp thu Canxi và Magie.

8 tuần bổ sung prebiotic làm tăng BMD toàn thân.

Tác động rõ rệt ở trẻ 9–13 tuổi.

PROBIOTICS VÀ PHÁT TRIỂN XƯƠNG

Lactobacillus reuteri cải thiện mật độ xương trên mô hình động vật.

Trẻ 1–6 tuổi dùng sữa có bổ sung probiotic tăng cân và chiều cao tốt hơn.

Tác dụng điều hòa miễn dịch và chuyển hóa.

VITAMIN D VÀ XƯƠNG Ở TRẺ BÉO PHÌ

- Vitamin D tối ưu hóa hấp thu canxi, tăng khoáng hóa xương.
- Trẻ béo phì thường thiếu hụt vitamin D do tích lũy mỡ làm giảm sinh khả dụng.
- Thiếu vitamin D liên quan mật thiết với mật độ xương thấp và tăng nguy cơ gãy xương.

VITAMIN K2 VÀ CHUYỂN HÓA XƯƠNG

- Vitamin K2 kích hoạt osteocalcin – protein gắn canxi vào nền xương.
- K2 giúp tăng khoáng hóa xương và giảm lắng đọng canxi ngoài xương.
- Một số nghiên cứu cho thấy K2 kết hợp D3 cải thiện BMD ở trẻ có nguy cơ cao.

ARGININE VÀ TĂNG TRƯỞNG CHIỀU CAO

- Arginine kích thích tiết hormone tăng trưởng (GH) nội sinh.
- Tăng sản xuất IGF-1, hỗ trợ tăng trưởng chiều cao và khối lượng xương.
- Có hiệu quả trong hỗ trợ trẻ thấp còi và béo phì có chậm phát triển chiều cao.

PHÂN TÍCH NGHIÊN CỨU VỀ VI CHẤT VÀ TĂNG XƯƠNG

- Trẻ béo phì có nguy cơ thiếu vi chất thiết yếu cho xương (Ca, D, K₂).
- Nghiên cứu ở Hàn Quốc: BMD giảm khi vượt ngưỡng béo phì – mối quan hệ hình chữ U ngược 【11†2023 Inverted U-Shaped†L1-L10】 .
- Nghiên cứu từ Trung Quốc: BMI cao liên quan tỷ lệ BMD thấp tăng gấp 2.7 lần ở trẻ 0–5 tuổi 【9†Jiangsu bone health study†L1-L20】 .

PHẦN 3

ỨNG DỤNG

GỢI Ý PHÁC ĐỒ CAN THIỆP LÂM SÀNG

- Duy trì chế độ ăn giảm năng lượng, tăng protein, vi chất và chất xơ.
- Bổ sung Canxi 1000–1200 mg/ngày, Vitamin D 600–1000 IU, K2 45–90 mcg/ngày.
- Xem xét dùng Arginine liều 2–5 g/ngày ở trẻ thấp chiều cao có chỉ định, kết hợp vận động thể lực.

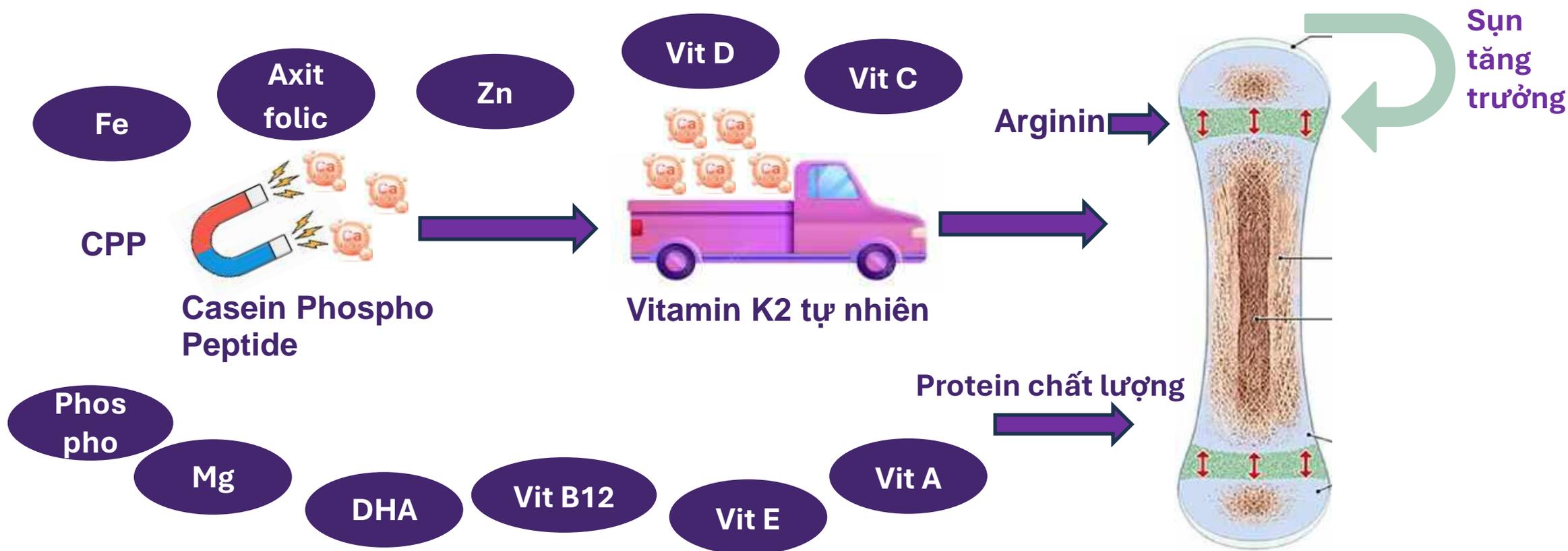
CÁC DƯỠNG CHẤT TẬP TRUNG CHO XƯƠNG - HỖ TRỢ GIẢI QUYẾT THẤP CÒI, CẢI THIỆN TỐC ĐỘ TĂNG TRƯỞNG CHIỀU CAO

Nạp vào → Hấp thu → Sử dụng

Ruột → máu

Máu → xương

Tối ưu sử dụng

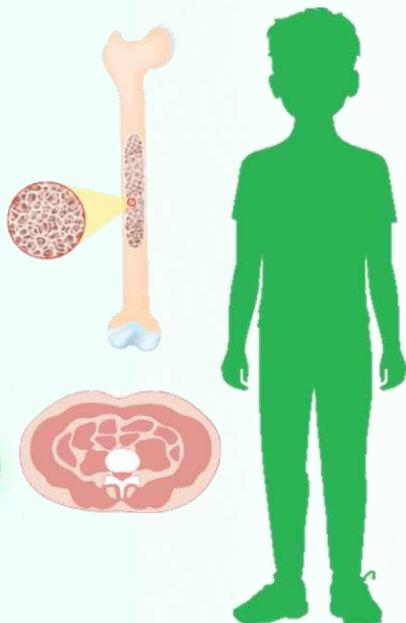


QUÁ TRÌNH BẮT KỊP CHIỀU CAO CẦN ĐI CÙNG VỚI TĂNG TRƯỞNG KHỎE MẠNH CHO TRẺ

CHẤT LƯỢNG TĂNG TRƯỞNG TỐT HƠN

Xương dài hơn và khỏe hơn

- Khối lượng xương nhiều hơn
- Mật độ xương tăng



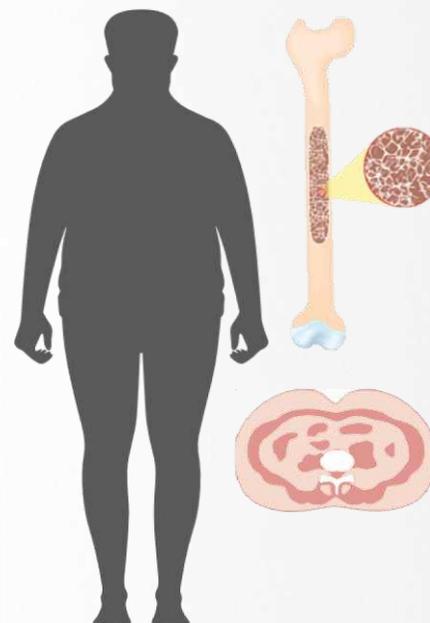
Thành phần cơ thể khỏe mạnh hơn

- Tỷ lệ khối cơ cao hơn, khối lượng mỡ thích hợp

CHẤT LƯỢNG TĂNG TRƯỞNG KÉM HƠN

Xương dài ra, nhưng mỏng hơn và yếu hơn

- Khối lượng xương ít hơn
- Mật độ xương thấp hơn



Thành phần cơ thể không cân đối

- Tỷ lệ khối cơ thấp hơn, với khối mỡ cao hơn

CHẾ ĐỘ ĂN CỦA TRẺ CẦN PHÙ HỢP VÀ TỐI ƯU DINH DƯỠNG NHẪM ĐẢM BẢO TĂNG TRƯỞNG KHỎE MẠNH

CHIỀU CAO VÀ CÂN NẶNG PHÁT TRIỂN KHỎE MẠNH ĐẠT CHUẨN



Dinh dưỡng đáp ứng đủ về **LƯỢNG VÀ CHẤT** giúp hỗ trợ tăng trưởng



Thiếu hụt lượng ăn vào (QUANTITY)
→ Có thể dẫn đến tăng trưởng kém



Chế độ ăn thiếu đa dạng / dinh dưỡng không đầy đủ (QUALITY)
→ Có thể gây ảnh hưởng đến sự phát triển



DINH DƯỠNG CHẤT LƯỢNG

Công thức ưu việt với các thành phần dinh dưỡng cải tiến



TĂNG TRƯỞNG CHẤT LƯỢNG

Phát triển thể chất tốt hơn

Kết cục lâm sàng được cải thiện

NGHIÊN CỨU S.P.R.O.U.T TRÊN TRẺ EM VIỆT NAM ĐÃ ĐƯỢC CÔNG BỐ

7.2025

Ow et al. *Nutrition Journal* (2025) 24:110
<https://doi.org/10.1186/s12937-025-01133-5>

Nutrition Journal

RESEARCH

Open Access

Efficacy of long-term oral nutritional supplementation with dietary counseling on growth, body composition and bone mineralization in children with or at risk for undernutrition: a randomized controlled trial



Mandy Y. L. Ow^{1*}, Nga Thuy Tran², Yatin Berde³, Tu Song Nguyen⁴, Van Khanh Tran², Morgan J. Jablonka⁵, Geraldine E. Baggs⁵ and Dieu T. T. Huynh¹

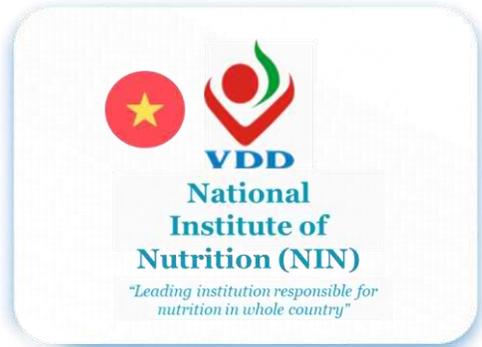
NEW

-  Tăng trưởng thể chất (chiều cao, cân nặng)
-  Thành phần cơ thể (leanmass, fatmass)
-  Khoáng hóa xương (BMC, BMD)
-  Các chỉ số sức khỏe khác (vitamin D, K, hoạt động thể chất, giấc ngủ, miễn dịch...)



Scan to read full text

Supporting Pediatric GRowth and Health OUTcomes (SPROUT)



THIẾT KẾ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu tiến cứu, ngẫu nhiên, có đối chứng, đa trung tâm trong 8 tháng



330



TRẺ EM VIỆT NAM

Từ 2-5 tuổi,

WAZ * < -1, HAZ * < -1 và WHZ* < 0

▼ Nhóm can thiệp



ONS + DC (n=164)



2 ly/ngày

(Thay thế sữa thường bằng 2 khẩu phần ONS/ngày ~450ml/ngày)

▼ Nhóm đối chứng



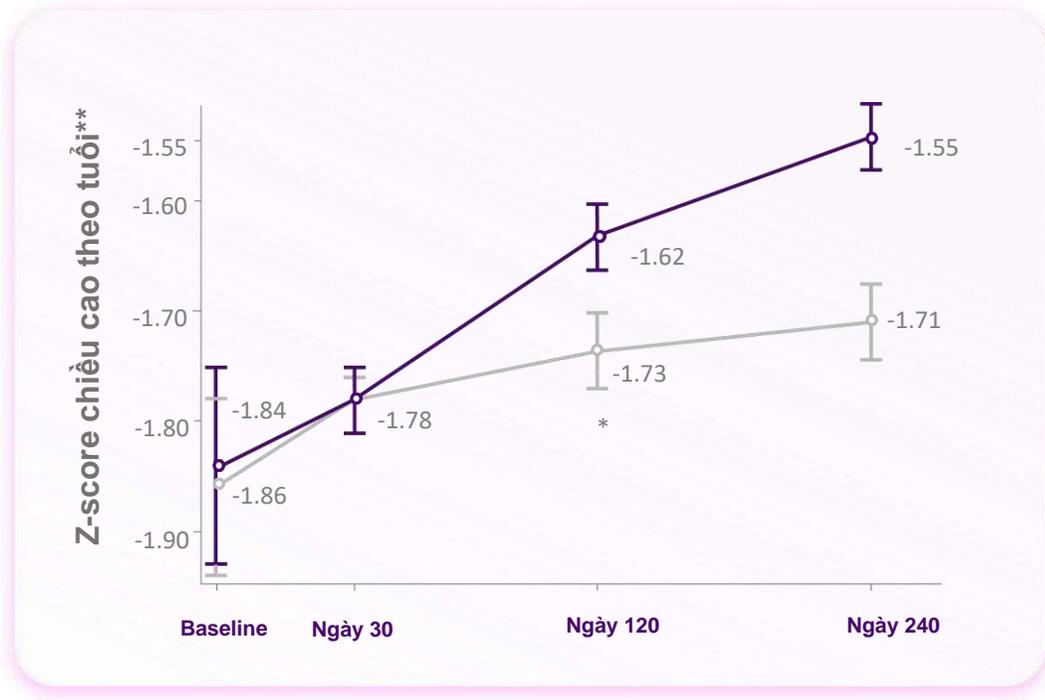
Sữa thường lệ + DC (n=166)

(Tiếp tục sử dụng sữa đang dùng)

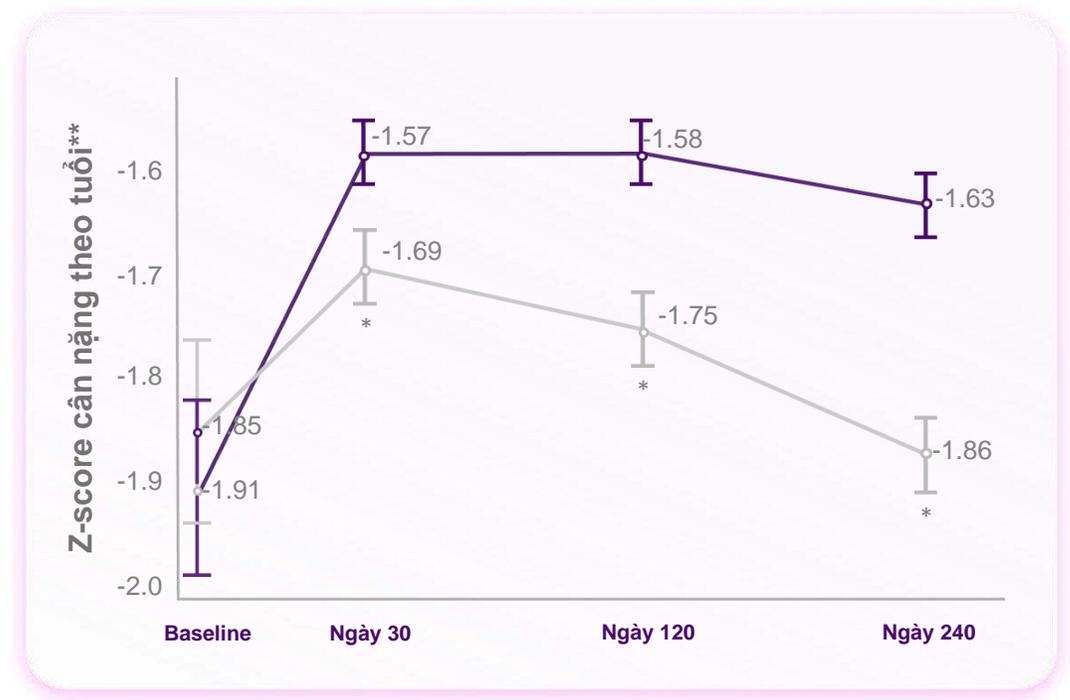


NHÓM CAN THIỆP GHI NHẬN TÌNH TRẠNG GIÚP TĂNG CHIỀU CAO MÀ KHÔNG TĂNG CÂN QUÁ MỨC TRONG QUÁ TRÌNH BẮT KỊP TĂNG TRƯỞNG

Z score chiều cao theo tuổi¹



Z score cân nặng theo tuổi¹

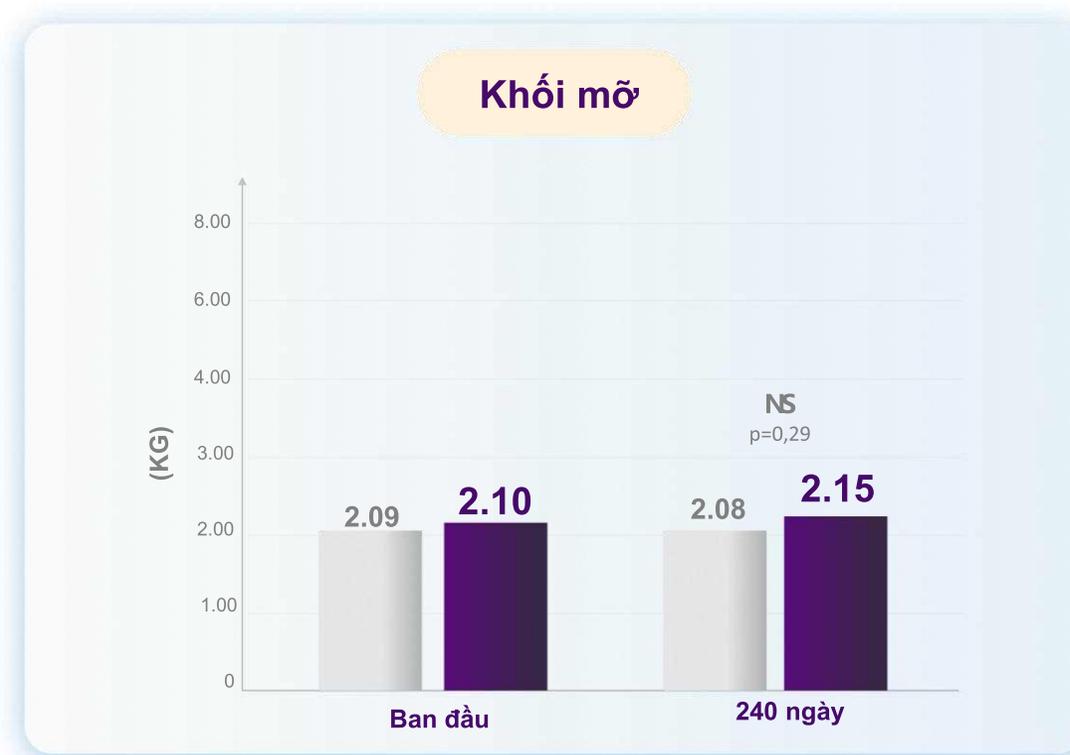


■ TVDD¹ + Dường sữa thường lệ ■ TVDD¹ + Pediasure

(1) Mandy Ow và cộng sự (2025)

Biểu đồ được biểu diễn dưới dạng giá trị LSM ± SE.
 (*) p < 0,05 giữa các nhóm tại thời điểm
 (**) p < 0,05 tương tác tác điều trị theo lần khám tại các lần khám sau ban đầu
 (*) Tự vận dinh dưỡng

NHÓM CAN THIỆP GHI NHẬN TÌNH TRẠNG TĂNG KHỐI CƠ NHIỀU HƠN, NHƯNG KHÔNG TĂNG KHỐI MỠ Ở MỐC NGÀY 240



■ TVDD^a + Dường sữa thường lệ ■ TVDD^a + Pediasure

Biểu đồ được biểu diễn với các giá trị LSM ± SE.

(*) p < 0,05 giữa các nhóm tại thời điểm

(^a) Tư vấn dinh dưỡng

MẬT ĐỘ KHOÁNG XƯƠNG CŨNG TĂNG CAO HƠN Ở NHÓM CAN THIỆP

Tổng mật độ khoáng xương của cơ thể (BMD)[†]



Thay đổi tổng BMD của cơ thể vào ngày thứ 240[†]



■ TVDD[^] + Dùng sữa thường lệ ■ TVDD[^] + Pediasure

Biểu đồ được biểu diễn dưới dạng giá trị LSM ± SE.

