

LE COMPLICANZE DELLA CHIRURGIA BARIATRICA NEL LUNGO TERMINE PREVENZIONE E TRATTAMENTO

COMPLICANZE NUTRIZIONALI

M.G. Carbonelli

con la collaborazione di

B. Neri

CLINICAL PRACTICE GUIDELINES FOR THE PERIOPERATIVE NUTRITIONAL, METABOLIC, AND NONSURGICAL SUPPORT OF THE BARIATRIC SURGERY PATIENT—2013 UPDATE: COSPONSORED BY AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS, THE OBESITY SOCIETY, AND AMERICAN SOCIETY FOR METABOLIC & BARIATRIC SURGERY*

Jeffrey I. Mechanick, MD^{1,†}, Adrienne Youdim, MD², Daniel B. Jones, MD, MS³, W. Timothy Garvey, MD⁴, Daniel L. Hurrey, MD⁵, M. Molly McMahon, MD⁶, Leslie J. Heinberg, PhD⁶, Robert Kushner, MD⁷, Ted D. Adams, PhD, MPH⁸, Scott Shikora, MD⁹, John B. Dixon, MBS, PhD¹⁰, and Stacy Brethauer, MD¹¹

¹Co-Chair, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, New York
²Co-Chair, Cedars Sinai Medical Center, Los Angeles, California
³Co-Chair, Harvard Medical School, Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, Massachusetts



Surgery for Obesity and Related Disorders • (2017) 00-00

AMERICAN SOCIETY FOR METABOLIC AND BARIATRIC SURGERY

Review article

American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Integrated Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient 2016 Update: Micronutrients

Julie Parrott, M.S., R.D.N.^{1,2,*}, Laura Frank, Ph.D., M.P.H., R.D.N., C.D.³, Rebecca Rabena, R.D.N., L.D.N.⁴, Lillian Croggs-Dino, D.H.A., R.D.N., L.D.N.⁵, Kellene A. Isom, M.S., R.D.N., L.D.N.⁶, Laura Greiman, M.P.H., R.D.N.⁷

¹University of Illinois, Metropolitan, New Jersey

²Medicare Health System (MHS), Tacoma, Washington

³ENZO Performance Institute, Philadelphia, Pennsylvania

⁴Cleveland Clinic Florida, Weston, Florida

⁵ENZO Performance Institute, Philadelphia, Pennsylvania

⁶Center for Metabolic and Bariatric Surgery, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts

⁷Surgical Weight Loss Program, Santa Barbara Hospital, Santa Barbara, California

Received December 30, 2016; accepted December 30, 2016.

È riconosciuto in letteratura e nelle comunità scientifiche che le tecniche chirurgiche utilizzate per combattere la grave obesità possano essere causa di deficit nutrizionali che hanno ripercussioni cliniche nel breve, medio e lungo termine

Obesity Facts
The European Journal of Obesity

Obesity Facts 2017;9:449–468
DOI: 10.1185/20484125.2017.1462000
Received August 29, 2017
Accepted October 11, 2017
Published online October 11, 2017
www.tandfonline.com

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Clinical Information

Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery

Martin Friedl^a, Volkan Yumuk^b, Jean-Michel Oppert^c, Nicola Scopinaro^d, Antonio J. Torres^e, Rudolf Wiesner^f, Yuri Yashkov^g, Gertraud Frühbeck^h

^aOB Klinik, Centre for Treatment of Obesity and Metabolic Disorders, 1st Faculty of Medicine, Charles University Prague, Czech Republic; ^bDivision of Endocrinology, Metabolism and Diabetes, Istanbul University Cerrahpasa Medical Faculty, Istanbul, Turkey; ^cDepartment of Nutrition, Heart and Metabolic Diseases, Pisa Superfertility Hospital and Evolution (EVA) Park, Pisa; ^dMedical School University of Girona, Girona, Spain; ^eDepartment of Surgery, Universidad de Navarra Hospital Clinico, San Carlos, Madrid, Spain; ^fSan Jose Hospital and Centre for Minimally Invasive Surgery, Johan Wolfgang Goethe University, Frankfurt, Germany; ^gObesity Surgery Service, Centre of Endocrinology and Lithotripsy Moscow, Russia; ^hDepartment of Endocrinology and Nutrition, Clinic Universidad de Navarra, CIBERON, Instituto de Salud Carlos III, Pamplona, Spain

Obesity Facts
The European Journal of Obesity

Obesity Facts 2017;9:597–632

DOI: 10.1185/20484125.2017.1462000

Received August 22, 2017

Accepted September 21, 2017

Published online September 21, 2017

This article is licensed under the Creative Commons Attribution Non-Commercial No-Derivatives 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>). Use and distribution for commercial purposes as well as any distribution of modified material requires written permission.