(*) $p < 0.05$ giữa các nhóm tại thời điểm

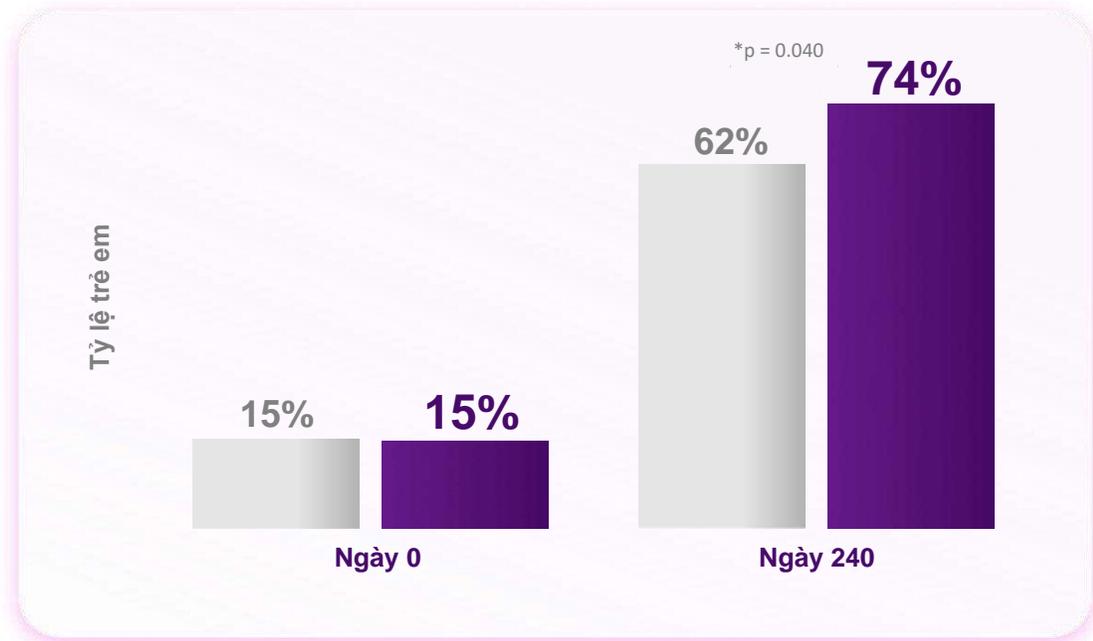
(†) Đánh giá là tổng cơ thể trừ đầu (TBLH) BMC/BMD

([^]) Tư vấn dinh dưỡng

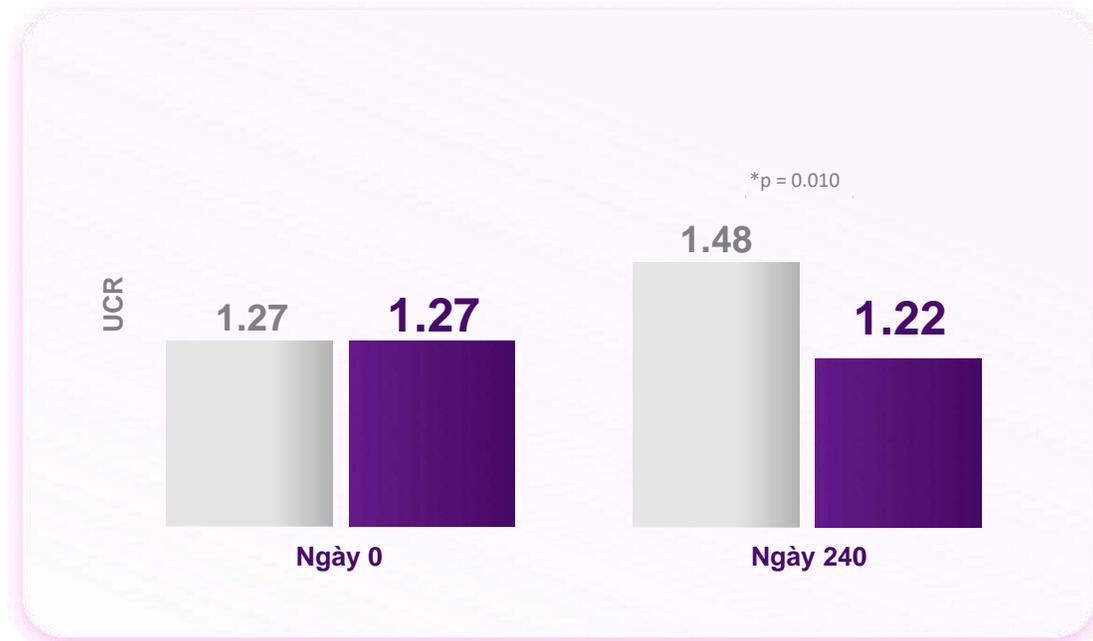
Cho thấy lượng khoáng hóa xương nhiều hơn trên mỗi diện tích xương ở nhóm TVDD[^]+Pediasure

NHÓM PEDIASURE CÓ TỶ LỆ TRẺ ĐẠT HÀM LƯỢNG ĐỦ VITAMIN D VÀ TÌNH TRẠNG VITAMIN K CAO HƠN, LÀ NHỮNG VITAMIN QUAN TRỌNG CHO SỨC KHỎE XƯƠNG

% Đạt được đủ Vitamin D
(Huyết thanh 24(OH) ≥ 30 ug/L)



Tình trạng vitamin K
(Tỷ lệ osteocalcin chưa carboxyl hóa: carboxyl hóa (UCR))

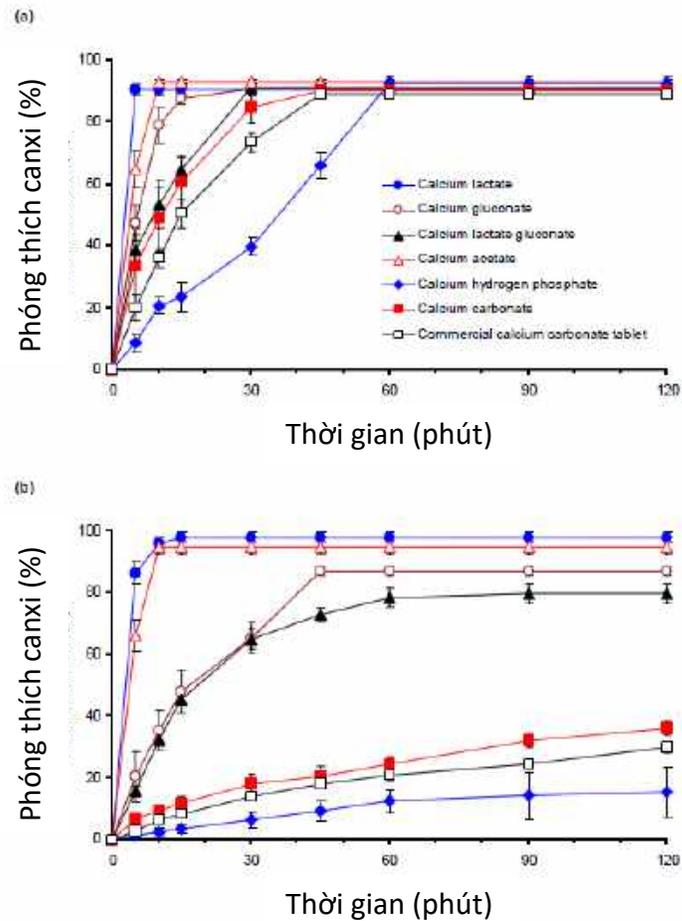


■ TVDD[^] + DÙNG SỮA THƯỜNG LỆ ■ TVDD[^] + Pediasure

Mandy et al. (2025)

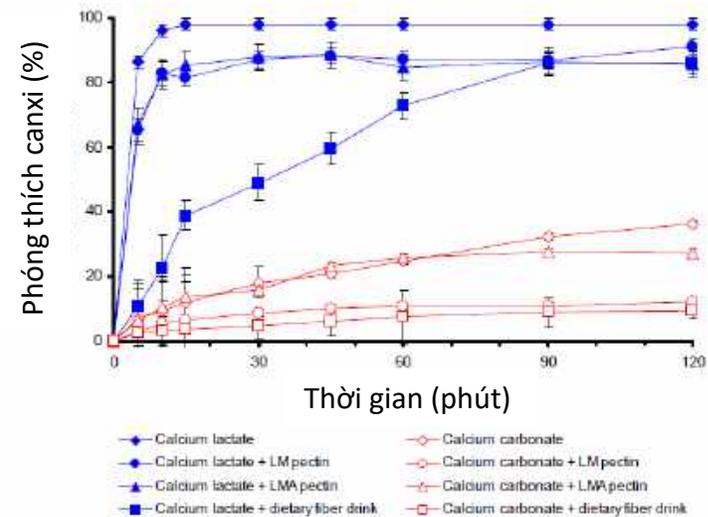
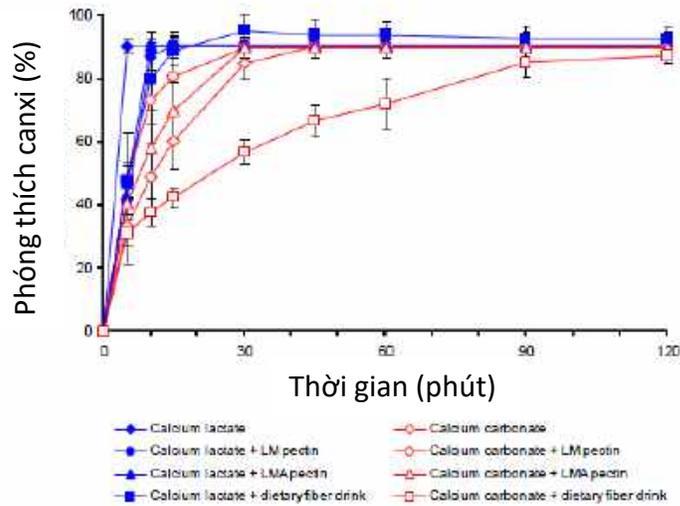
Biểu đồ được biểu diễn dưới dạng giá trị LSM ± SE.
(*) p < 0,05 giữa các nhóm tại thời điểm.
(^) Tư vấn dinh dưỡng

Các muối canxi hữu cơ phóng thích canxi nhanh hơn canxi carbonate, cả trong môi trường pH lúc đói và sau khi ăn



- Trong dịch dạ dày, hầu hết các dạng canxi bổ sung phóng thích canxi trong vòng 1 giờ.
- Các muối canxi hữu cơ phóng thích canxi nhanh hơn canxi carbonate, cả trong môi trường pH lúc đói và sau khi ăn.
- canxi carbonate phóng thích chậm → ion hóa canxi carbonate → sinh ra CO₂ trong dạ dày dẫn đến các tác dụng ngoại ý đường tiêu hóa như đầy bụng và sinh hơi.

Tốc độ phóng thích của canxi carbonate bị chậm lại bởi chế độ ăn nhiều chất xơ

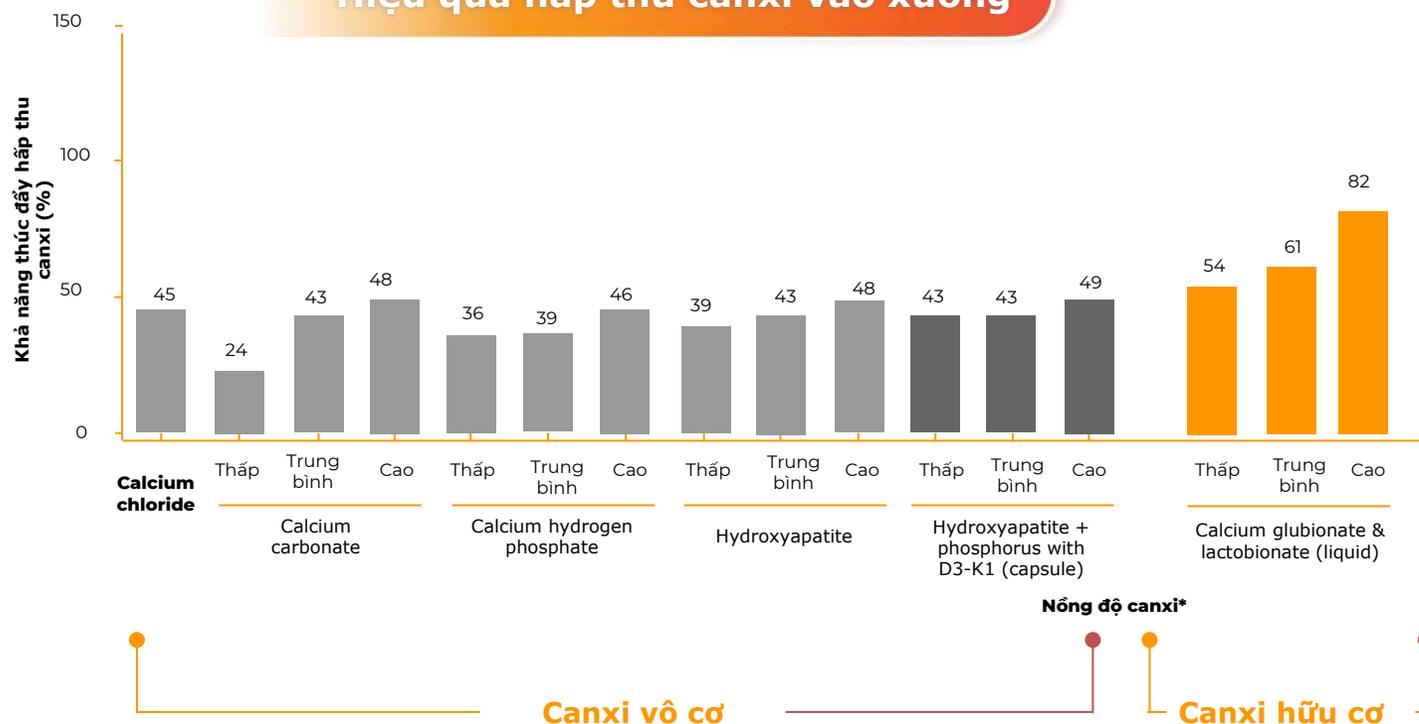


Tốc độ phóng thích của canxi carbonate bị chậm lại bởi chế độ ăn nhiều chất xơ, đặc biệt với pH dạ dày sau ăn. Trong khi canxi lactate không bị ảnh hưởng.

CANXI HỮU CƠ DẠNG LỎNG GIÚP TĂNG X1.7 HẤP THU CANXI MỘT CÁCH HIỆU QUẢ

Nghiên cứu thực hiện trên cá ngựa vằn nhằm đánh giá hiệu quả các chế phẩm bổ sung canxi trên hệ xương

Hiệu quả hấp thu canxi vào xương

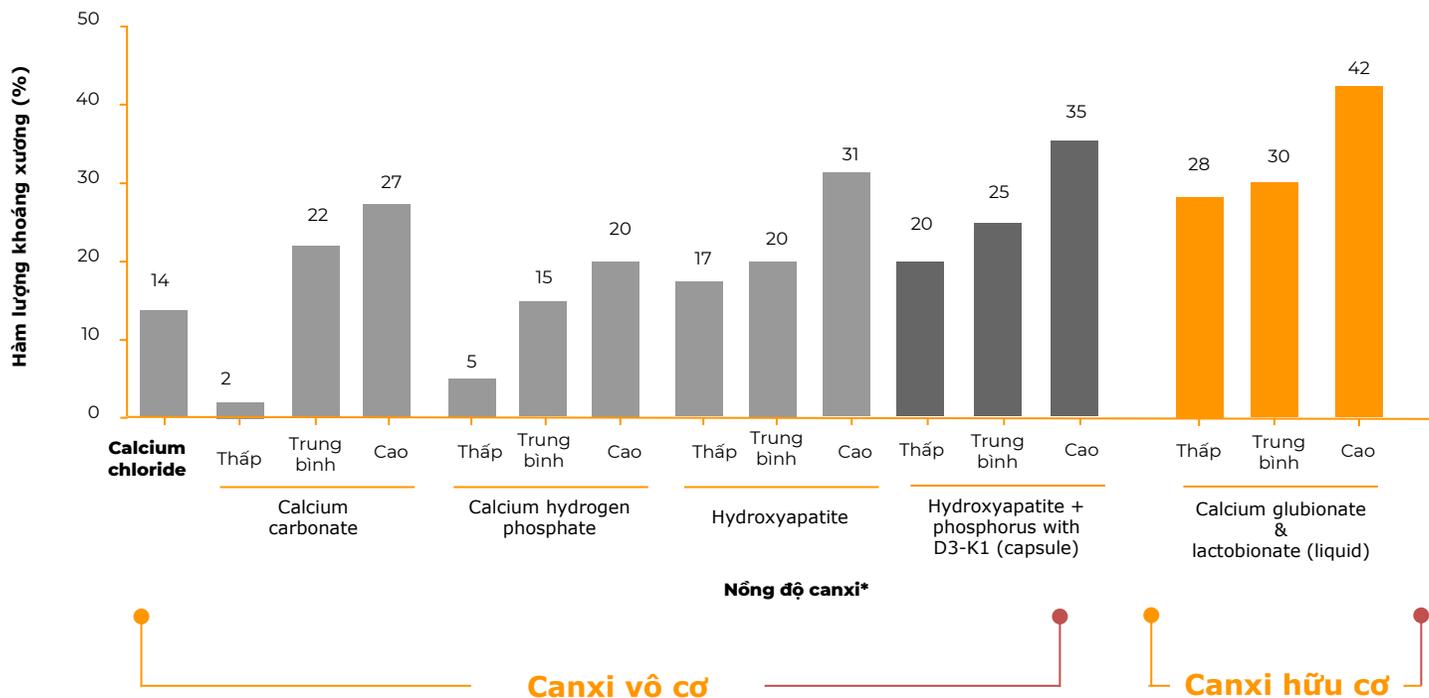


✔ Canxi hữu cơ dạng lỏng giúp tăng **x1.7** hiệu quả hấp thu canxi vào xương so với canxi vô cơ cũng như canxi kết hợp vitamin D3 + K1

CANXI HỮU CƠ DẠNG LỎNG GIÚP CẢI THIỆN X1.4 MẬT ĐỘ XƯƠNG

Nghiên cứu thực hiện trên cá ngựa vằn nhằm đánh giá hiệu quả các chế phẩm bổ sung canxi trên hệ xương

Hiệu quả cải thiện mật độ xương



✔ Canxi hữu cơ cải thiện mật độ xương tốt hơn canxi vô cơ

✔ Canxi hữu cơ dạng lỏng cho thấy hiệu quả **x1.4** cải thiện mật độ xương so với canxi kết hợp D3 + K1

KẾT LUẬN

- Béo phì trẻ em tại Việt nam ngày càng gia tăng
- Béo phì gây ảnh hưởng bất lợi đến sức khỏe xương
- Tăng chiều cao và tăng khối lượng xương là 1 trong những mục tiêu điều trị béo phì trẻ em
- Giảm đường, giảm béo no, giảm các yếu tố gây viêm, cung cấp đủ canxi, vit d, vit K2 và các yếu tố hỗ trợ xương như đủ đạm quý, arginine giúp cải thiện sức khỏe xương
- ONS và bổ sung canxi đúng, đủ là 1 trong những giải pháp tăng cường sức khỏe xương cho trẻ dư cân, béo phì
- Vận động và nghỉ ngơi hợp lí

XIN CÁM ƠN!