© 2017 The Author(s)

Published by S. Karger GmbH, Freiburg

www.karger.com/efo

Review Article

Practical Recommendations of the Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity for the Post-Bariatric Surgery Medical Management

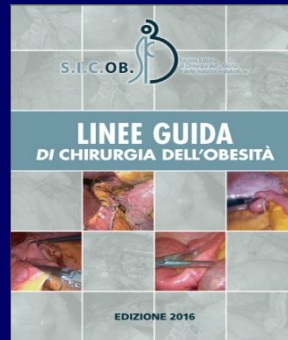
Luca Busetto^a, Dror Dickler^b, Carmil Azran^c, Rachel L. Batterham^{d, e, f}, Nathalie Farpour-Lambert^g, Martin Friedl^h, Jaran Hjeltnes^{i, j, k}, Johann Kinzl^l, Deborah R. Leitner^m, Janine M. Makronidis^{n, o}, Karin Schindler^p, Hermann Toplak^q, Volkan Yumuk^r

Vol. 9, Supplement 1, June 2016

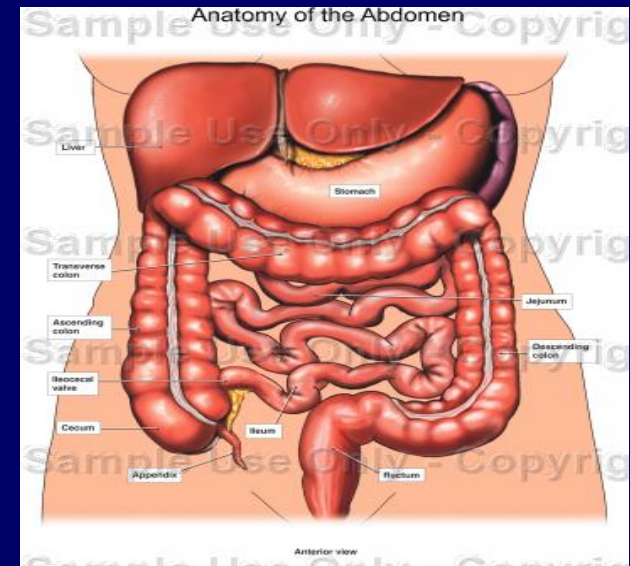
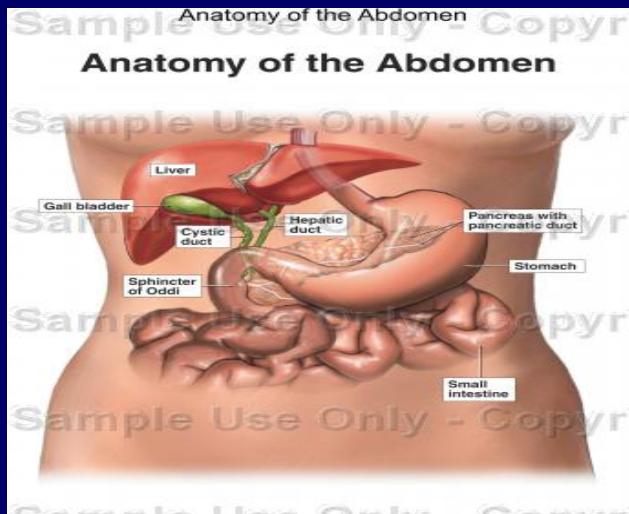
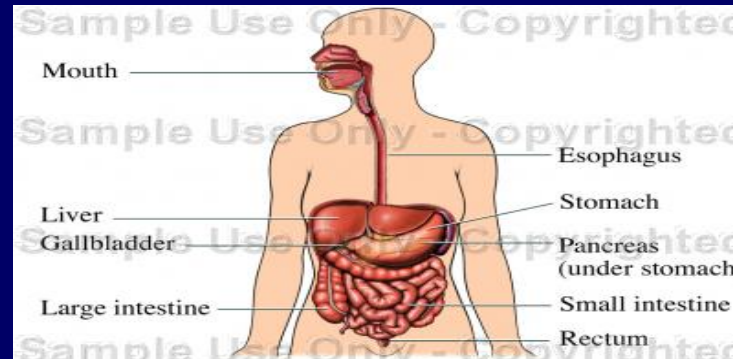
Obesity Facts
The European Journal of Obesity



European Obesity Summit (EOS) – Joint Congress of EASO and IFSO-EC
Gothenburg, Sweden, June 1 – 4, 2016

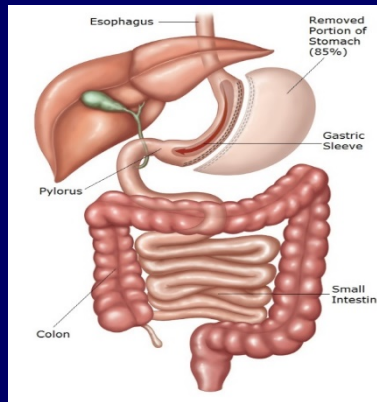
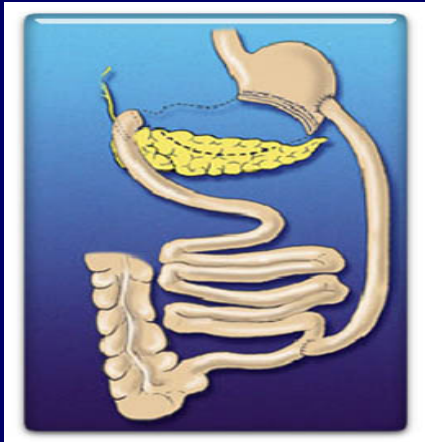


Anatomia normale



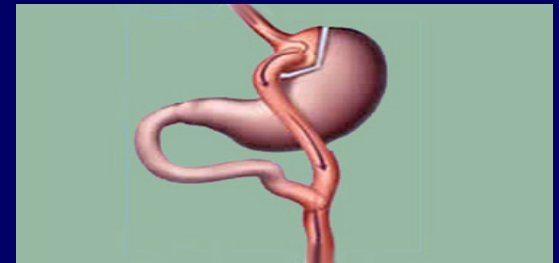
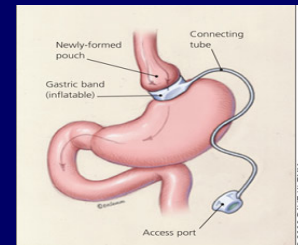
TIPOLOGIE DI INTERVENTO