HỘI NGHỊ KHOA HỌC THƯỜNG NIÊN LẦN THỨ V – VietSPEN 2025
HỘI NUÔI DƯỠNG ĐƯỜNG TĨNH MẠCH & ĐƯỜNG TIÊU HÓA VIỆT NAM

*“Cập nhật dinh dưỡng cho người béo phì/suy giảm khối cơ –
Ứng dụng trong lâm sàng giúp nâng cao hiệu quả điều trị”*

PHIÊN VỆ TINH 02

“Dinh dưỡng trong bệnh lý nặng”



CAN THIỆP DINH DƯỠNG CHO BỆNH NHÂN PHẪU THUẬT TIÊU HOÁ NẶNG – CHIA SẺ CA LÂM SÀNG



PGS TS BS LÂM VIỆT TRUNG

Phó giám đốc Bệnh viện Chợ Rẫy

Phó chủ tịch hội VietSPEN

NỘI DUNG TRÌNH BÀY

1

Vấn đề SDD và can thiệp dinh dưỡng ở BN PT tiêu hoá nặng

2

Ca Lâm sàng 1

3

Ca lâm sàng 2

4

Kết luận

SUY DINH DƯỠNG Ở BN NGOẠI KHOA

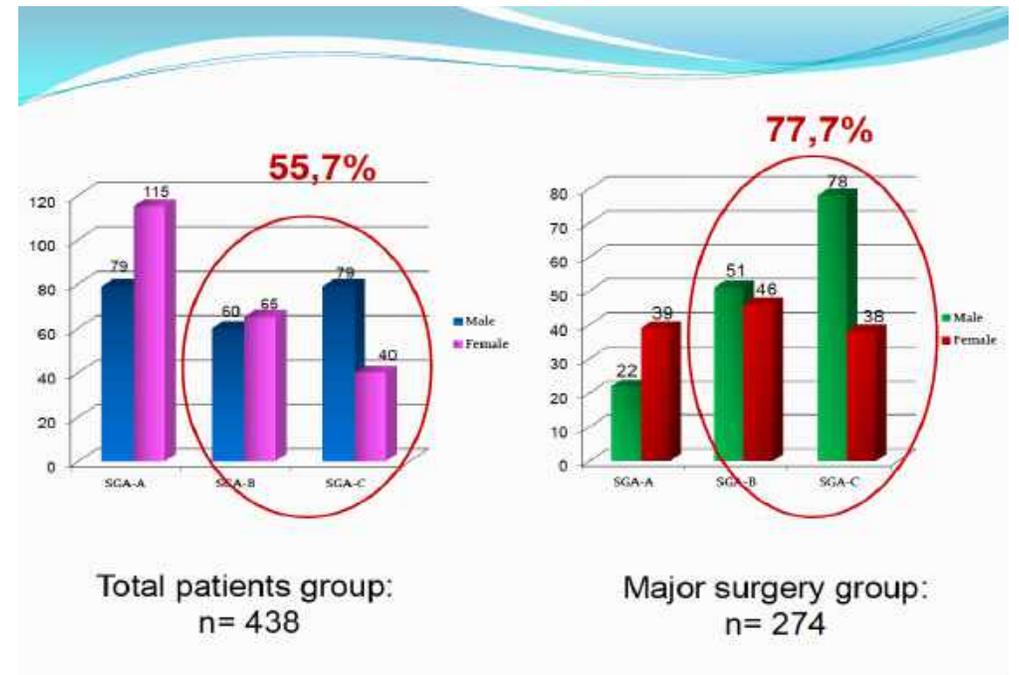
ORIGINAL ARTICLE

Clinical Nutrition (2006) 25, 102–108

Application of subjective global assessment as a screening tool for malnutrition in surgical patients in Vietnam

N.V. Pham^a, P.L.M. Cox-Reijven^b, J.W. Greve^c, P.B. Soeters^{c,*}

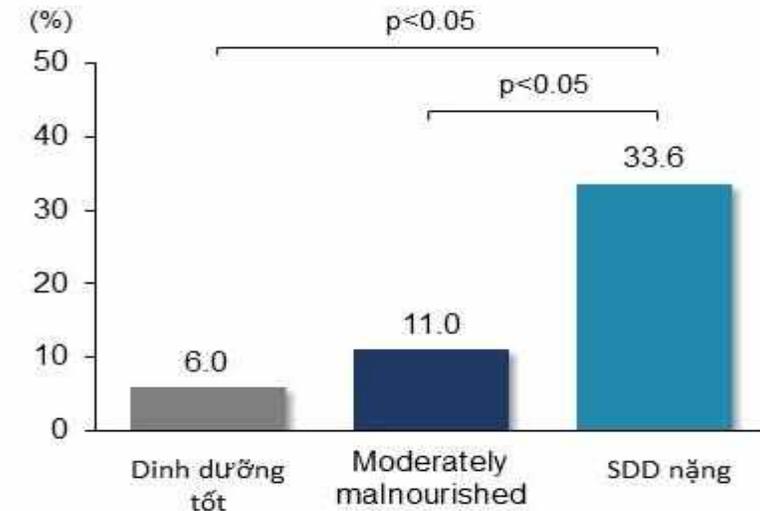
The rate of postoperative infectious complications was higher in patients classified as SGA class C (33,6%) than as class A (6%) and B (11%).



Tình trạng dinh dưỡng kém liên quan đến

- Biến chứng nhiễm trùng sau PT²⁻⁶
- Khả năng lành vết thương^{2,3,8}
- Nằm viện kéo dài^{4,5,9-13}
- Khả năng tái nhập viện cao hơn¹⁴

Tỷ lệ biến chứng nhiễm trùng sau đại phẫu thuật tiêu hóa^{6*}



*According to Subjective Global Assessment score.
(Figure adapted from Pham et al. 2006)

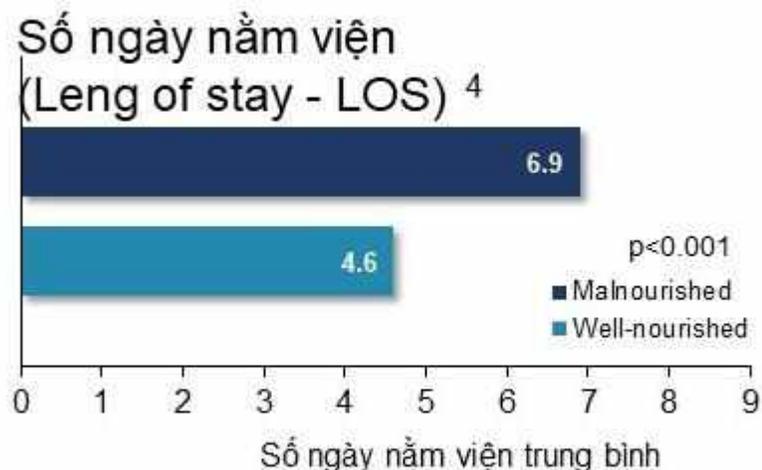
1. Moon et al. *Clin Orthop Surg* 2014;6:350-7.
2. Daniels L. *Australian Prescriber* 2003;26(6).
3. Howard et al. *Annu Rev Nutr* 2003; 23:263-82.
4. Garth et al. *J Hum Nutr Diet* 2010;23:393-401.
5. Ho et al. *Clin Nutr* 2015;34:679-84.

6. Pham et al. *Clin Nutr.* 2006;25:102-108.
7. Abdelhamid et al. *Anaesthesia* 2016;71:9-18.
8. Demling RH. *Eplasty* 2009;9:e9.
9. Schiesser et al. *Surgery* 2009;145:519-26.
10. Corish CA. *Proc Nutr Soc* 1999;58:821-9.

11. Leandro-Merhi et al. *JPEN* 2011;35:241-8.
12. Garcia et al. *Einstein* 2013; 11:147-52.
13. Melchior et al. *Clin Nutr* 2012;31:896-902.
14. Kassin et al. *J Am Coll Surg* 2012;215:322-30.

Dinh dưỡng có thực sự ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật ?

Ở bệnh nhân SDD, chi phí điều trị và số ngày nằm viện gia tăng đáng kể so với bệnh nhân được nuôi dưỡng đầy đủ.^{3,4}



ESPEN GUIDELINES CHO BN NGOẠI KHOA

ESPEN Guideline

ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery[☆]

Clinical Nutrition 40 (2021) 4745–4761

Arved Weimann ^{a,*}, Marco Braga ^b, Franco Carli ^c, Takashi Higashiguchi ^d,
Martin Hübner ^e, Stanislaw Klek ^f, Alessandro Laviano ^g, Olle Ljungqvist ^h, Dileep N. Lobo ⁱ,
Robert G. Martindale ^k, Dan Waitzberg ^l, Stephan C. Bischoff ^m, Pierre Singer ⁿ

S U M M A R Y

Early oral feeding is the preferred mode of nutrition for surgical patients. Avoidance of any nutritional therapy bears the risk of underfeeding during the postoperative course after major surgery. Considering that malnutrition and underfeeding are risk factors for postoperative complications, early enteral feeding is especially relevant for any surgical patient at nutritional risk, especially for those undergoing upper gastrointestinal surgery. The focus of this guideline is to cover both nutritional aspects of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) concept and the special nutritional needs of patients undergoing major surgery, e.g. for cancer, and of those developing severe complications despite best perioperative care. From a metabolic and nutritional point of view, the key aspects of perioperative care include the integration of nutrition into the overall management of the patient, avoidance of long periods of preoperative fasting, re-establishment of oral feeding as early as possible after surgery, the start of nutritional therapy immediately if a nutritional risk becomes apparent, metabolic control e.g. of blood glucose, reduction of factors which exacerbate stress-related catabolism or impaired gastrointestinal function, minimized time on paralytic agents for ventilator management in the postoperative period, and early mobilization to facilitate protein synthesis and muscle function.

© 2021 European Society for Clinical Nutrition and Metabolism. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.

- ❖ Chú trọng **DD + ERAS**
- ❖ Tích hợp can thiệp DD trong qui trình điều trị
- ❖ BN nguy cơ SDD → Hỗ trợ DD ngay

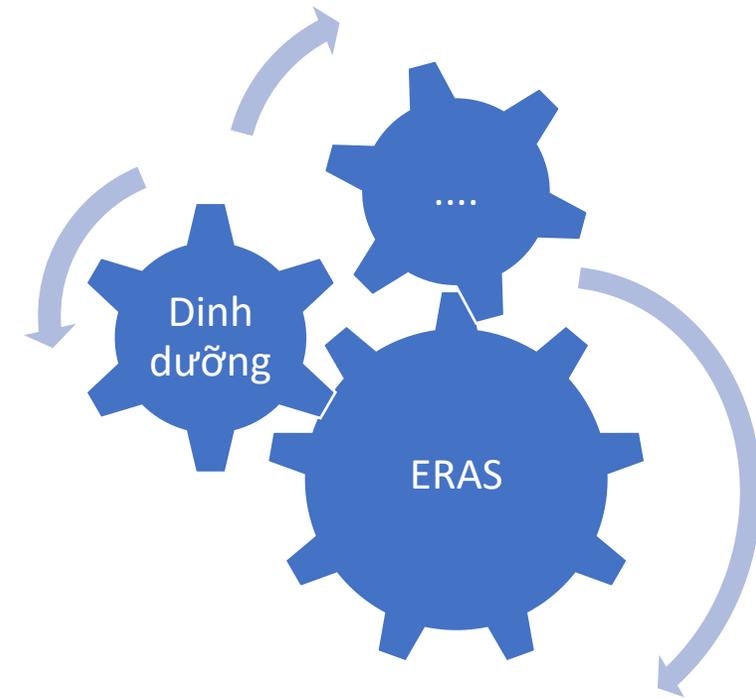
DINH DƯỠNG CHU PHẪU VÀ ERAS

Conclusions

Malnutrition is particularly common in gastrointestinal surgical oncology and may affect over 50% of patients. Nutrition is an important component of ERAS, and nutritional status is an independent predictor of clinical outcome. In patient groups within the ERAS program, nutrition recommendations should be properly integrated to achieve optimal perioperative care and to reduce operative risk, especially in malnourished patients.

Preoperative optimization of patients plays an essential role in successful outcomes. Screening for malnutrition and sarcopenia is one of the important elements within a multimodal ERAS program because malnourished patients have worse surgical outcomes, such as increased postoperative morbidities, delayed recovery of gastrointestinal function, and prolonged hospitalization.

- Dinh dưỡng là cấu phần quan trọng của ERAS
- Thực hiện tốt ERAS → thúc đẩy dinh dưỡng chu phẫu cho BN



Nhu cầu dinh dưỡng của BN ngoại khoa (ESPEN)

- Năng lượng : 25 Kcal/kg/ngày (Bệnh nặng 30 - 35 Kcal/kg/ngày)
- Protein: 1,5g /kg (20% tổng NL)
- Nước và điện giải: 2000 – 3000 ml/ngày (bù NT, hơi thở ...)
- Tỷ lệ protein:mỡ:đường là 20%:30%:50%
- Vitamin & vi khoáng chất: A, C, E, Zn
- DD đặc biệt: Glutamin, Omega-3 ...

Kg: tính theo TL cơ thể lý tưởng (IBW)



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Nutrition

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

ESPEN Guideline

ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery[☆]

Arved Weimann^{a,*}, Marco Braga^b, Franco Carli^c, Takashi Higashiguchi^d,
 Martin Hübner^e, Stanislaw Klek^f, Alessandro Laviano^g, Olle Ljungqvist^h, Dileep N. Loboⁱ,
 Robert G. Martindale^k, Dan Waitzberg^l, Stephan C. Bischoff^m, Pierre Singerⁿ

**Recommendation 14:**

Patients with severe nutritional risk shall receive nutritional therapy prior to major surgery (A) even if operations including those for cancer have to be delayed (BM). A period of 7–14 days may be appropriate (0).

Grade of recommendation A/0 – strong consensus (95% agreement)

BN có nguy cơ SDD nặng cần có thời gian điều trị DD trước phẫu thuật lớn (A) ngay cả với PT ung thư cũng phải trì hoãn (7-14 ngày).

Recommendation 1

Nhịn đói qua đêm là không cần thiết trước mổ. Có thể uống nước đường đến 2h trước mổ, thức ăn đặc đến 6h trước mổ.

Grade of recommendation A – strong consensus (97% agreement)

Recommendation

In order to reduce perioperative discomfort including anxiety oral preoperative carbohydrate treatment (instead of overnight fasting, the night before and 2 h before surgery) should be

Uống nước đường trước mổ giúp giảm khó chịu và lo lắng của BN, cải thiện đề kháng insulin sau mổ và rút ngắn thời gian nằm viện

Khi nào cần Chỉ định DD tĩnh mạch (PN)?

Recommendation 8

If the energy and nutrient requirements cannot be met by oral and enteral intake alone (<50% of caloric requirement) for

Nếu nhu cầu năng lượng và dưỡng chất không đáp ứng đủ qua đường ruột (<50%) thì DD tĩnh mạch cần bắt đầu ngay, không trì hoãn.

contraindication for enteral nutrition (EN), such as intestinal obstruction. (A)

Grade of recommendation GPP/A – strong consensus (100% agreement)

The enteral route should always be preferred except for the following contraindications:

Chống chỉ định DD đường uống:

- Tắc ruột , liệt ruột
- Sốc nặng
- Thiếu máu ruột
- Rò cung lượng cao
- XHTH nặng

Khi nào cần Chỉ định DD tĩnh mạch (PN)?

Recommendation 9

For the administration of PN, an all-in-one (three-chamber bag or pharmacy prepared) should be preferred instead of a multibottle system.

Grade of recommendation B – strong consensus (100% agreement)

Khi cho DD tĩnh mạch, ưu tiên sử dụng túi ba ngăn (all-in-one) thay vì dùng từng chai riêng lẻ.

Recommendation 13

Peri- or at least postoperative administration of specific formula enriched with (arginine, omega-3-fatty acids, ribonucleotides) should be given in malnourished patients undergoing major cancer surgery (B). There is currently no clear evidence for the sole use of these formulas enriched with immunonutrients vs. standard oral nutritional supplements (ONS) in the preoperative period (0).

Grade of recommendation B/0 – consensus (89% agreement)

Các bước can thiệp dinh dưỡng BN PTTH nặng

- **Đánh giá dinh dưỡng**

- Lâm sàng:
- Cận lâm sàng: Điện giải: Na, K, Mg, P → phòng **refeeding syndrome**
CRP, albumin, prealbumin, Glucose, chức năng gan thận...

- **Xác định nhu cầu năng lượng:**

- 25–30 kcal/kg/ngày (stress nặng: 30–35 kcal/kg/ngày).
- Protein 1.5–2.0 g/kg/ngày
- Lipid 25–30% năng lượng,
- Indirect calorimetry (IC) nếu bệnh nặng / ICU.

Các bước can thiệp dinh dưỡng BN PTTH nặng

- **Tối ưu DD trước mổ:**

Thời gian : 7-14 ngày

Đường EN + PN

Nếu không có EN: ưu tiên mở DD, mở HT

- **Dinh dưỡng sau mổ:**

EN sớm <24h nếu được (ERAS)

Năng lượng: 30 kcal/kg/ngày (ICU có thể tăng).

Protein: 1.8–2.2 g/kg/ngày (tăng do catabolism mạnh).

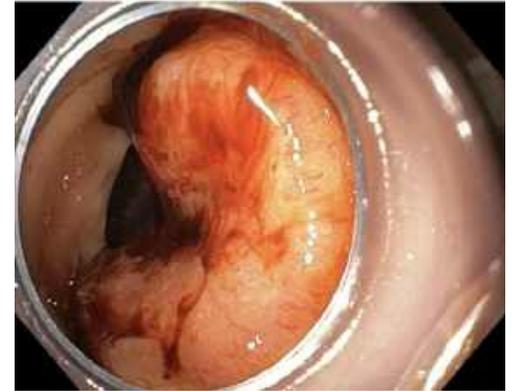
Bổ sung đặc hiệu:

- Omega-3, arginine, glutamine

- Nếu mất dịch tiêu hoá (dò tiêu hoá, HC ruột ngắn → tăng nhu cầu điện giải & protein).

CA LÂM SÀNG 1

- Bn Lê thị P 1937 (86 tuổi) Nữ Vào viện: 16/3/2022
- Bệnh sử: 1 tháng , đau bụng âm ỉ hông trái, rối loạn đi cầu, sụt cân 5,5kg / 1 tháng, ho nhiều.
- CN: 54kg, Cao: 150cm BMI 24
- Khám LS: tiếp xúc chậm, ho nhiều, teo cơ, bụng chướng, chân phù nhẹ, Sức bóp bàn tay rất yếu. Phổi có rale ẩm hai bên.
- Albumin: 5 g/L (36-50g/dL) Prealbumin: 22,7mg/dl (16-35mg/dl)
- Hct: 25% Hb 9,4
- Nội soi: khối u sùi bán hẹp lòng đại tràng T
- CHẨN ĐOÁN: Bán tắc ruột do K đại tràng trái - sigma / SDD nặng (SGA C), THA, COPD, viêm phổi , suy tim, thiếu máu



Nội soi Đại tràng sinh thiết:
Carcinoma tuyến ĐT

CA LÂM SÀNG 1

- BN được Hội chẩn Ngoại, Dinh dưỡng, VLTL, tim mạch, hô hấp: → **Hồi sức nội khoa trước mổ 10-14 ngày**
 - **Giải thích BN , gia đình** thống nhất
 - Kháng sinh
 - Truyền máu
 - **Dinh dưỡng:** ăn đường miệng (sữa, cháo thịt/cá, soup...) + TM (túi 3 ngăn Smofkabiven) + Vitamin, vi chất (cernevit, tracutil)
 - **Tập VLTL (prehabilitation) : hô hấp, vận động**
- Sau 2 tuần hồi sức → **chỉ định mổ**



CA LÂM SÀNG 1

- Sau 2 tuần hồi sức: Bn cải thiện nhiều, tỉnh táo, hết ho, đi lại được. Các XN cải thiện. → chỉ định mổ



	16/03	22/03	27/03	04/04
Pre-albumin (mg/dL)	22,7	24,5	27	32
Albumin (g/L)	5	10	13	15



CA LÂM SÀNG 1

- Phẫu thuật (28/3/2023): PTNS cắt đại tràng sigma – đại tràng trái, đóng đầu dưới, đưa đầu trên làm HMNT.
- Hóa giải giãn cơ: Sugammadex
- GPB sau mổ: ADK đại tràng BH trung bình, xâm lấn thanh mạc và mỡ sơi quanh ĐT, chưa di căn hạch (0/12 hạch sinh thiết), biên PT an toàn. pT4aN0Mx
- BN hậu phẫu ổn định.
- Xuất viện sau 1 tuần.