DIVERSIONE
BILIO PANCREATICA



SLEEVE
GASTRECTOMY

LAP BAND

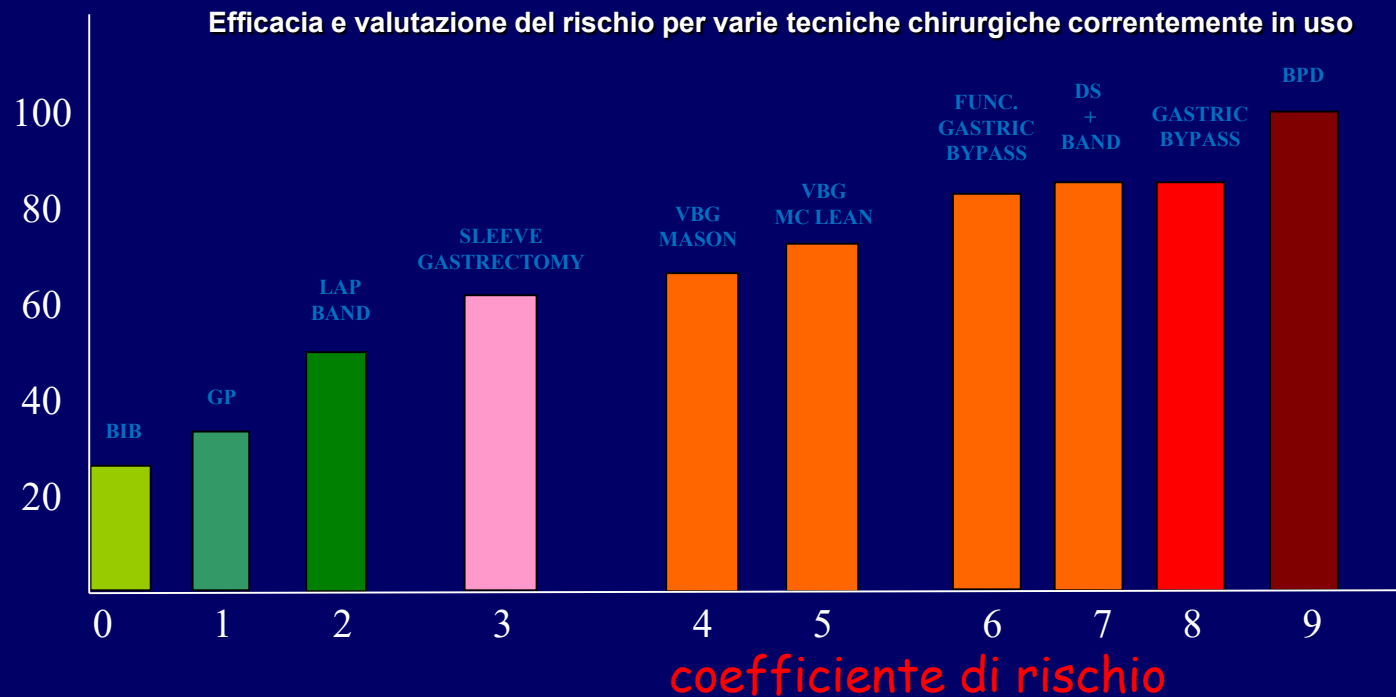


BY PASS GASTRICO

CHIRURGIA BARIATRICA

risultati

% EWL



COMPLICANZE NUTRIZIONALI

INTERVENTI MALASSORBITIVI

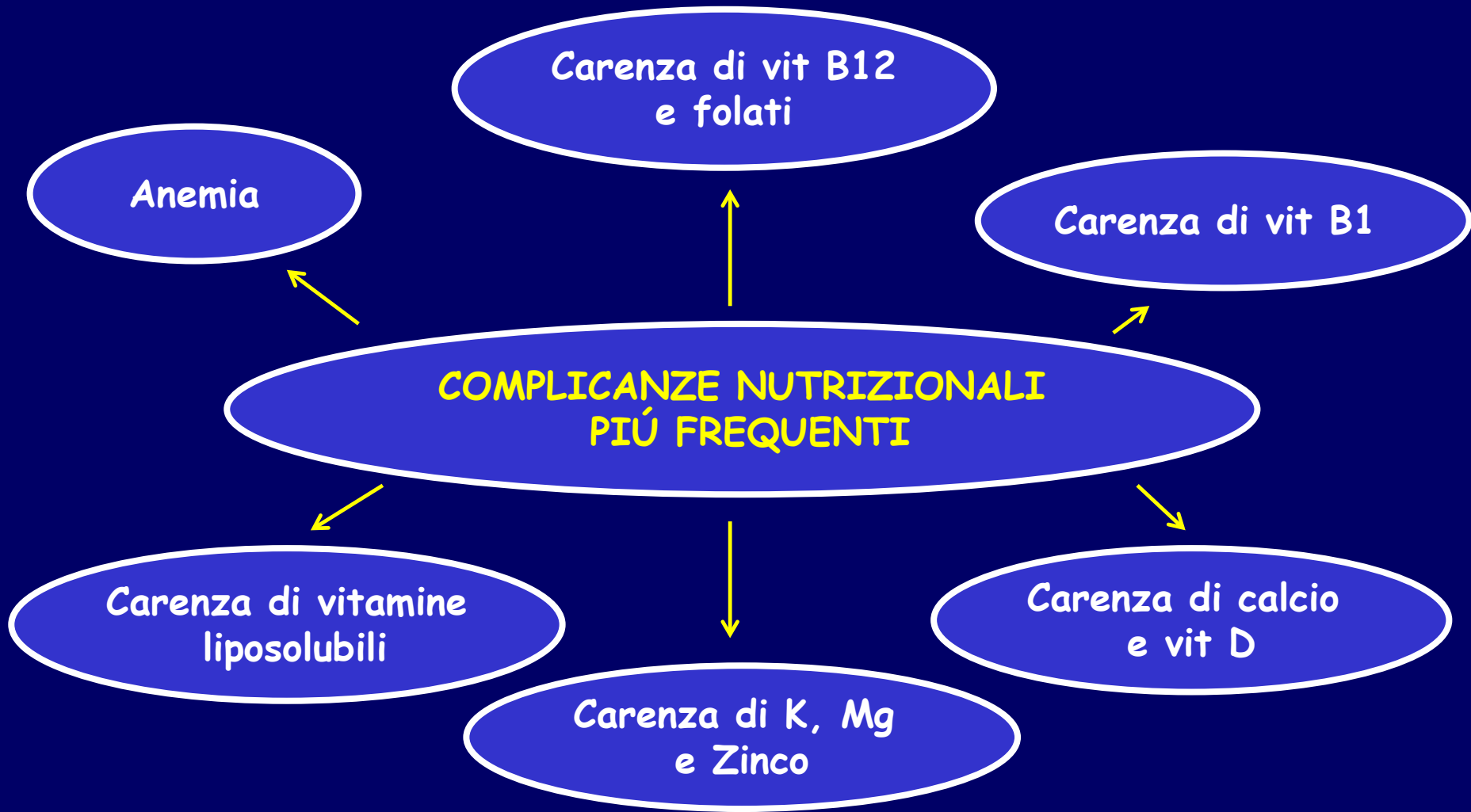
- Patologia cronica da malassorbimento
- Anemia carenziale
- Malnutrizione proteica
- Complicanze neurologiche
- Demineralizzazione ossea
- Diarrea cronica
- Flatulenza
- Alitosi