BN tái khám ổn định sau 2 tuần hậu phẫu

CA LÂM SÀNG 2

- BN Nguyễn thị T N , nữ , 2008
- Địa chỉ: Đồng tháp
- VV:
- LDVV: đau bụng sau ăn mì cay ...
- Chẩn đoán: Viêm phúc mạc do hoại tử thủng dạ dày nghi do hoá chất

CA LÂM SÀNG 2

BN trải qua 4 lần mổ:

- 24/5/25: Mổ cắt phần dạ dày hoại tử phình vị BCL, mở hồng tràng nuôi ăn
- 31/5/25: Cắt bán phần trên DD, đóng mỏm TQ, dẫn lưu phần dưới dạ dày ra hông P, đưa chỗ thủng hồng tràng ra da
- 6/6/25: Phá ổ áp xe, đưa mỏm cắt dạ dày ra da ở hông P
- 25/6/25: Đưa TQ cổ ra da

CA LÂM SÀNG 2

15/11/2025: BN khám lại , mong muốn lập lại lưu thông tiêu hoá

Đánh giá dinh dưỡng:

Gầy suy kiệt: W 33kg, H 158cm, BMI 13,2

Alb 3,65g/dl (bt 3,5-5,5)

Prealb 16,5g/dl (bt 20-40)

Na: 128 mmol/L

K: 2,5 mmol/L

Cl: 92 mmol/L

Creatinin: 0,35 mg/dl (0,7 -1,5)

BUN : 8 (7 – 20)



CA LÂM SÀNG 2

BỆNH VIỆN CHỢ RẪY
ĐC: 201B Nguyễn Chí Thanh, P. Chợ Lớn, Tp. Hồ Chí Minh
ĐT: (84-028) 3855 4137 - (84-028) 3855 4138

PHIẾU THỰC HIỆN KỸ THUẬT DINH DƯỠNG LÂM SÀNG

Họ tên: NGUYỄN THỊ THU NGÂN Ngày sinh: 22/07/2008 Tuổi: 17 Giới tính: Nữ
Địa chỉ: Tổ 4, Ấp Bà Từ, Xã Tân Phú Đông, Tỉnh Đồng Tháp, Việt Nam
Đơn vị: Phòng khám Dinh Dưỡng
Bác sĩ chỉ định: Lưu Ngân Tâm
Chẩn đoán sơ bộ: Suy dinh dưỡng nặng Z98.8-Các tình trạng hậu phẫu xác định khác

Mô tả:

CN hiện tại: (kg)	CC: (m)	BMI:
4.5		

Các chỉ số	Giá trị đo được	Nhận định kết
Khối cơ xương (kg)	4.5	Giảm
Khối mỡ (kg)	12.9	Bình thường
SMI (kg/m ²)	3.3	Giảm
VFA (cm ²)	83.7	Bình thường
Góc pha (độ)	3.4	Không chọn
Nước cơ thể (kg)	17.2	nt
Nước nội bào	10.3	nt
Nước ngoại bào	6.9	nt

Kết luận:
THIẾU NƯỚC, TEO CƠ NẶNG

09:30 Ngày 17 tháng 11 năm 2025
BÁC SĨ CHUYÊN KHOA
Ký số bởi: TS.BS. Lưu Ngân Tâm
Ngày ký: 09:30:06 17/11/2025

BỆNH VIỆN CHỢ RẪY
ĐC: 201B Nguyễn Chí Thanh, P. Chợ Lớn, Tp. Hồ Chí Minh
ĐT: (84-028) 3855 4137 - (84-028) 3855 4138

PHIẾU THỰC HIỆN KỸ THUẬT DINH DƯỠNG LÂM SÀNG

Họ tên: NGUYỄN THỊ THU NGÂN Ngày sinh: 22/07/2008 Tuổi: 17 Giới tính: Nữ
Địa chỉ: Tổ 4, Ấp Bà Từ, Xã Tân Phú Đông, Tỉnh Đồng Tháp, Việt Nam
Đơn vị: Phòng khám Dinh Dưỡng
Bác sĩ chỉ định: Lưu Ngân Tâm
Chẩn đoán sơ bộ: Suy dinh dưỡng nặng Z98.8-Các tình trạng hậu phẫu xác định khác

Mô tả:

Các chỉ số	Giá trị đo được
VO ₂	126
VCO ₂	107
RQ	0.85
Năng lượng đo được (kcal)	877

Kết luận:
NĂNG LƯỢNG TIÊU HAO: 877 KCAL

09:44 Ngày 17 tháng 11 năm 2025
BÁC SĨ CHUYÊN KHOA
Ký số bởi: TS.BS. Lưu Ngân Tâm
Ngày ký: 09:44:59 17/11/2025

Đo chuyển hoá cơ bản

CA LÂM SÀNG 2

Bn được nhập viện hồi sức :

- Dinh dưỡng EN : qua sonde hồng tràng: sữa peptamen, Ensure (khoảng 300 kcal)

- Dinh dưỡng TM:

 - Nutriplex peri 1000ml (480 kcal)

 - Smoflipid 20% 100ml (200 kcal)

 - Vi chất : Nutryelt , tracutil

 - Cernevit 10ml

Tổng NL nhập : #980 kcal

- Tập VLTL, đi bộ , hô hấp

CA LÂM SÀNG 2

3/12/2025: BN tỉnh táo khoẻ hơn , hoạt bát
Tăng 5kg : (33kg → 38kg)

Các chỉ số XN cải thiện:

Alb 3,87g/dl (bt 3,5-5,5)

Prealb 24,5g/dl (bt 20-40)

Na: 133 mmol/L

K: 3,7 mmol/L

Cl: 99 mmol/L



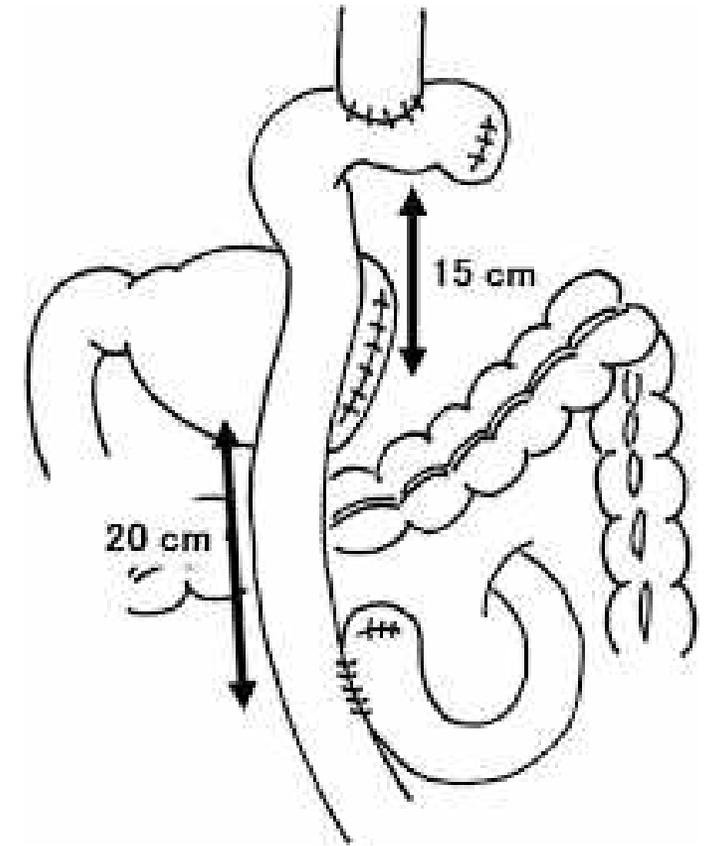
CA LÂM SÀNG 2

Dự kiến PT:

Thì 1: Nối TQ-Hỗng tràng – Dạ dày kiểu Double tract, mở hồng tràng nuôi ăn

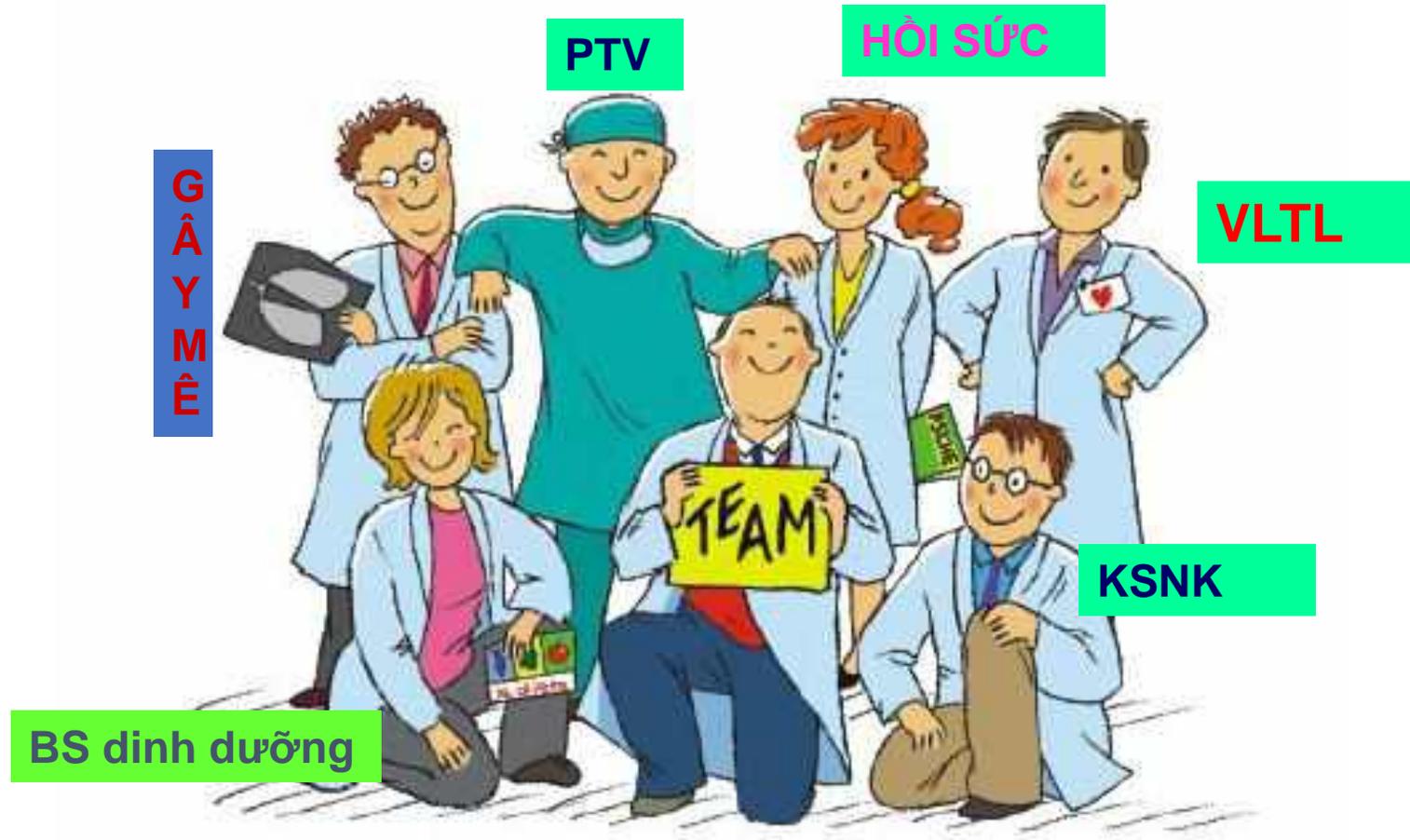
Giữ lại chỗ mở TQ cổ ra da

Thì 2: Nối lại TQ cổ



KẾT LUẬN

- BN phẫu thuật tiêu hoá nặng có nhiều nguy cơ phẫu thuật và biến chứng, tử vong
- Can thiệp dinh dưỡng chu phẫu + ERAS là thành tố quan trọng giúp cho thành công của PT
- Team work: (PTV, bs DD, VLTL, ĐD ...) rất quan trọng trong can thiệp dinh dưỡng ở bn PT Tiêu hoá nặng.



Thank you!



Tối ưu hoá hiệu quả can thiệp dinh dưỡng đường tiêu hoá trên bệnh nhân nặng

TS. BS. Nghiêm Nguyệt Thu
Trung tâm Dinh dưỡng Lâm sàng, Bệnh viện Bạch Mai

NỘI DUNG

- Giai đoạn bệnh của người bệnh nặng
- Các vấn đề dinh dưỡng ở người bệnh nặng
- Tối ưu can thiệp đường tiêu hóa

Giai đoạn bệnh của BN nặng

Các pha		Rối loạn chức năng	Viêm	Trạng thái chuyển hóa	Ước tính thời gian (ngày)
Pha cấp	Pha cấp sớm	Rối loạn chức năng tạng nặng hoặc tăng lên (đa tạng)	Viêm tiến triển	Dị hóa	1–3
	Pha cấp muộn	Rối loạn chức năng tạng ổn định hoặc cải thiện	Viêm thoái triển	Dị hóa – đồng hóa	2–4
Sau pha cấp	Hồi phục/pha mạn	Chức năng tạng hồi phục phần lớn	Giải quyết tình trạng viêm	Đồng hóa	>7
	Phục hồi chức năng	Suy chức năng cơ quan mạn tính	Ước chế miễn dịch dai dẳng	Dị hóa	>7

STRESS/BỆNH NẶNG

Nhiễm trùng, Chấn thương, U tân sinh (Neoplasia), Viêm



Phản ứng giai đoạn cấp tính



Suy giảm dự trữ chất dinh dưỡng

Nhu cầu năng lượng và đạm tăng cao
Tăng hormone dị hóa
Giảm hoạt động đồng hóa



Tăng tiêu hao năng lượng lúc nghỉ

Nhịp thở nhanh
Nhịp tim nhanh



Giảm lượng ăn vào

Giảm tưới máu dạ dày
Sự gián đoạn cho ăn
Giảm cảm giác thèm ăn

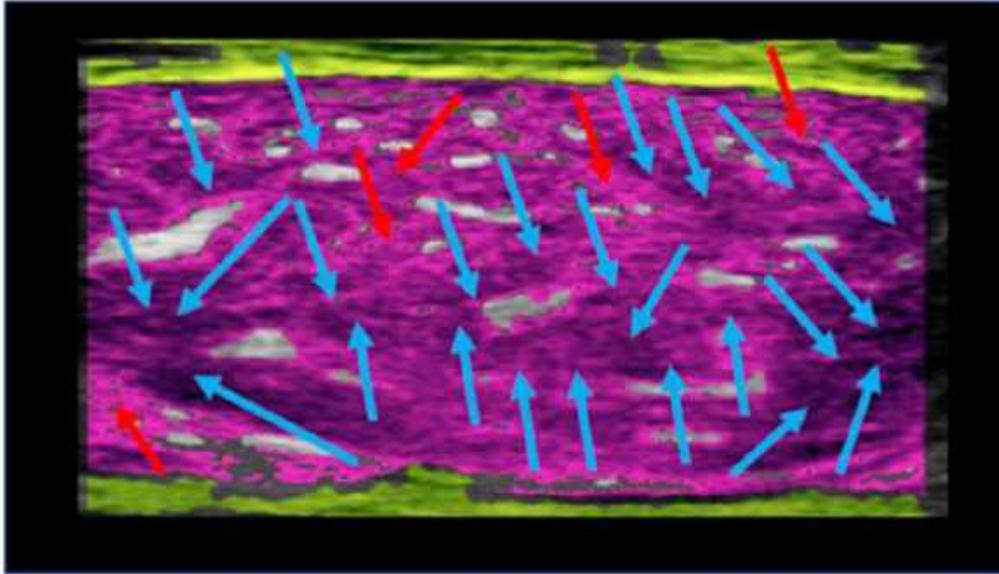
Nhu cầu năng lượng

Phụ thuộc vào nhiều yếu tố - bệnh lý nền, tình trạng viêm, thuốc, thành phần cơ thể và tình trạng dinh dưỡng

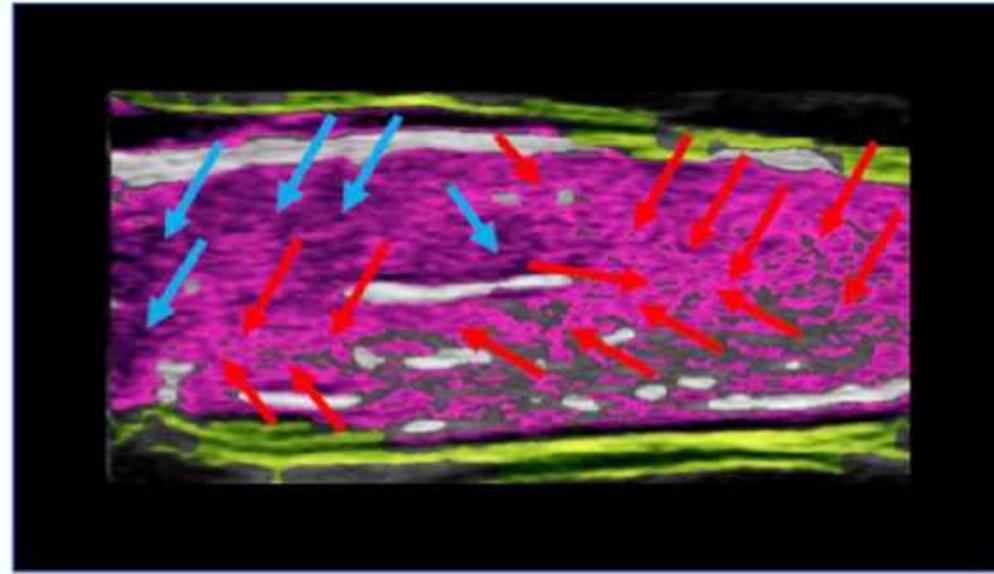
Biến động theo thời gian

1. Preiser JC, van Zanten AR, Berger MM, et al. Crit Care. 2015;19:35.
2. Debaveye Y, Van den Berghe G. Annu Rev Nutr. 2006;26:513-538.

TÌNH TRẠNG SUY GIẢM KHỐI CƠ



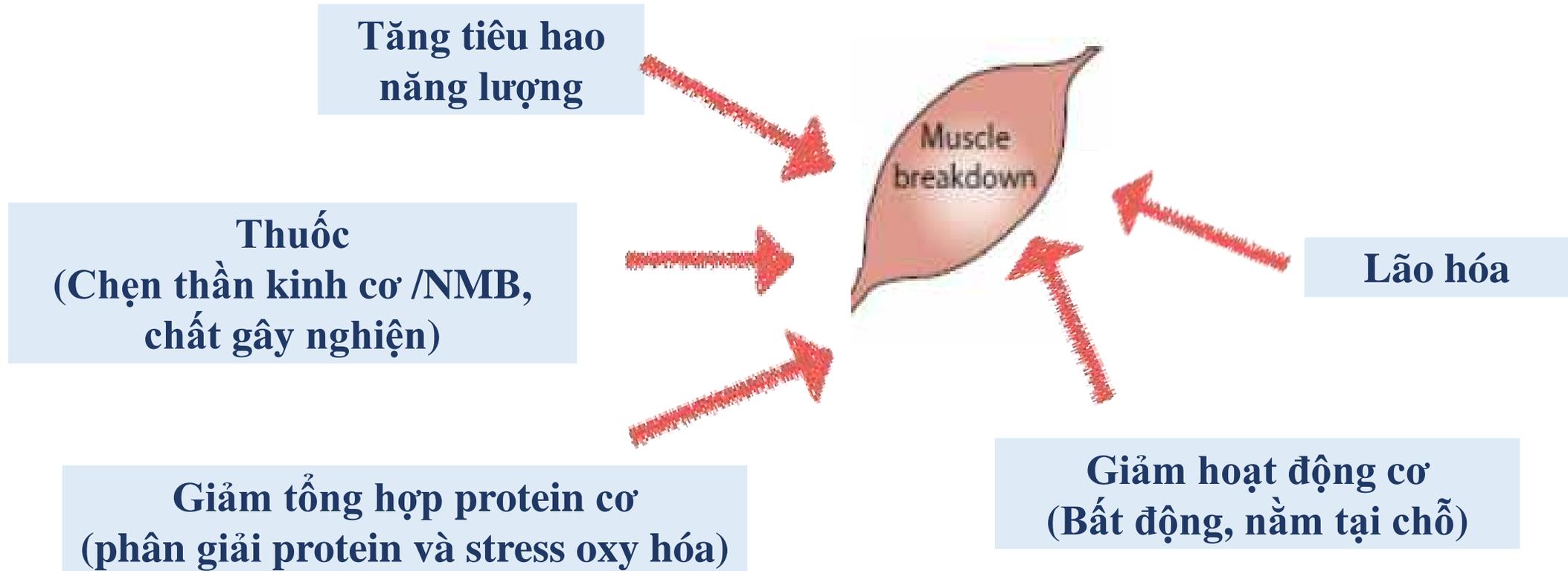
ICU Admit



ICU Day 10

Example of MuscleSound® Lean Body Mass Loss Over Hospital Stay is ICU Patient- A) ICU Admit, B)-ICU Day10. Note loss of muscle mass/size and lower muscle glycogen content at Day 10. Rectus femoris muscle shown: Pink areas (red arrows) = low muscle glycogen content; Purple areas (blue arrows) = high muscle glycogen content; White areas= intermuscular connective tissue; Grey areas= areas of muscle injury; Yellow areas = fascia

Mất khối cơ ở bệnh nhân nặng



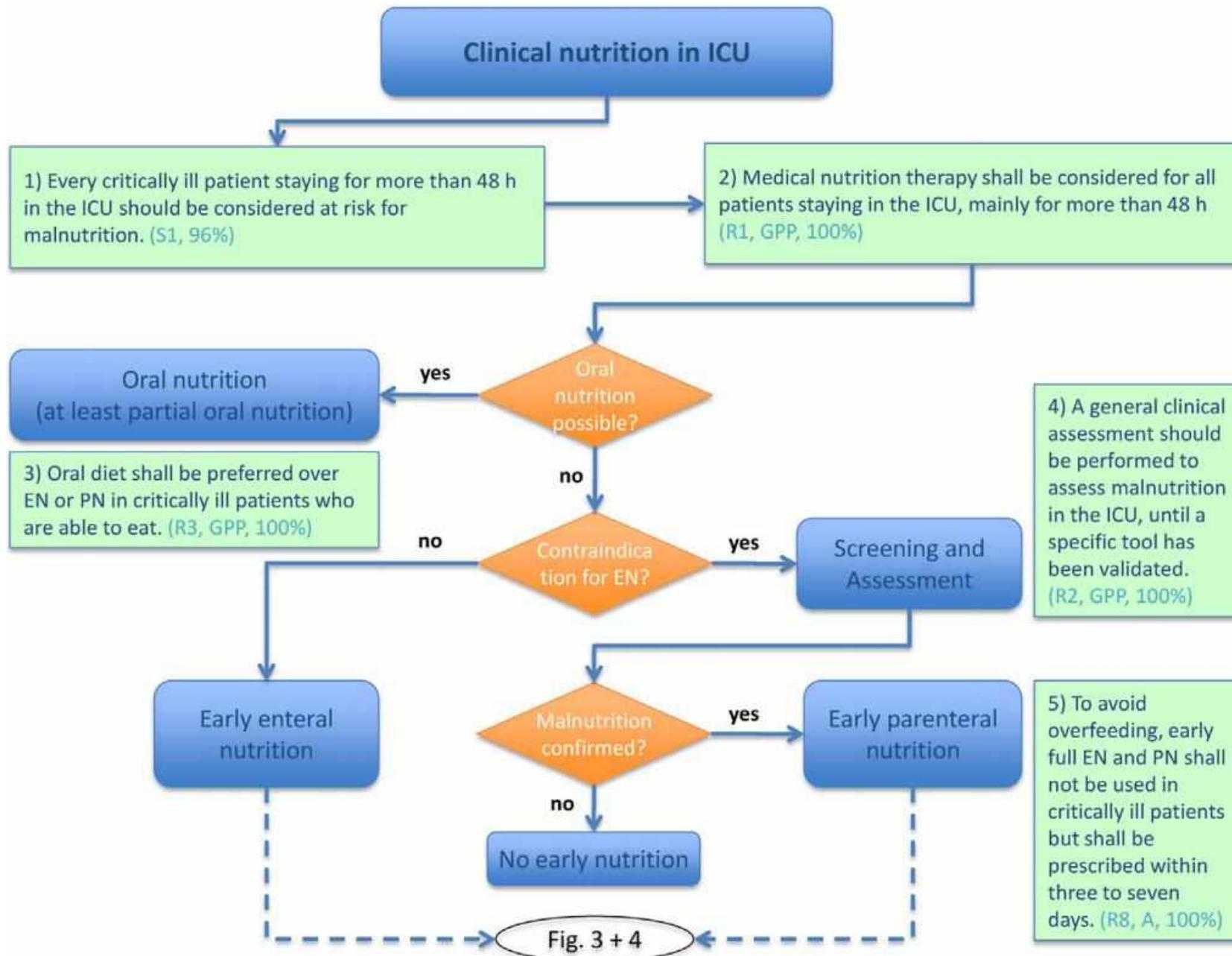
Burd et al. J App Physiol 2011
Plank et al. Ann Surgery 1998
Monk et al. Ann Surgery 1996

Bệnh nhân bệnh nặng nằm trong ICU trên 48 giờ nên được coi là **có nguy cơ suy dinh dưỡng**.

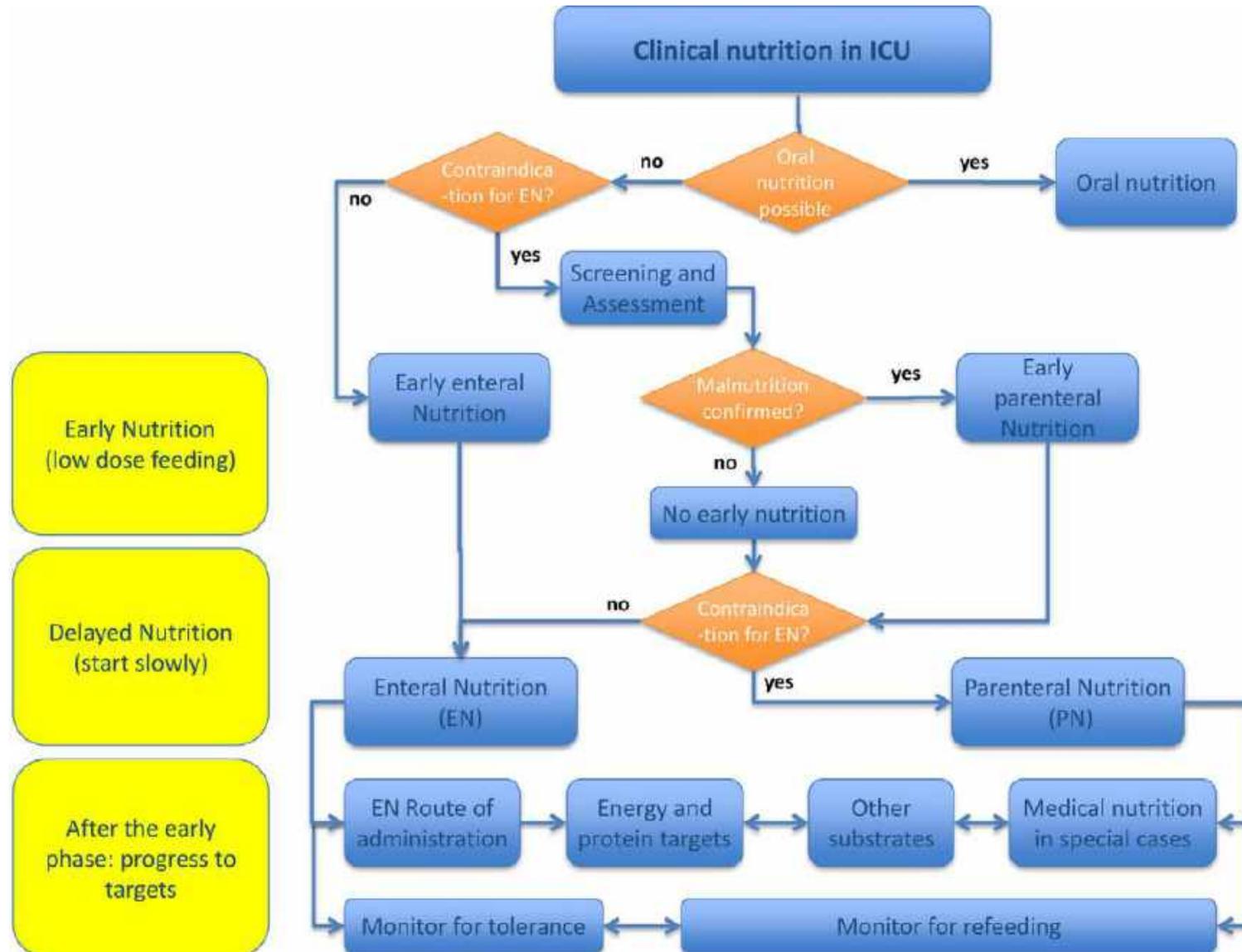


THỜI ĐIỂM NUÔI DƯỠNG?

**NGAY SAU KHI ỔN ĐỊNH HUYẾT
ĐỘNG**



Hướng dẫn ESPEN dinh dưỡng điều trị BN nặng



Lộ trình hướng dẫn nuôi dưỡng cho BN nặng



Bước 1

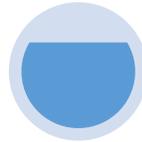
Xác định nhu cầu năng lượng và đạm



Bước 2

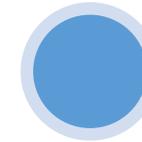
Xác định nguy cơ rối loạn chức năng đường tiêu hóa (GI): GIDS

Ý nghĩa lâm sàng: giúp nhận biết sớm rối loạn chức năng đường tiêu hóa và thực hiện các can thiệp dinh dưỡng có mục tiêu.¹



Bước 3

Điều chỉnh can thiệp dinh dưỡng phù hợp.



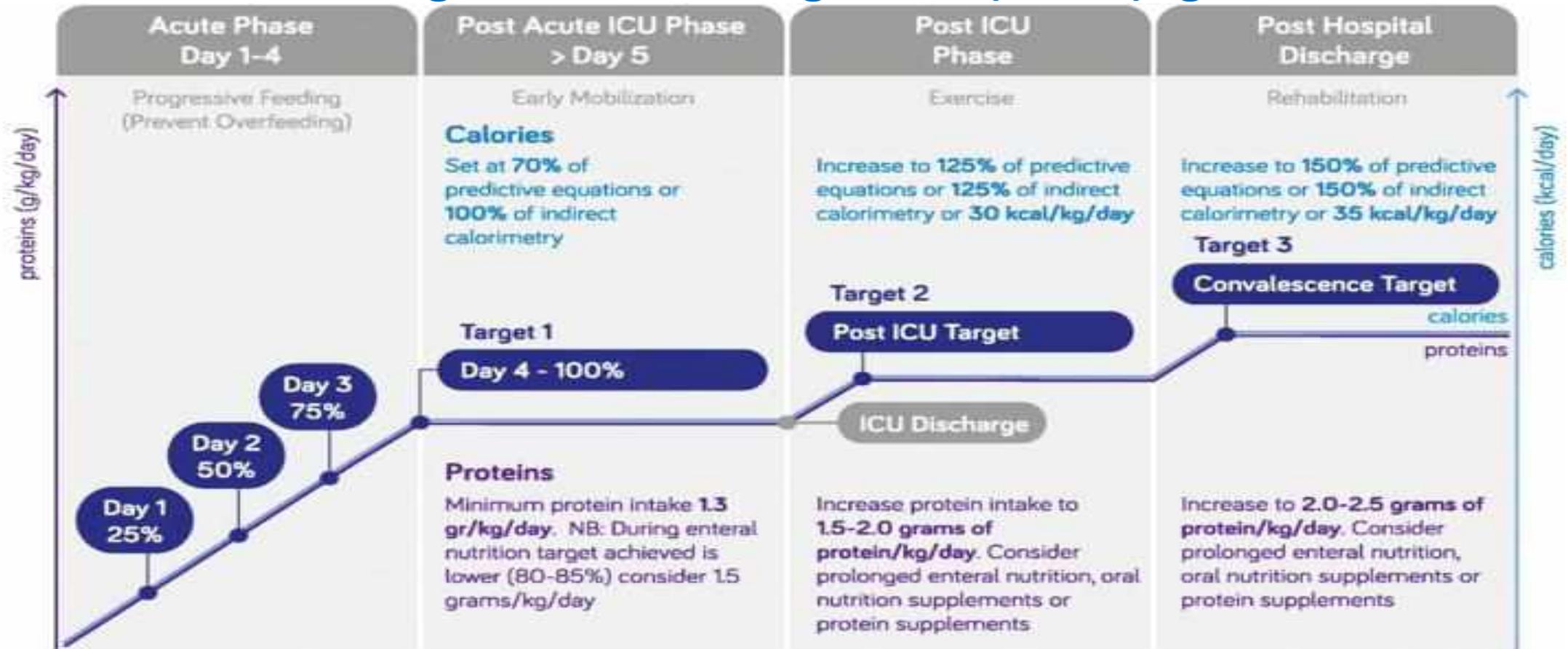
Bước 4

Theo dõi: đánh giá lại GIDS và mức độ đầy đủ dinh dưỡng hàng ngày.

¹ Patel, J.J., Barash, M. *The Gut in Critical Illness. Curr Gastroenterol Rep* 27, 11 (2025).

BƯỚC 1: XÁC ĐỊNH NHU CẦU NL VÀ ĐẠM

Hướng dẫn dinh dưỡng điều trị BN nặng



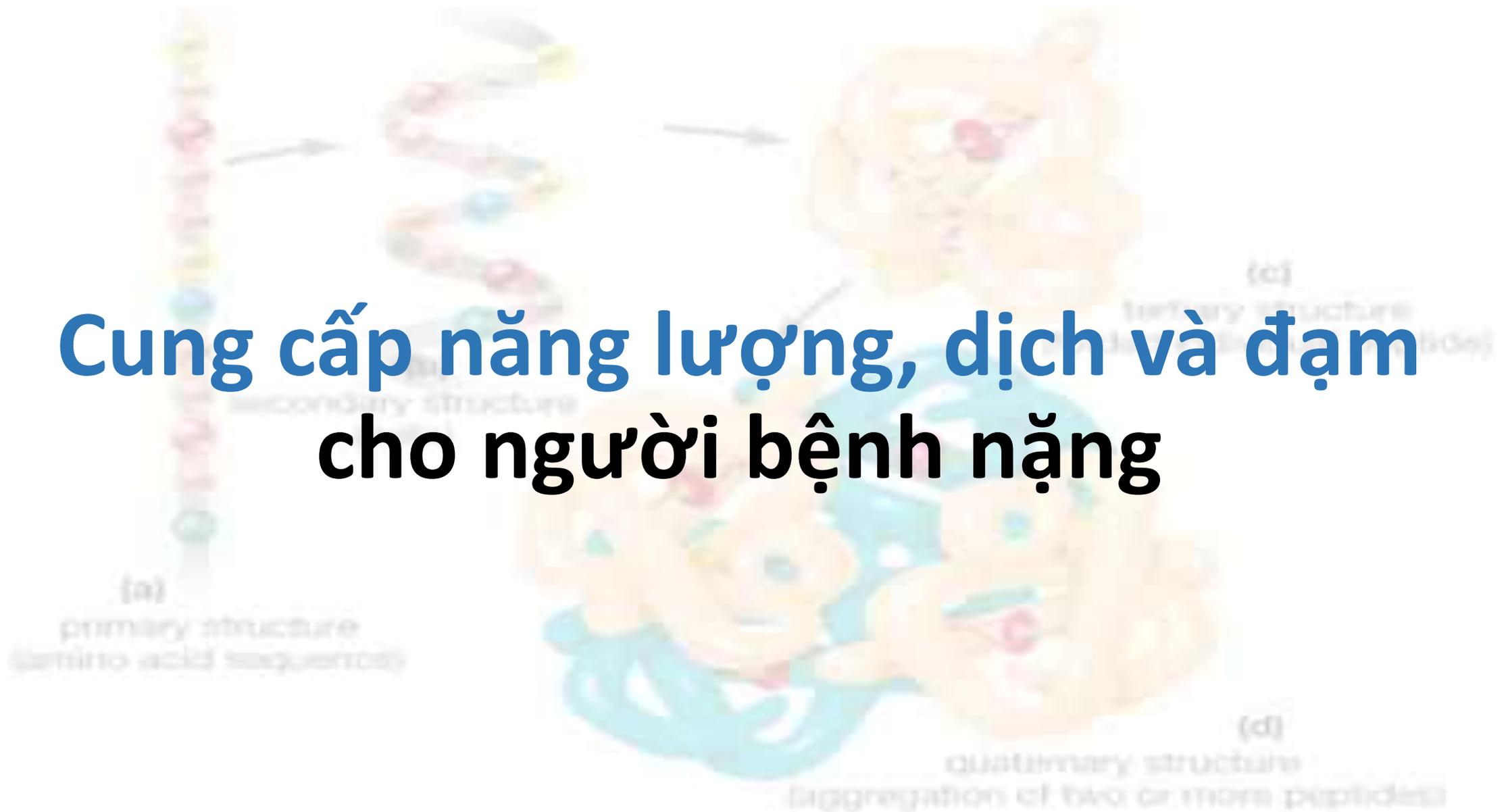
Pha cấp (N1-4):
nuôi ăn tăng dần
(tránh nuôi
ăn thừa)

Sau pha cấp (>N5):
100% NL ước tính
& Pro \geq 1.3 g/kg/d

Hậu ICU: 125% NL
ước tính hoặc 30
kcal/kg/d & Pro \geq
1.5-2.5 g/kg/d

Sau XV: 150% NL
ước tính hoặc 35
kcal/kg/d & Pro
2.0-2.5 g/kg/d

Cung cấp năng lượng, dịch và đạm cho người bệnh nặng



Nhu cầu Năng lượng

Nhu cầu NL: (7-10 ngày đầu)

12-25 kcal/kg/trọng lượng
cơ thể

Nhu cầu năng
lượng

Cân bằng
về dịch

Nhu cầu đạm

Đạt mục tiêu:
năng lượng,
dịch và đạm

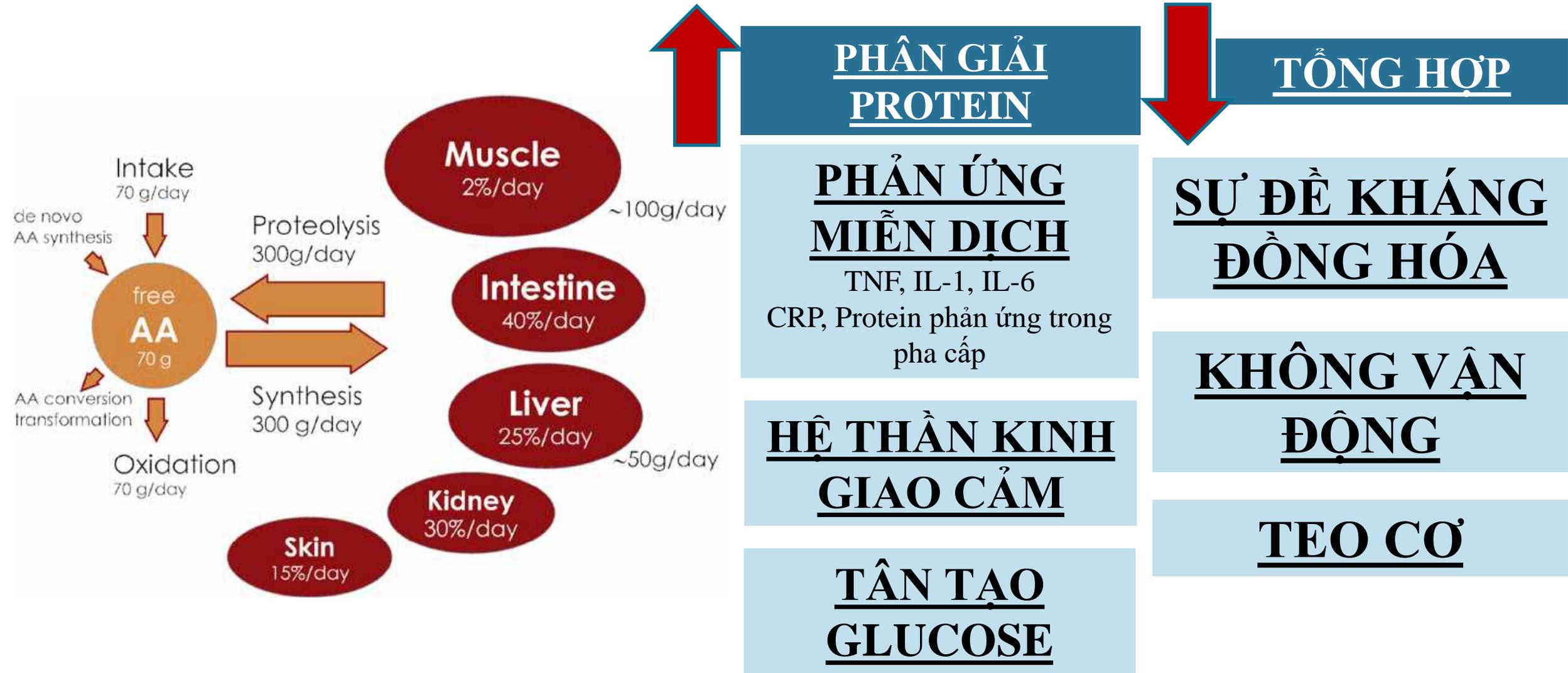
- Compher C, et al. Guidelines for the provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2022;46(1):12-41.
- European Society for Parenteral and Enteral Nutrition Guidelines 2019

Nhu cầu năng lượng

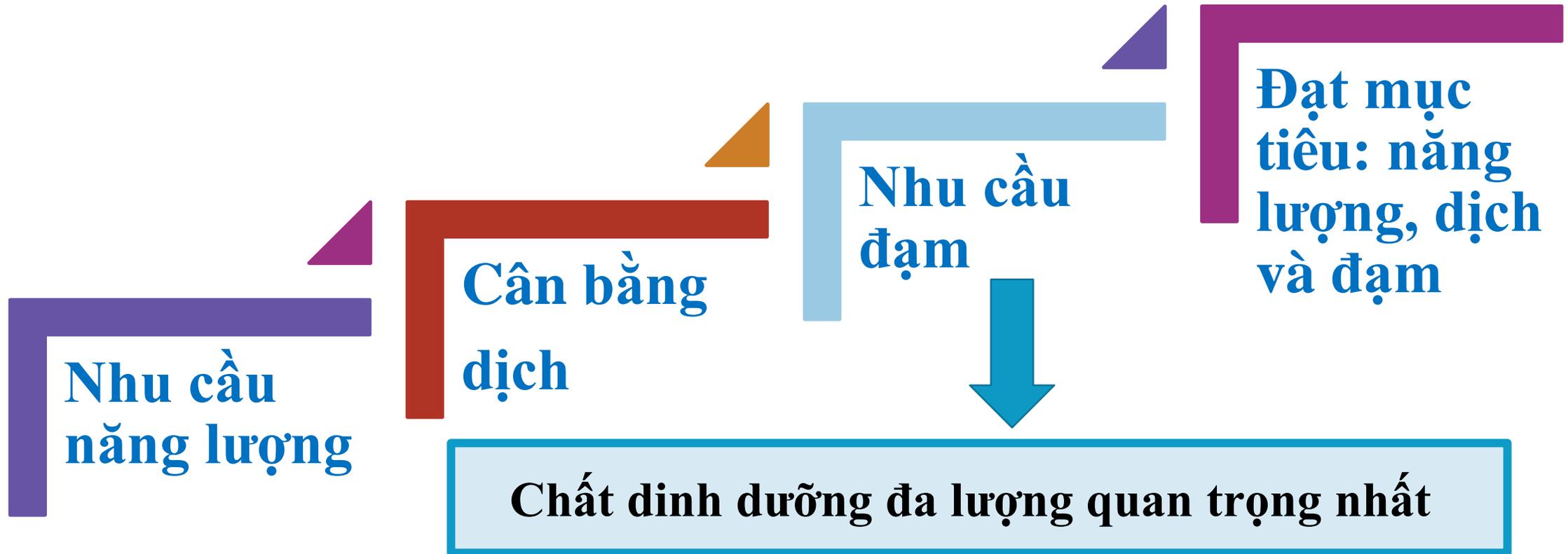


- **Trophic feeding**: nuôi dưỡng tối thiểu chất dinh dưỡng.
- **Isocaloric diet**: năng lượng xung quanh mục tiêu đã xác định.
- **Underfeeding**: dưới 70% mục tiêu đã đề ra.
- **Overfeeding**: dùng liều cao hơn 110% so với mục tiêu đã định.