Supplementazione a vita

INTERVENTI RESTRITTIVI

- Anemie carenziali minori
- Assenza di malnutrizione proteica
- Assenza di demineralizzazione
- Vomito e rigurgito frequente

Supplementazione fino alla stabilizzazione del peso

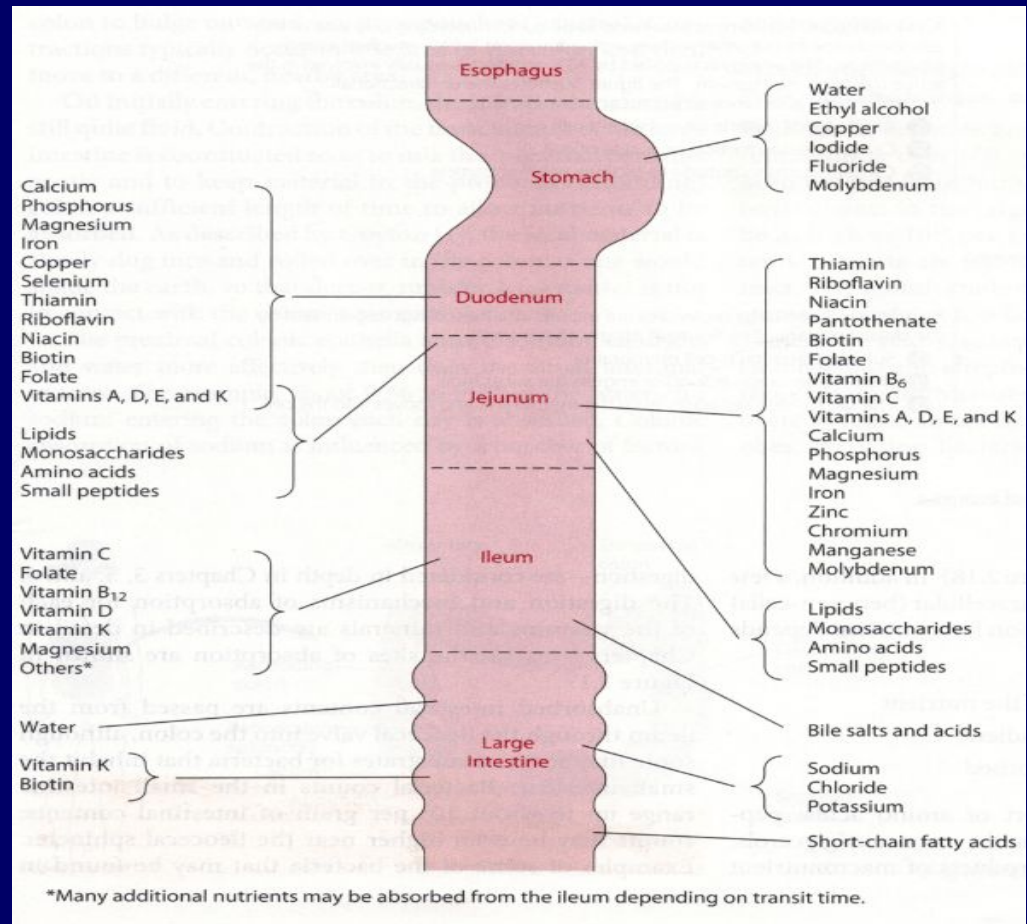




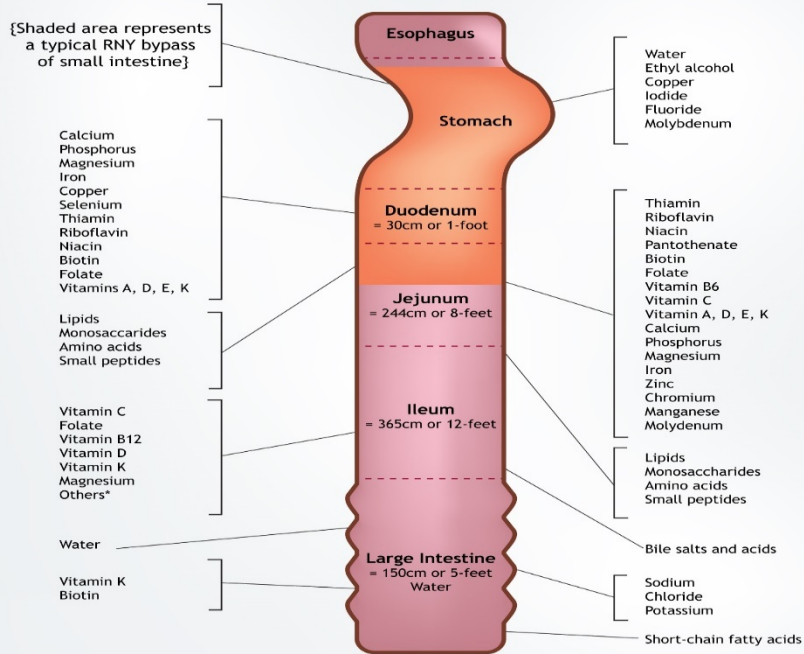
Gestione deficit nutrizionali negli interventi malassorbitivi		
CARENZA NUTRIZIONALE	SINTOMI	SUPPLEMENTAZIONE
Vitamina B12	Anemia megaloblastica, parestesie, neuropatia periferica.	350-400 µg/die
Vitamina A	Xerosi oculare, difficoltà nella visione notturna.	In caso di carenza 5.000-10.000 UI/die
Vitamina E	Anemia, oftalmoplegia, neuropatia periferica.	In caso di carenza 400 UI/die
Vitamina K	Disturbi della coagulazione	Se INR > 1,4
Vitamina B1	Iperemesi, sindrome di Wernicke, neuropatia periferica.	100 mg/die in presenza di sintomi neurologici
Vitamina D	Mialgie, artralgie, debolezza muscolare, ridotta densità minerale ossea, iperparatiroidismo.	1.200-2.000 mg/die di calcio e 400-800 UI di vitamina D