Sự thay đổi protein trong tình trạng stress/bệnh nặng



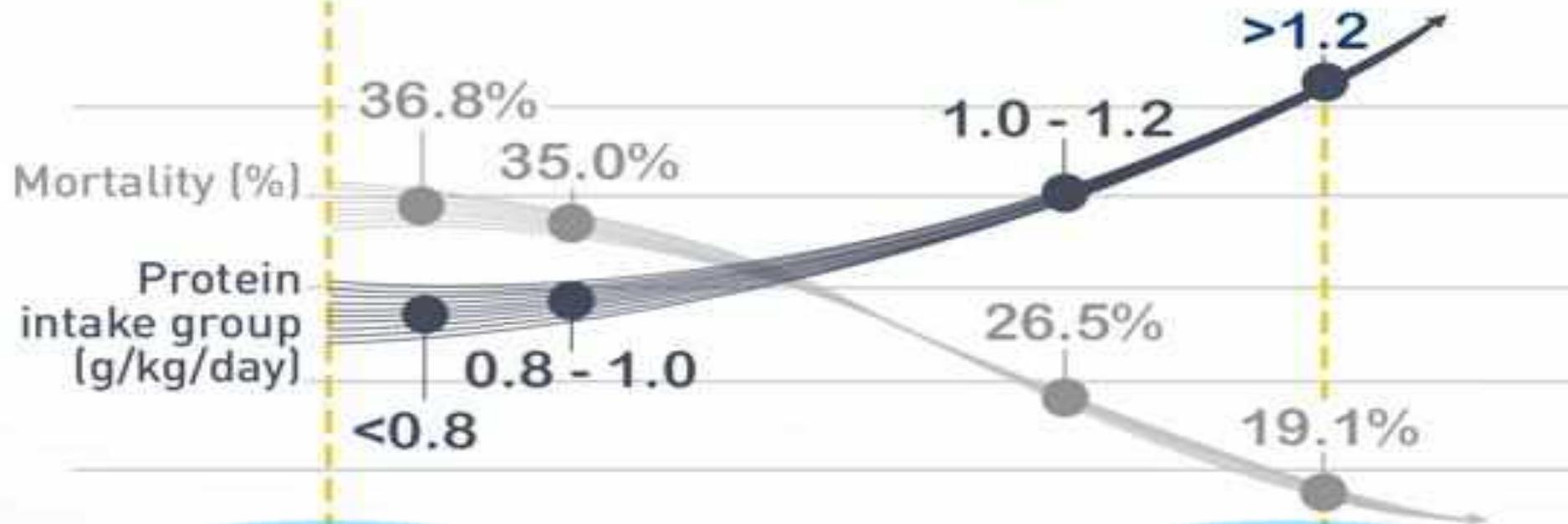
Nhu cầu Đạm



- Compher C, et al. Guidelines for the provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2022;46(1):12-41.
- European Society for Parenteral and Enteral Nutrition Guidelines 2019

Mối liên hệ giữa Đạm và Tỷ lệ tử vong

Protein intake and mortality in the ICU¹



Average protein actually delivered: **0.6 g/kg/day²**

Protein target: **1.2-2.0 g/kg/day³**

1. Weijs P và cộng sự. JPEN 2012; 36(1): 60-68.
2. Alberda C và cộng sự. Int Care Med 2009; 35: 1728-1737.
3. Dickerson R và cộng sự. JEN 2015; 39(3): 282-290.

80% lượng đạm được cung cấp

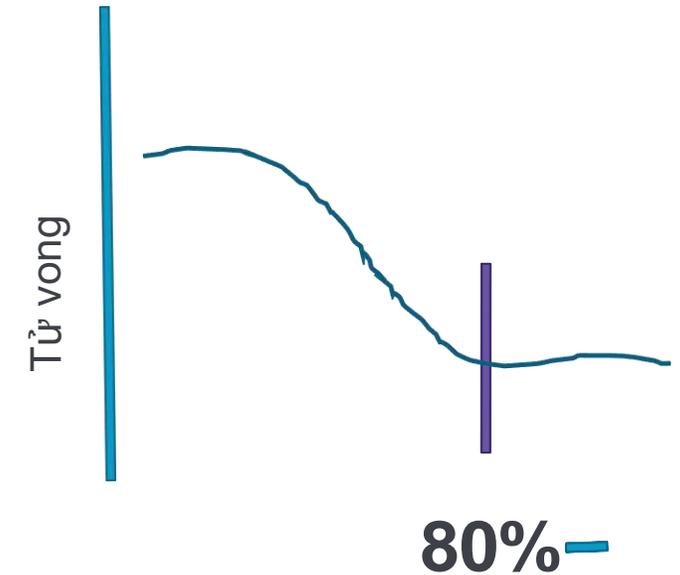
2015 Premier Research Paper

Clinical Outcomes Related to Protein Delivery in a Critically Ill Population: A Multicenter, Multinational Observation Study

Michele Nicolo, MS, RD, CNSC¹; Daren K. Heyland, MD, MSc, FRCPC²;
Jesse Chittams, MS³; Therese Sammarco, BA³;
and Charlene Compher, PhD, RD, CNSC, LDN, FADA, FASPEN³



Journal of Parenteral and Enteral Nutrition
Volume 40 Number 1
January 2016 45–51
© 2015 American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
DOI: 10.1177/0148607115583675
jpen.sagepub.com
hosted at
online.sagepub.com



prescribed energy in the 4-day sample (HR, 0.82; 95% CI, 0.69–0.96). *Conclusion:* Achieving at least 80% of prescribed protein intake may be important to survival and shorter TDA in ICU patients. Efforts to achieve prescribed protein intake should be maximized. (*JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016;40:45-51)

- Đạt được ít nhất 80% protein chỉ định có liên quan đến tỷ lệ sống cao hơn và thời gian nằm ICU ngắn hơn ở bệnh nhân nguy kịch.

Nhu cầu đạm

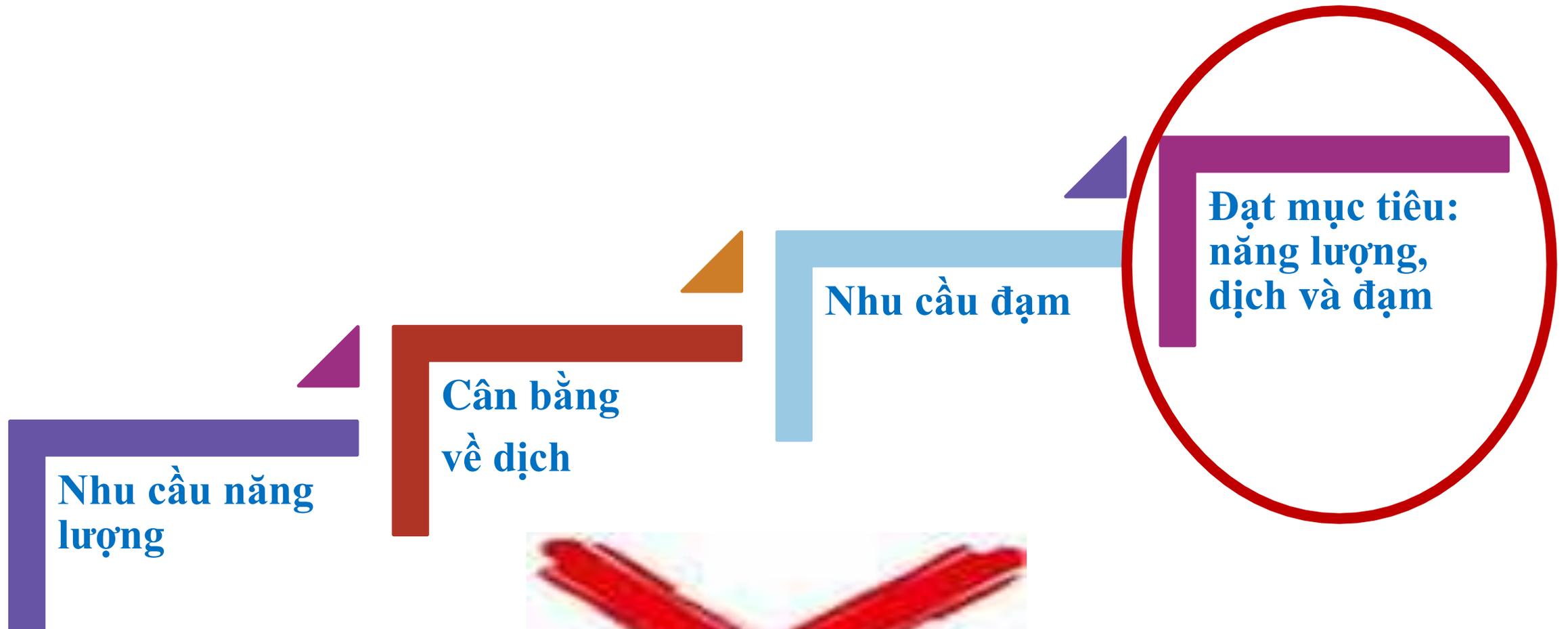
Nhu cầu NL: (7-10 ngày đầu)
12-25 kcal/kg/trọng lượng
cơ thể

Nhu cầu
năng lượng

P > 1,2 g/kg/ngày

Nhu cầu
đạm

Ấn phẩm	Mục tiêu Đạm được đề xuất
ESPEN Critical Care Guidelines 2019	1,3 g/kg/ngày
International Protein Summit 2017 (Hurt et al. NCP, 2017; 32(S1): 142S–151S)	> 1,2 g/kg đến 2,0-2,5 g/kg/ngày
ASPEN/SCCM Critical Care Guidelines 2022 (Compher C, et al. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2022;46(1):12-41)	1,2–2,0 g/kg trọng lượng cơ thể/ngày Có thể cao hơn trong trường hợp bỏng/chấn thương 2,0 g/kg IBW/ngày Tối đa 2,5 g/kg trọng lượng cơ thể lý tưởng/ngày Tối đa 2,5 g/kg/ngày
PROT-AGE† Position Paper 2014 (Bauer J et al. JAMDA, 2013; 14(8): 542-559)	Tối đa 2,0 g/kg/ngày
ASPEN Obesity Guidelines 2013 (Choban P et al. JPEN, 2013; 37(6): 714-44)	2-2,5 g/kg trọng lượng cơ thể lý tưởng/ngày



~~“NUTRITRAUMA”~~

BƯỚC 2: ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG TIÊU HÓA: THANG ĐIỂM GIDS

62% bệnh nhân nguy kịch có ít nhất 1 triệu chứng tiêu hóa trong thời gian nằm ICU¹

BẢNG: Thang điểm rối loạn chức năng tiêu hóa (GIDS), mức độ nghiêm trọng

0 Không nguy cơ	1 Nguy cơ tăng	2 Rối loạn tiêu hóa	3 Suy chức năng tiêu hóa	4 Đe dọa tính mạng
Không/hoặc có một trong các triệu chứng sau	Hai trong các triệu chứng sau	Ba hoặc nhiều hơn triệu chứng của mức 1 HOẶC tối đa hai triệu chứng sau	Ba hoặc nhiều hơn triệu chứng sau	Một trong các triệu chứng sau
<ul style="list-style-type: none"> - Không có nhu động ruột - Nôn/buồn nôn - Liệt ruột/ liệt cơ năng - Chướng bụng - Tiêu chảy (không nặng) - Xuất huyết tiêu hóa không truyền máu - IAP: 12–20 mmHg 	<ul style="list-style-type: none"> - Không ăn uống - Không có nhu động ruột - Nôn/buồn nôn - GRV > 200 ml - Liệt ruột/ liệt cơ năng - Chướng bụng - Tiêu chảy (không nặng) - Xuất huyết tiêu hóa không truyền máu - IAP: 12–20 mmHg 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiêu chảy nặng - Xuất huyết tiêu hóa không truyền máu - IAP: > 20 mmHg 	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng thuốc kích thích nhu động - Liệt ruột/ liệt cơ năng - Chướng bụng - Tiêu chảy nặng - Xuất huyết tiêu hóa không truyền máu - IAP: > 20 mmHg 	<ul style="list-style-type: none"> - Xuất huyết tiêu hóa gây sốc xuất huyết - Thiếu máu cục bộ mạc treo - Hội chứng khoang bụng

Chú thích: Nếu một số biến số (ví dụ GRV hoặc IAP) chưa được đo, điểm số có thể tính mà không cần các biến này.

Viết tắt: GRV = thể tích dịch dạ dày tồn dư; GI = tiêu hóa; IAP = áp lực ổ bụng.

Những yếu tố nào ảnh hưởng đến việc nuôi ăn qua đường tiêu hóa?

■ Nhiều rào cản/yếu tố hỗ trợ¹⁻³

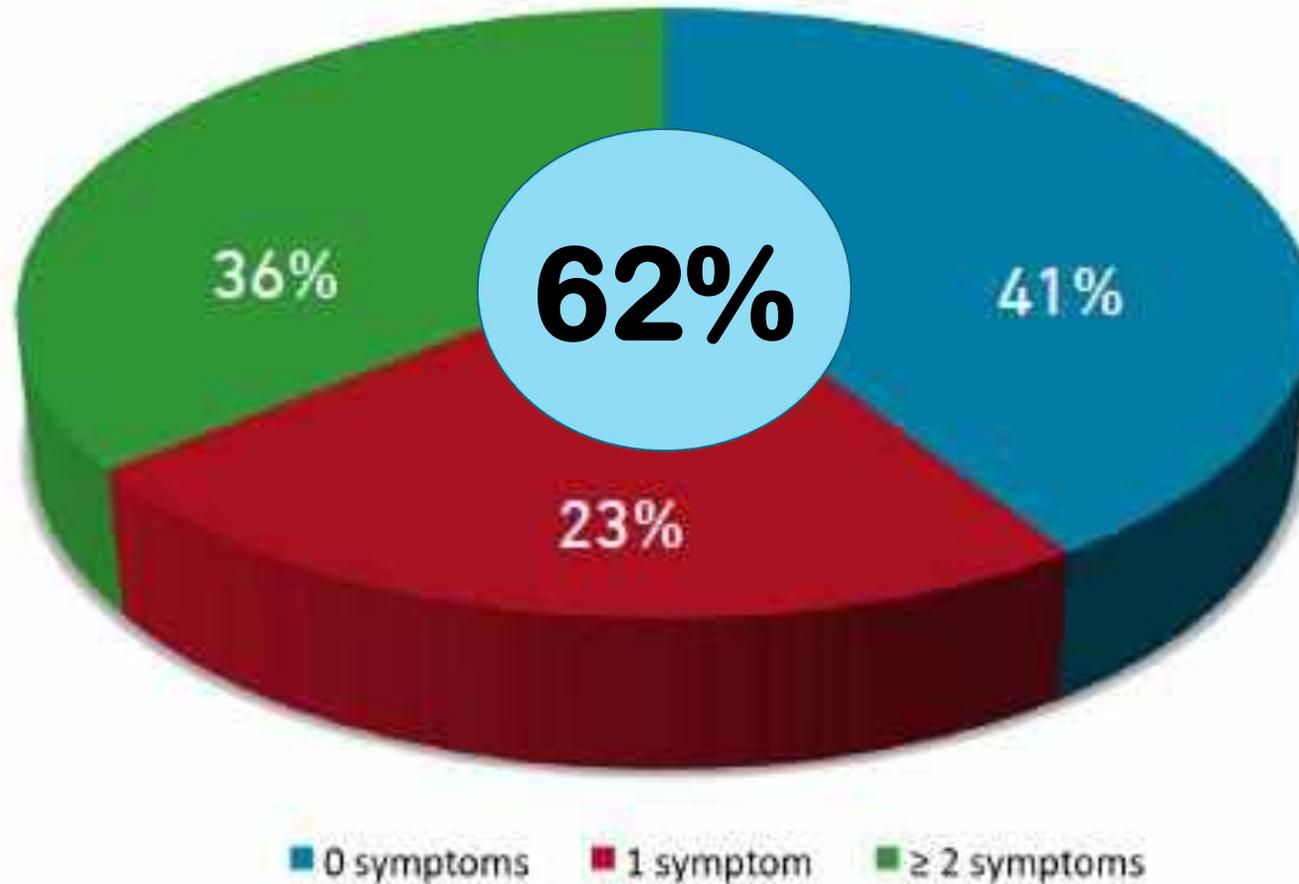
- Gián đoạn việc cho ăn để xét nghiệm/thủ thuật
- Đặc điểm bệnh nhân
- Thiếu phương thức nuôi ăn

■ Sự thành công của chế độ nuôi ăn qua sonde cũng có thể phụ thuộc vào khả năng chịu đựng của bệnh nhân

- Tỷ lệ không dung nạp nuôi ăn qua sonde cao ở ICU có liên quan đến việc giảm cung cấp EN⁴⁻⁶

1. McClave S và cộng sự. Critical Care Med, 2014; 42(12).
2. Cahill N và cộng sự. JPEN, 2010; 34: 616.
3. Heyland D và cộng sự. Dinh dưỡng lâm sàng, 2015; 34(4): 659-666.
4. Btaiche I. F và cộng sự. NCP 2010; 25(1), 32-49.
5. Blaser A. R và cộng sự (2014). Acta Anaesth Scand, 2014; 58(8), 914-922.
6. Gungabissoon U và cộng sự. JPEN, 2015; 39(4), 441-448.

Hội chứng không dung nạp thức ăn (FI)



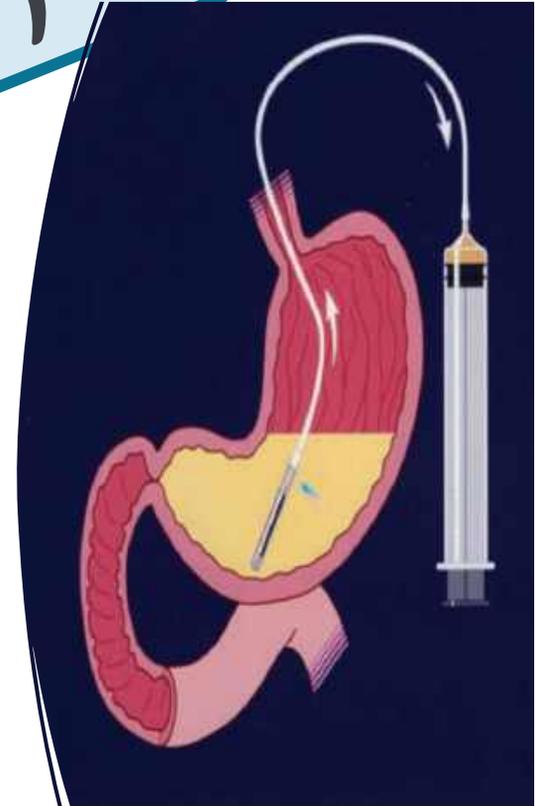
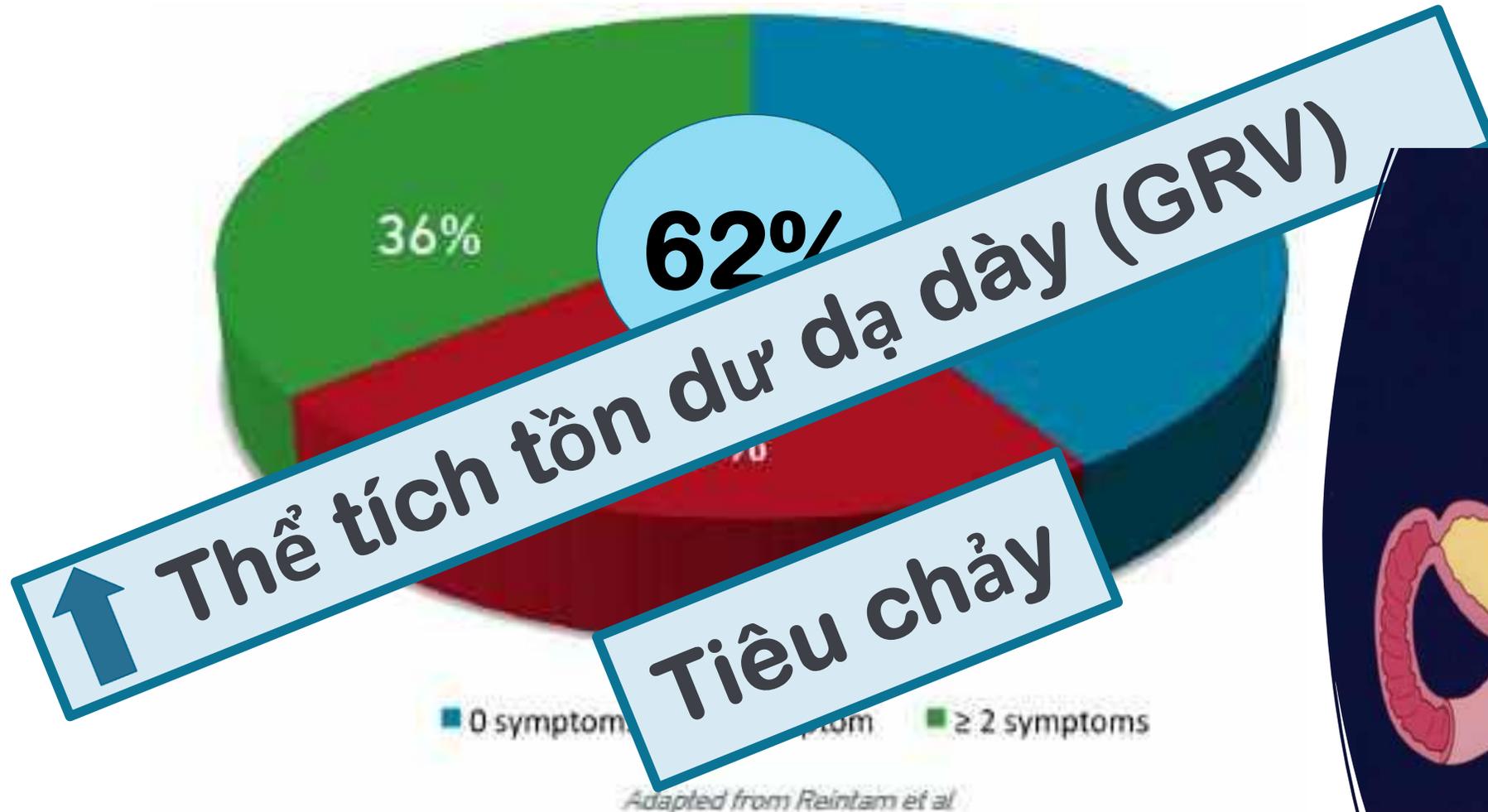
Adapted from Reintam et al

Gastrointestinal function in intensive care patients: terminology, definitions and management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems. Intensive Care Med (2012) 38:384–394

Reintam A et al. Gastrointestinal symptoms in intensive care patients. Acta Anaesthesiol Scand 2009; 53:318–324.