Assorbimento micro e macronutrienti a livello gastrointestinale

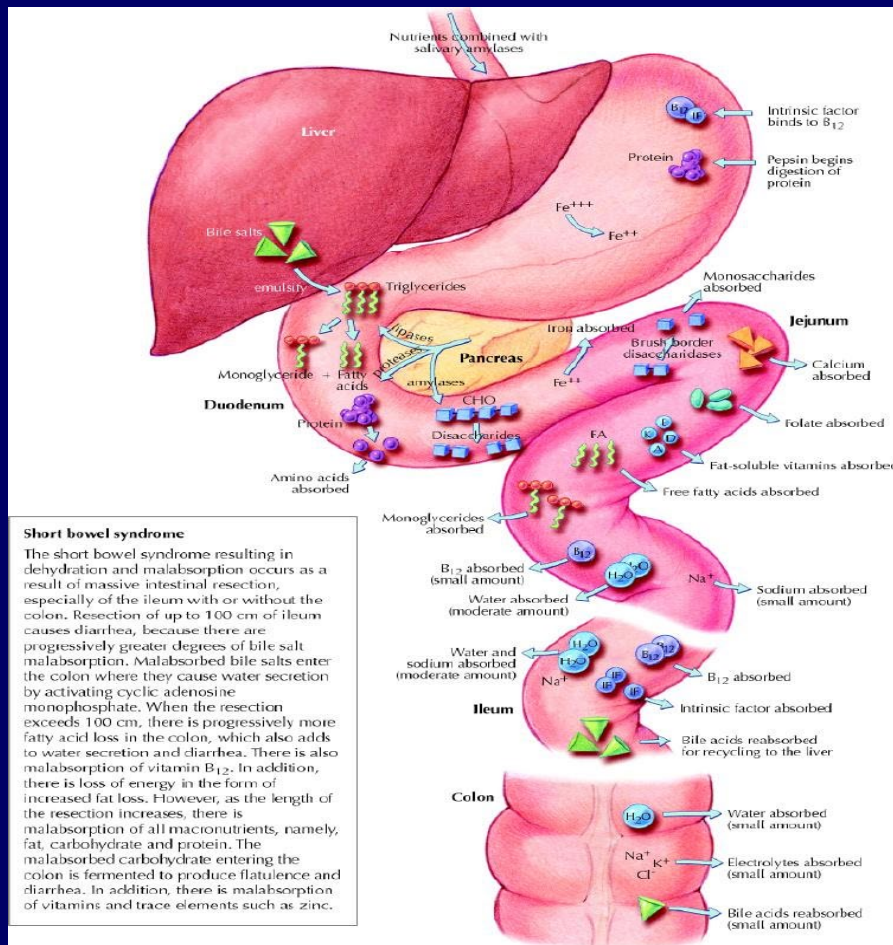
Advanced Nutrition
And human metabolism by
Grooper & smith 2009



Nutrient Absorption After Gastric Bypass



Malassorbimento di:
 Calcio
 Ferro
 Vitamina B12
 Vitamine liposolubili
 Proteine



Riduzione circolo entero epatico dei Sali biliari e Vitamina B12

Alterazione equilibrio ionico

Ipercinesia intestinale

Modifiche della flora batterica



**DISTURBI METABOLICI,
 IDROELETTRITICI E CARENZE
 VITAMINE LIPOSOLUBILI**

Khursheed N. Jeejeebhoy. Short Bowel Syndrome: a nutritional and medical approach. CMAJ, 2002; 166(10):1297-1302

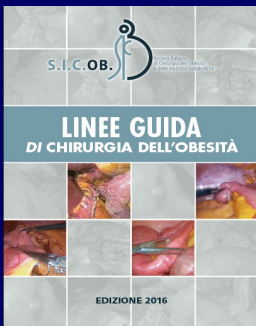


LINEE GUIDA DI CHIRURGIA DELL'OBESITÀ



EDIZIONE 2016

Valutazione preoperatoria



Nel definire il piano terapeutico individuale del paziente obeso l'equipe interdisciplinare che assume l'impegno della cura deve attenersi ai principi di buona pratica clinica.