Montejo JC et al. Gastric residual volume during enteral nutrition in ICU patients: the REGANE study. Int Care Med 2010; 36:1386–1393.

Hội chứng không dung nạp thức ăn (FI)

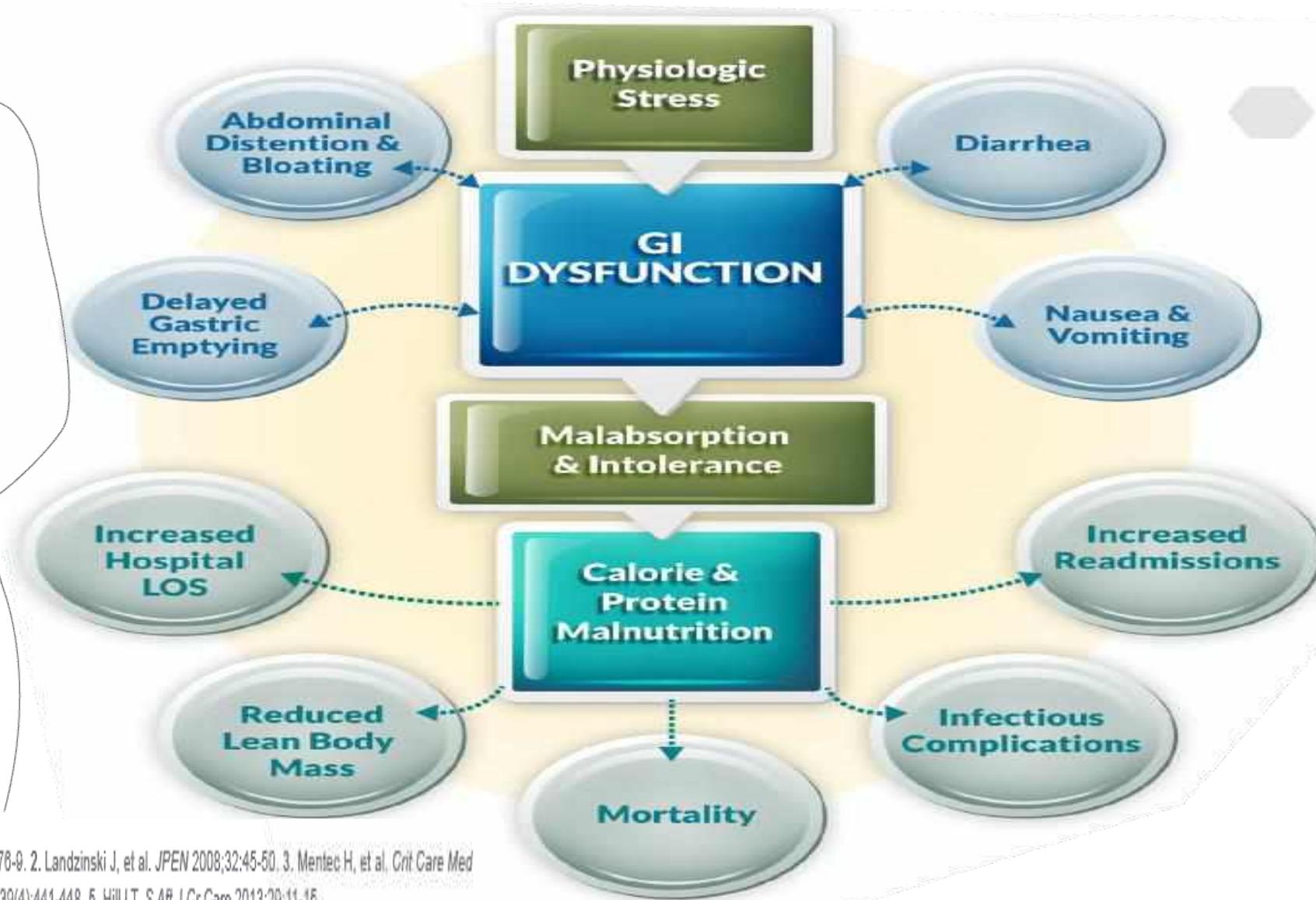
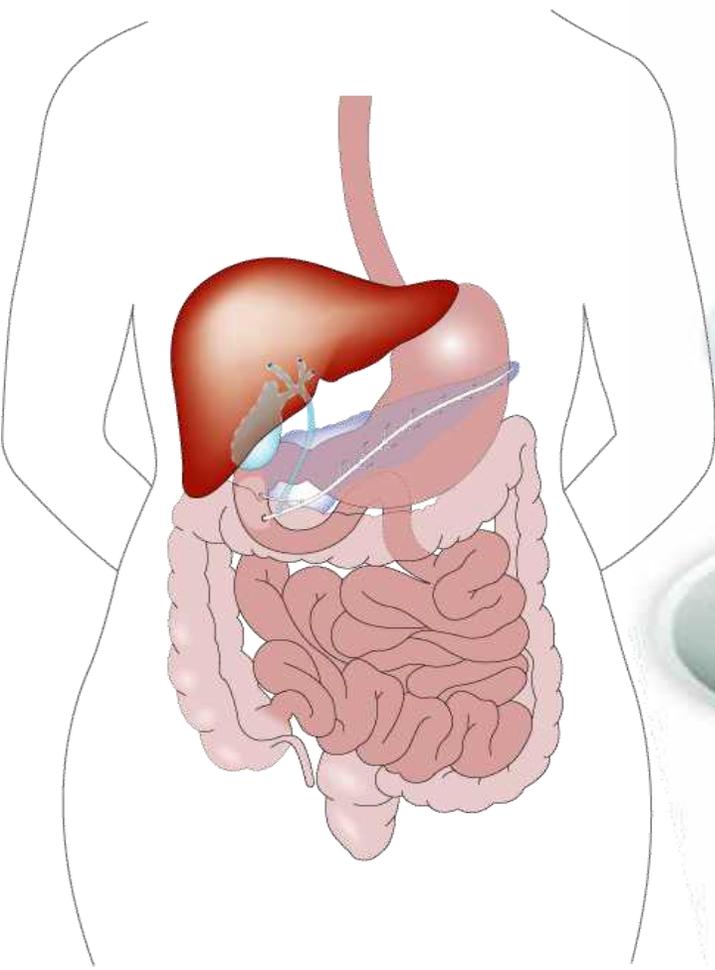


Gastrointestinal function in intensive care patients: terminology, definitions and management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems. Intensive Care Med (2012) 38:384–394

Reintam A et al. Gastrointestinal symptoms in intensive care patients. Acta Anaesthesiol Scand 2009; 53:318–324.

Montejo JC et al. Gastric residual volume during enteral nutrition in ICU patients: the REGANE study. Int Care Med 2010; 36:1386–1393.

Đường ruột bị tổn thương: kém dung nạp



Hội chứng không dung nạp thức ăn (FI)

	ICU LOS (days)
Patients with FI	2.9
Patients with at least two GI symptoms	4.2
Patients with at least two GI symptoms and older and more severely ill	>8

1 triệu chứng GI = thêm 1,3 ngày ICU

Patients with at least two GI complications were older and more severely ill

Gastrointestinal function in intensive care patients: terminology, definitions and management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems. Intensive Care Med (2012) 38:384–394
 Reintam A et al. Gastrointestinal symptoms in intensive care patients. Acta Anaesthesiol Scand 2009; 53:318–324.
 Montejo JC et al. Gastric residual volume during enteral nutrition in ICU patients: the REGANE study. Int Care Med 2010; 36:1386–1393.

Hội chứng không dung nạp thức ăn (FI)

Patients with	ICU	Days
Patients with 1 GI symptom	2.9	
Patients with ≥ 2 GI symptoms	5.0	

1 triệu chứng GI = thêm 1,3 ngày ICU

≥ 2 triệu chứng GI = thêm 5 ngày ICU

Gastrointestinal function in intensive care: definitions and management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems. Intensive Care Med 2009; 14:103–110.
 Reintam A et al. Gastrointestinal symptoms in intensive care patients. Acta Anaesthesiol Scand 2009; 53:318–324.
 Montejo JC et al. Gastric residual volume during enteral nutrition in ICU patients: the REGANE study. Int Care Med 2010; 36:1386–1393.

BƯỚC 3: ĐIỀU CHỈNH CAN THIỆP DINH DƯỠNG

Lựa chọn công thức nuôi ăn tiêu hóa phù hợp với khả năng dung nạp của bệnh nhân dựa trên hướng dẫn GIDS²

Mức độ nghiêm trọng GIDS	Loại công thức nuôi ăn qua đường tiêu hóa
0 – Không có nguy cơ	Công thức đa phân tử (Polymeric formula)
1 – Nguy cơ tăng	Công thức dựa trên peptide tùy theo triệu chứng*
2 – Rối loạn chức năng GI	Công thức dựa trên peptide nếu được phép nuôi ăn qua đường tiêu hóa**

* Triệu chứng liên quan đến EFI: nôn, GRV > 200 ml, chướng bụng hoặc tiêu chảy.

** Không có chảy máu đường tiêu hóa và áp lực ổ bụng (IAP) < 20 mmHg.

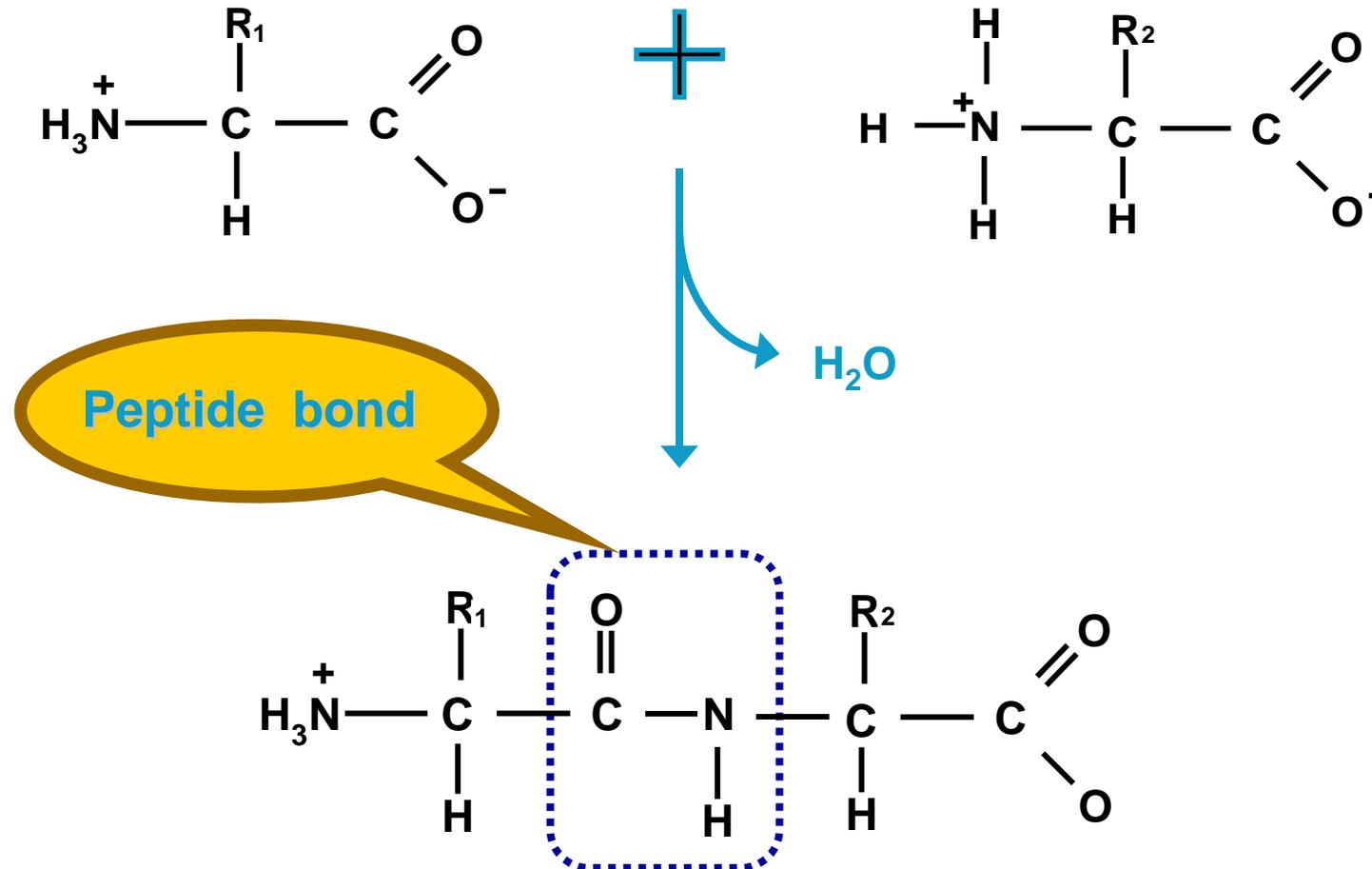
Bắt đầu nuôi ăn sớm với công thức peptide so với đa phân tử

**KÉM DUNG NẠP
ĐƯỜNG TIÊU HÓA
Ở ICU¹⁻³**

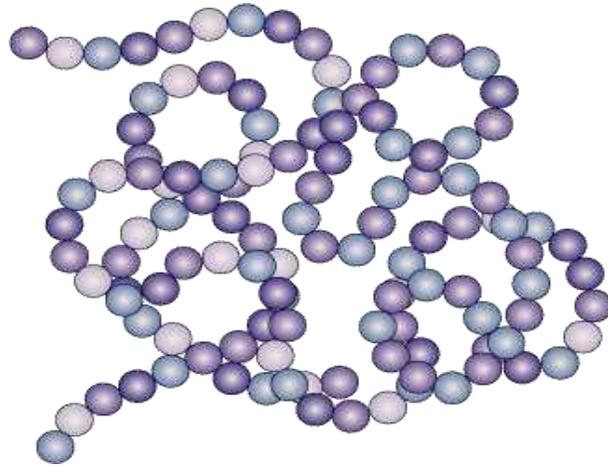
62%

1. Gungabissoon U et al. JPEN 2015; 39(4): 441-448.
2. Reintam A et al. Gastrointestinal symptoms in intensive care patients. Acta Anaesthesiol Scand 2009; 53:318–324.
3. Blaser AR et al. (2014). Acta Anaesth Scand, 2014; 58(8), 914-922
4. Btaiche IF et al. NCP 2010; 25(1), 32-49
5. Jakob SM et al. Crit Care 2017; 21(1):140.
6. Liu MY et al. World J Gastrointestinal Surg 2016; 8(1): 700-705.
7. Curry AS et al. ClinicoEconomics & Outcomes Research 2018:293-300.

Cấu trúc Peptide

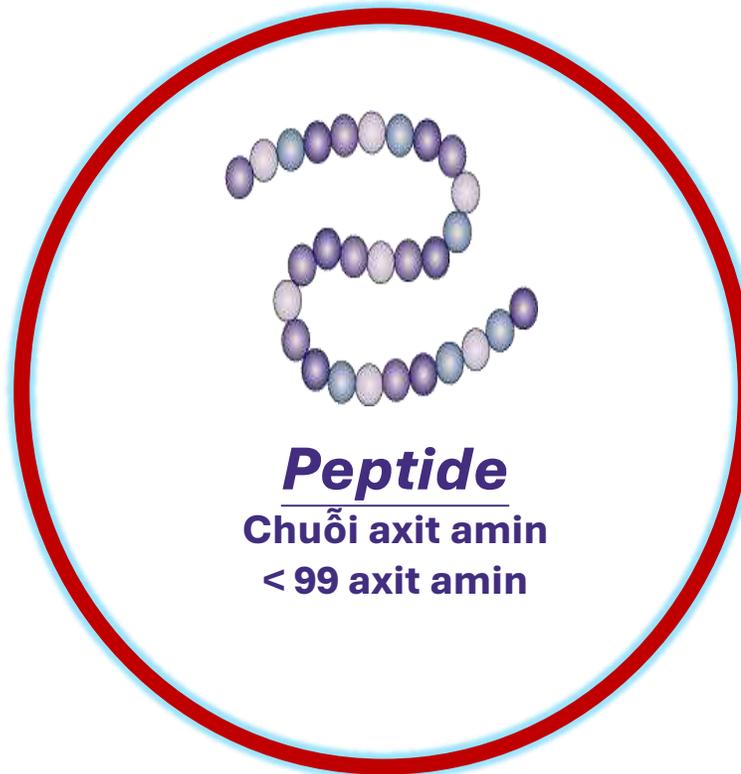


Các loại peptide



Đạm nguyên vẹn

Chuỗi > 100 axit amin



Peptide

Chuỗi axit amin

< 99 axit amin



Axit amin

Dạng đơn giản nhất

**2/3 (67%) nitơ từ đạm được hấp thụ
dưới dạng peptide**

Cấu trúc protein

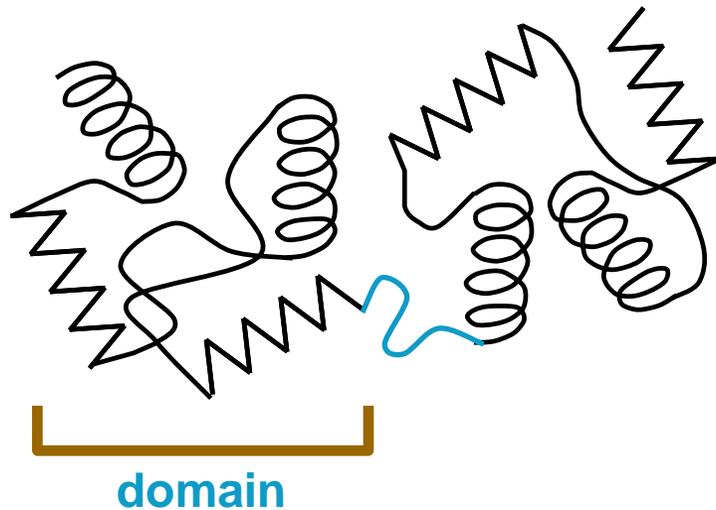
Primary structure

— Asp — Gly — Ala — Thr — Pro — Glu —

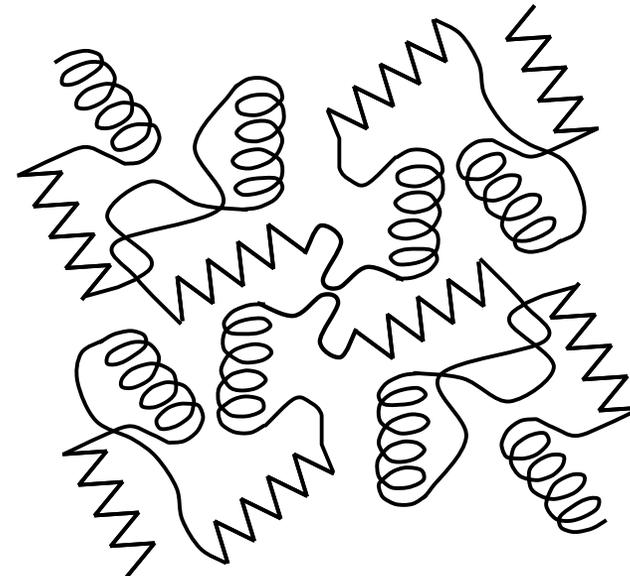
Secondary structure



Tertiary structure



Quaternary structure



Bắt đầu nuôi ăn sớm với công thức peptide so với đa phân tử

**KÉM DUNG NẠP
ĐƯỜNG TIÊU HÓA
Ở ICU¹⁻³
62%**

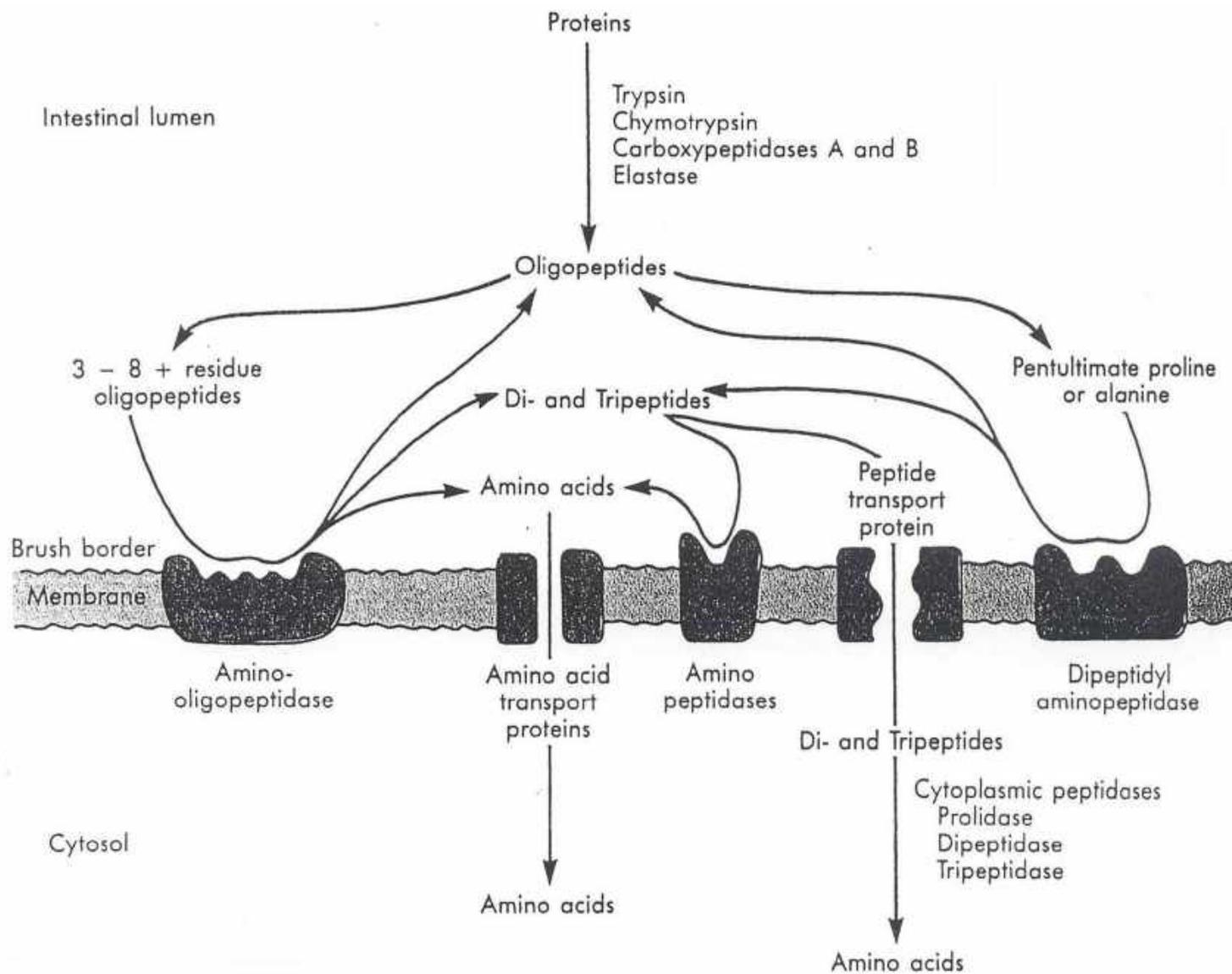
**↓ KÉM DUNG NẠP
với EN công thức
peptide so với EN đa
phân tử^{4,5}
30%**