È opportuno che questi principi siano formalizzati in un Percorso Diagnostico -Terapeutico e Assistenziale (PDTA).

Il PDTA deve descrivere e formalizzare le prestazioni minime che la struttura assistenziale mette a disposizione del paziente.

Gli operatori devono essere consapevoli che nulla può sostituire la valutazione clinica fondata sull'ascolto delle esigenze di salute, sull'esplicitazione delle attese future, sulla verifica della volontà e della capacità di collaborare alla realizzazione del risultato.

VALUTAZIONE NUTRIZIONALE pre-intervento

NEL 60-80% DEI PAZIENTI CON OBESITÀ MORBIGENA SI RISCONTRA UN'ALTA PERCENTUALE DI DEFICIT NUTRIZIONALI:

- VITAMINA D
- FOLATI
- VITAMINA B12
- FERRO
- VITAMINA C
- VITAMINE LIPOSOLUBILI



Malnutrition in Bariatric Surgery Candidates: Multiple Micronutrient Deficiencies Prior to Surgery

Leigh A. Peterson¹ · Lawrence J. Cheskin^{2,3,4} · Margaret Furtado⁵ · Konstantinos Pappas⁶ · Michael A. Schweitzer¹ · Thomas H. Magnuson¹ · Kimberley E. Steele¹

Table 2 Pre-operative nutritional status of patients presenting for bariatric surgery

Nutritional status by sex				
	Total	Female	Male	
Vitamin A (µg/dL)	55.5±21.1	54.4±22.1	59.5±17.4	
Vitamin B ₁₂ (pg/ml)	451.9±235.6	444.0±240.6	481.3±223.2	
Vitamin D (ng/mL)	16.8±6.6	16.7±7.1	17.3±4.3	
Vitamin E-α (mg/L)	11.4±4.8	11.0±4.9	12.7±4.6	
Vitamin E-β/γ (mg/L)	2.1±0.9	2.2±0.9	1.7±0.7	
Thiamine (nmol/L)	133.7±47.0	132.1±51.5	139.6±24.5	
Folate (ng/mL)	15.3±6.2	14.3±5.7	19.2±6.7	*
Iron (µg/dL)	75.3±47.9	70.4±36.0	92.6±75.5	
TIBC (µg/dL)	360.0±80.1	369.9±79.8	325.7±74.0	
Iron saturation (%)	22.5±16.8	19.4±9.6	33.4±28.9	*



Table 3 Frequency of clinical deficiency prior to bariatric surgery by sex and race

	Cut-point	Total	Female	Male	White	Black	Hispanic
Vitamin A	<20 µg/dL	1.7 %	2.2 %	0 %	0 %	5.6 %	0 %
Vitamin B ₁₂	<180 ng/L	3.5 %	2.2 %	7.7 %	2.7 %	5.6 %	0 %
Vitamin D	<30 ng/mL	92.9 %	90.9 %	100 %	91.9 %	93.8 %	100 %
Vitamin E-α	<5.5 mg/L	5.2 %	6.7 %	0 %	0 %	16.7 %	0 %
Thiamine	<78 nmol/L	1.8 %	2.3 %	0 %	0 %	0 %	33.3 %
Folate	<7.2 µg/dL	5.3 %	6.7 %	0 %	2.7 %	11.8 %	0 %
Iron	<50 µg/dL	36.2 %	35.4 %	38.5 %	37.8 %	38.9 %	0 %
	<65 µg/dL						
TIBC	>400 µg/dL	22.4 %	26.6 %	7.7 %	24.3 %	22.2 %	0 %
Iron saturation	<20 %	56.9 %	62.2 %	38.5 %	51.4 %	66.7 %	66.7 %
Multiple micronutrient deficiencies	≥3	39.7 %	40.0 %	38.5 %	35.1 %	50.0 %	33.3 %

*p < 0.05



Un'alta prevalenza di carenze di micronutrienti, in particolare vitamina D, acido folico, B12 e ferro, è presente negli individui obesi che dovranno sottoporsi a intervento di chirurgia bariatrica. Nonostante l'apporto calorico elevato, le carenze presenti sembrano essere correlate alla scarsa qualità della dieta e all'assunzione di micronutrienti