Tiêu hóa và hấp thụ đạm trong tình trạng Stress chuyển hóa

Chấn thương, Nhiễm trùng huyết & Sốc

**Khả năng xử lý đạm nguyên vẹn
có thể bị giảm**

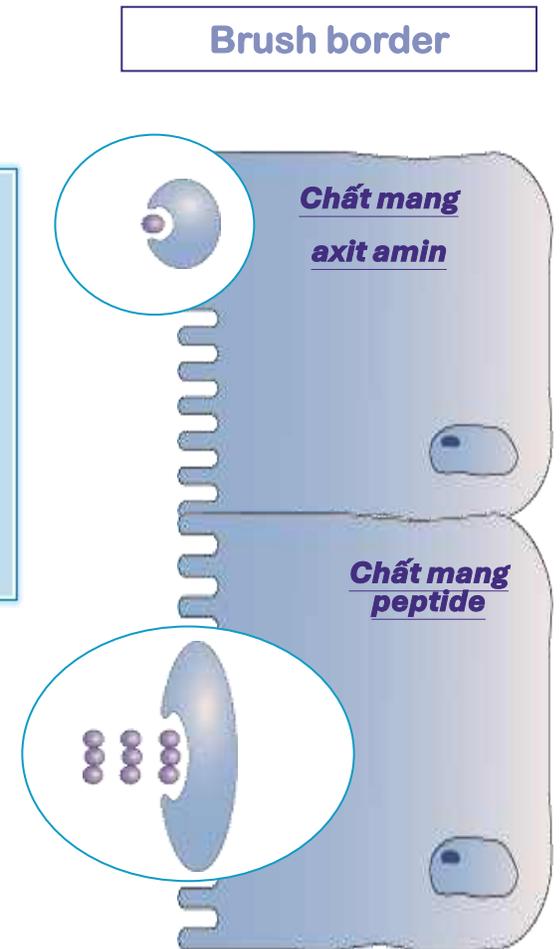
Hấp thu protein



Trong thời gian stress chuyển hóa

Các chất mang axit amin bị giảm

- Giảm hấp thu axit amin
- Chế độ ăn chứa axit amin có thể dẫn đến teo ruột



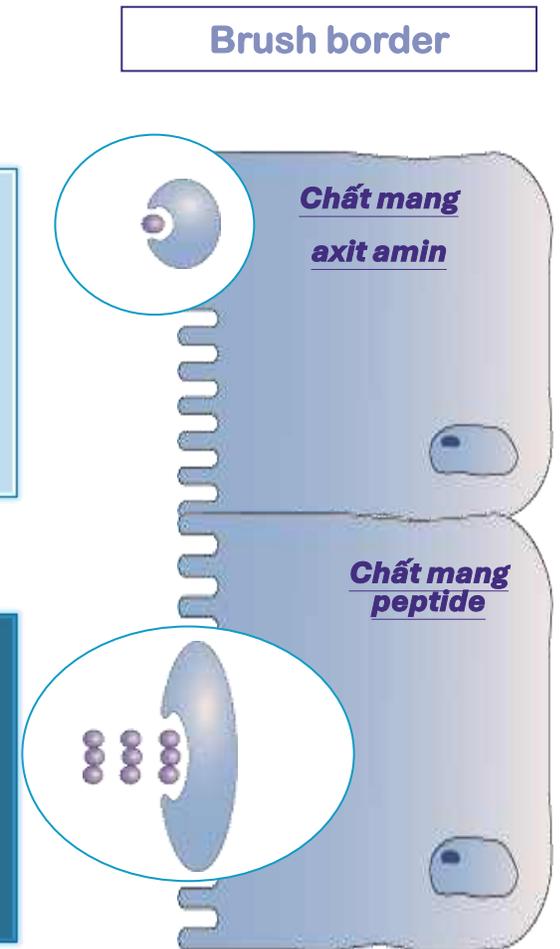
Trong thời gian stress chuyển hóa

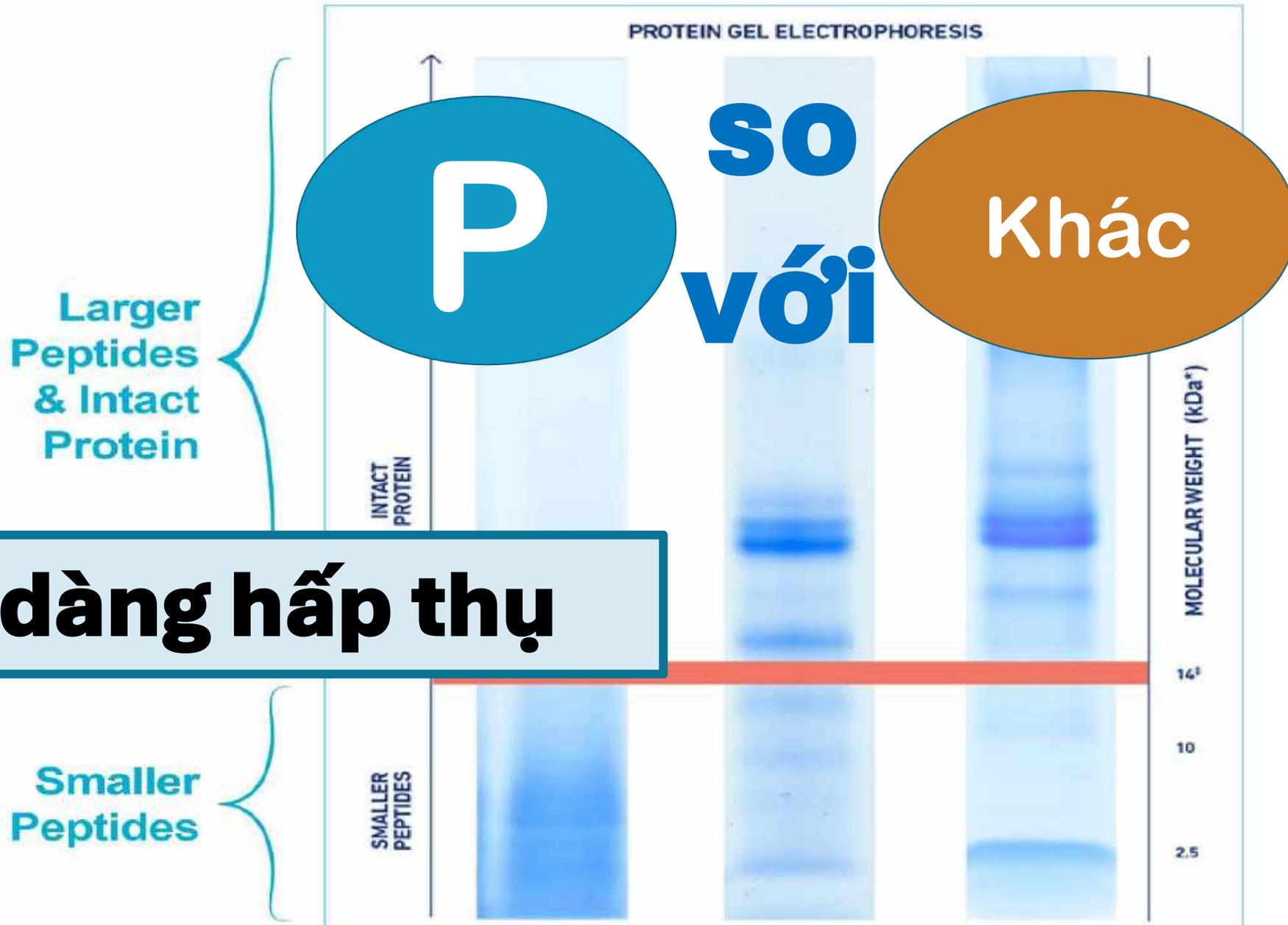
Các chất mang axit amin bị giảm

- Giảm hấp thu axit amin
- Chế độ ăn axit amin có thể dẫn đến teo ruột

Các chất mang peptide vẫn còn nguyên vẹn

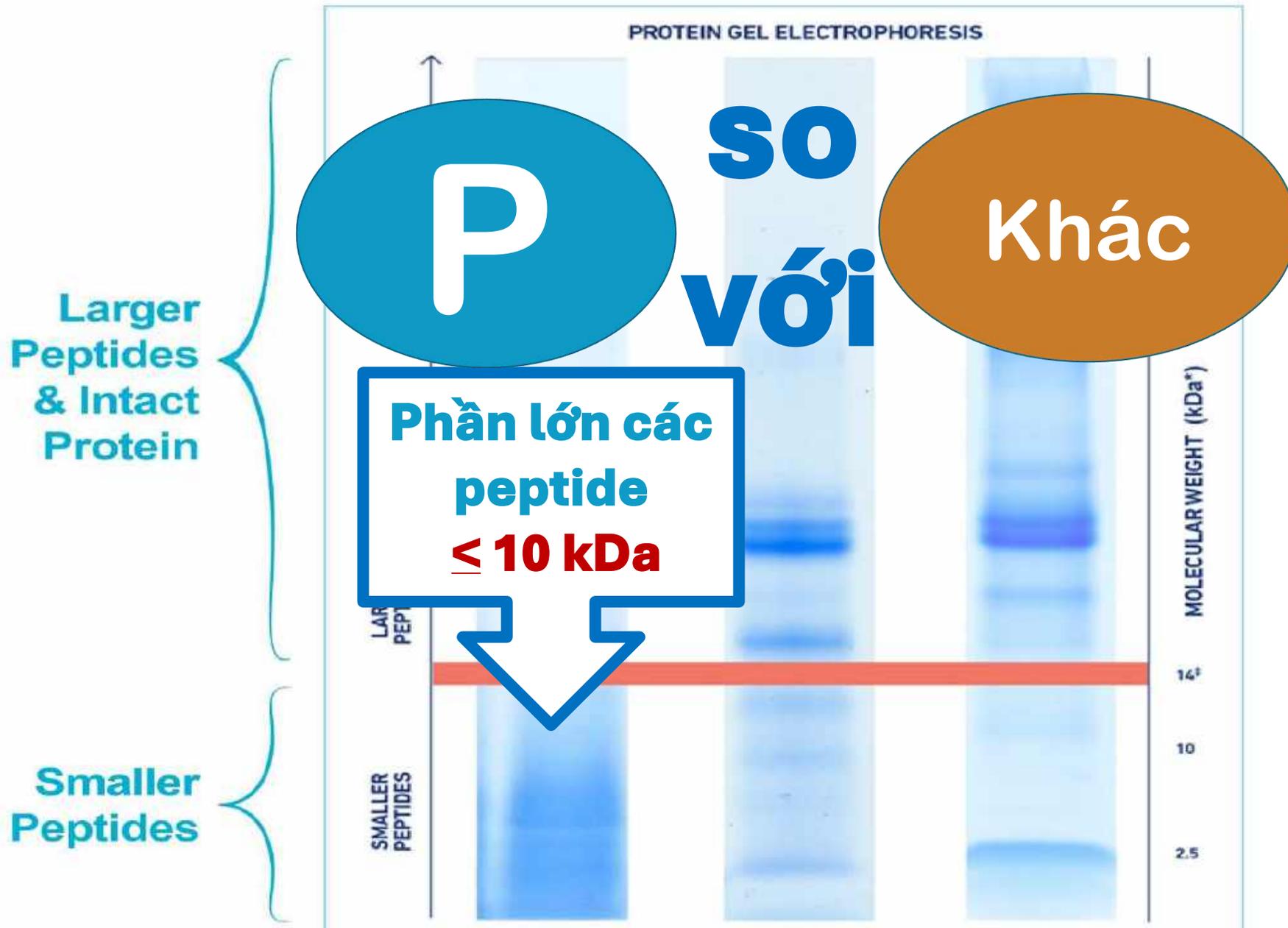
- Sự hấp thụ peptide được bảo tồn
- Cơ chế chính cho sự hấp thu đạm





Đễ dàng hấp thụ

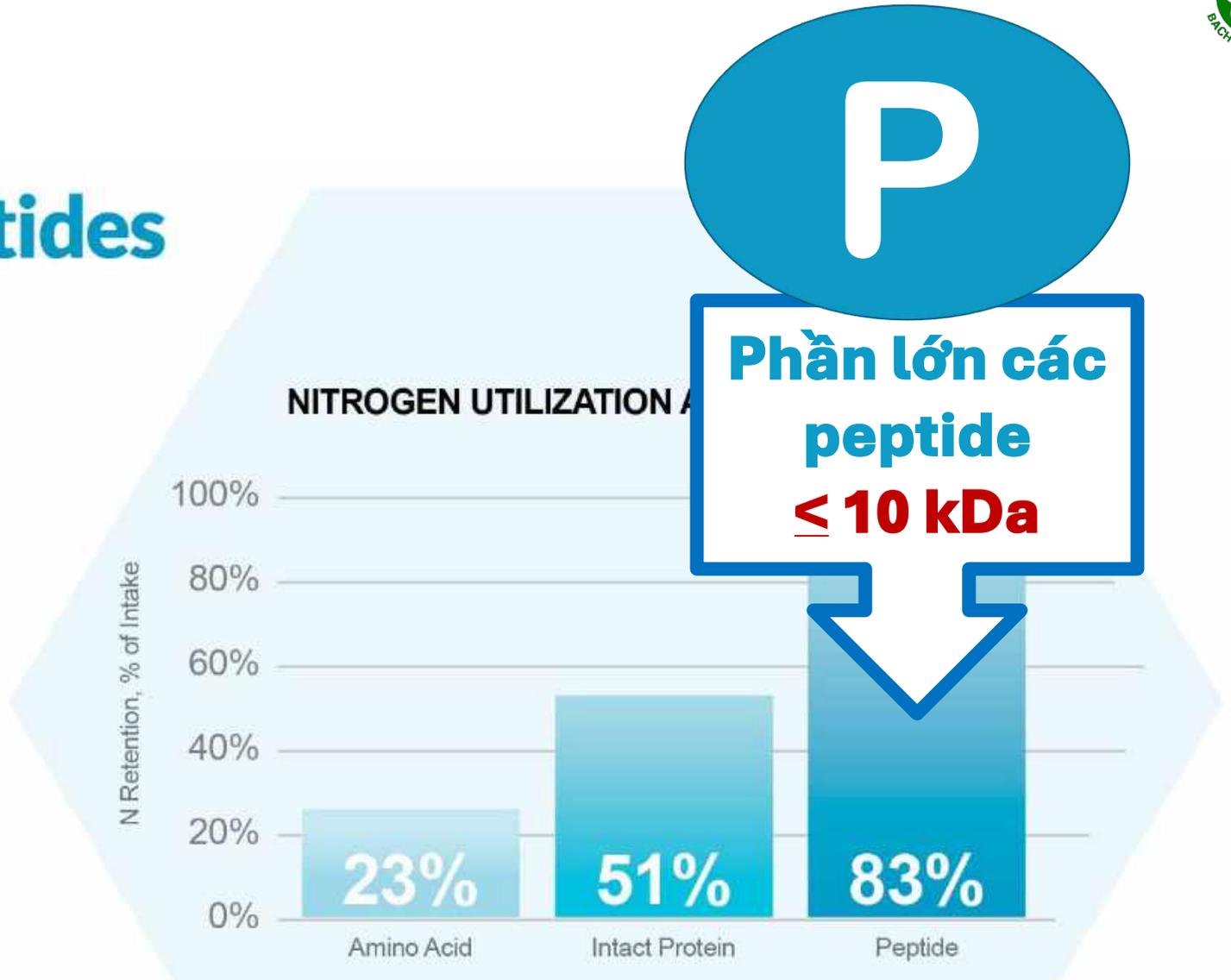
1. Grimble GK, et al. *Clin Nutr* 1994;13(suppl):42. 2. Raybould HE. *J Physiol Biochem* 208;84:349-358. 3. Grimble GK. *Ann Rev Nutr* 1994;14:419-447. 4. Borlase BC, et al. *Surg, Gynecology and Obstetrics* 1992;174:181-188. 5. Tiengou LE, et al. *JPEN* 2006;30:1-5. *Jevity 1 Cal †This line delineates the position of intact milk proteins and represents alpha-lactalbumin, the smallest of the intact milk proteins with a molecular weight of 14 kDa. Bands above this line represent intact proteins and high molecular weight, larger peptides. Bands below the line consist entirely of peptides and free amino acids. Vital® and Jevity® are registered trademarks of Abbott Laboratories.



1. Grimble GK, et al. *Clin Nutr* 1994;13(suppl):42. 2. Raybould HE. *J Physiol Biochem* 208;84:349-358. 3. Grimble GK. *Ann Rev Nutr* 1994;14:419-447. 4. Borlase BC, et al. *Surg, Gynecology and Obstetrics* 1992;174:181-188. 5. Tiengou LE, et al. *JPEN* 2008;30: 1-5. *Jevity 1 Cal †This line delineates the position of intact milk proteins and represents alpha-lactalbumin, the smallest of the intact milk proteins with a molecular weight of 14 kDa. Bands above this line represent intact proteins and high molecular weight, larger peptides. Bands below the line consist entirely of peptides and free amino acids. Vital® and Jevity® are registered trademarks of Abbott Laboratories.

Easier-to-absorb peptides

Peptides have been shown to promote better nitrogen absorption and utilization compared to intact protein or free amino acids^{1,2}



Các peptide nhỏ, tỷ lệ hấp thu tăng từ 67 lên đến 83%

Triglyceride chuỗi trung bình (MCT)

MCT (Medium-Chain Triglycerides): Có cấu trúc chuỗi carbon ngắn (từ 6 đến 12 carbon).

- **Hấp thu nhanh và trực tiếp:** Không cần hoặc rất ít cần dịch mật và enzyme tụy, được hấp thu thẳng vào tĩnh mạch cửa (không qua hệ bạch huyết).
- **Cung cấp năng lượng tức thì:** Do quá trình hấp thu và chuyển hóa nhanh chóng ở gan.
- **Ít gây gánh nặng tiêu hóa:** Lý tưởng cho người kém hấp thu chất béo (do suy gan, tụy, ruột bị tổn thương).
- **Dễ dung nạp:** Giảm nguy cơ đầy hơi, khó tiêu so với chất béo chuỗi dài thông thường.

Triglyceride chuỗi trung bình (MCT)

**Ở những bệnh nhân bệnh nặng,
MCT có thể được hấp thụ
trực tiếp ở ruột non.**

Tỷ lệ MCT:LCT cao giúp tăng cường hấp thu chất béo và chuyển hóa, từ đó cải thiện khả năng dung nạp dinh dưỡng

Một công thức bán nguyên tố lý tưởng nên có tỷ lệ MCT: LCT là 70:30

TÓM TẮT

- 1. Can thiệp Dinh dưỡng qua đường tiêu hóa (EN) giúp cải thiện kết quả ở bệnh nhân nặng.**
- 2. Kém dung nạp thức ăn vẫn là vấn đề phổ biến thường gặp ở khoa ICU, ảnh hưởng tới 62% bệnh nhân.**
- 3. Cung cấp 100% đạm Whey thủy phân với các Peptide nhỏ ở BN nặng có tình trạng kém dung nạp tiêu hoá giúp cải thiện kết quả lâm sàng và rút ngắn thời gian nằm viện.**

Trân trọng cảm ơn



Thank
you