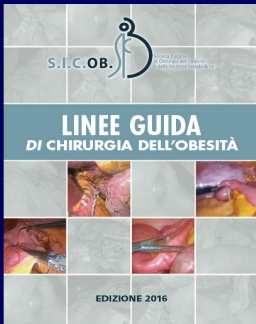


Peterson LA, et al. Malnutrition in Bariatric Surgery Candidates: Multiple Micronutrient Deficiencies Prior to Surgery. *Obes Surg.* 2016 Apr;26(4):833-8

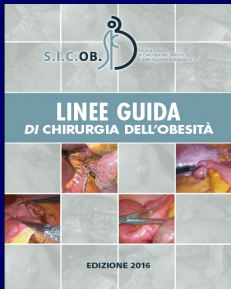
Valutazione preoperatoria

Test di laboratorio minimi:

Albumina
Vitamina B12
Elettroliti
Folati
Emocromo
Vitamina D
Sideremia
Transferrina
Ferritina

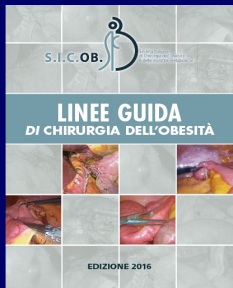


Follow-up



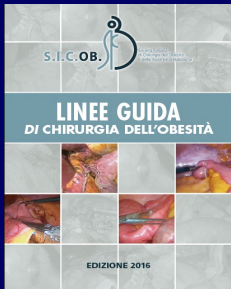
- Deve essere programmato **nel lungo termine (idealmente a vita)** e affidato ad un'equipe interdisciplinare.
- Si pone come obiettivo di monitorare il calo ponderale, il miglioramento della qualità di vita e delle comorbidità e di prevenire le complicanze chirurgiche e non.
- Necessita dell'adesione convinta del paziente e dell'adozione di una serie di misure che coinvolgono, **spesso** in comunanza d'intenti, il chirurgo, il dietologo, lo psicologo e lo psichiatra.

Follow-up



- La frequenza dei controlli clinici e strumentali dipende dalle caratteristiche del paziente e dalla gravità delle comorbidità.
- In genere si eseguono dopo 30 giorni e in seguito ogni 3 mesi per il primo anno, ogni 6 mesi durante il secondo anno e annualmente a partire dal terzo anno.
- Occorre valutare perdita di peso, comorbidità, **stato nutrizionale** e aderenza alla dieta e all'attività fisica.

Follow-up



- Ai pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica deve essere prescritto un **supplemento di vitamine e micronutrienti** perché assai frequenti sono gli stati carenziali specie di **vitamine idrosolubili (B1, B9, B12)**, **vitamine liposolubili (A, D, E, K)**, **ferro, rame, calcio, magnesio e zinco**.
- È bene distinguere i **casi sub clinici** sulla base degli esami ematochimici per i quali è opportuno fare una supplementazione con significato di prevenzione dai casi in cui è manifesto il quadro clinico carenziale spesso **grave**.

PREVENZIONE DEFICIT NUTRIZIONALI



- Approfondita valutazione nutrizionale preoperatoria
- programma dietoterapico personalizzato
- counselling nutrizionale
- costante follow-up sia a breve che a lungo termine



**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 & BARIATRIC
SURGERY, OBESITY MEDICINE ASSOCIATION, AND AMERICAN SOCIETY
OF ANESTHESIOLOGISTS***

*Jeffrey I. Mechanick, MD, FACP, FASN, MACE¹; Caroline Apovian, MD²; Stacy Brethauer, MD³;
W. Timothy Garvey, MD, FACE⁴; Aaron M. Joffe, DO, FCCM⁵; Julie Kim, MD⁶;
Robert F. Kushner, MD⁷; Richard Lindquist, MD, EAASP⁸; Rachel Pessah-Pollack, MD, FACE⁹;
Jennifer Seger, MD¹⁰; Richard D. Urman, MD, MBA, CPE¹¹; Stephanie Adams, PhD¹²;
John B. Cleek, MD¹³; Riccardo Correa, MD, FACE¹⁴; M. Kathleen Figaro, MD, MS, FACE¹⁵;
Karen Flanders, MSN, CNP, CBN¹⁶; Jayleen Grams, MD, PhD¹⁷; Daniel L. Hurley, MD, FACE¹⁸;
Shanu Kothari, MD, FACS, EASMB¹⁹; Michael V. Seger, MD, FACS, EASMB²⁰;
Christopher D. Still, DO, FASN, FACP²¹*

Ci sono 85 raccomandazioni con prove a sostegno aggiornate, di cui 61 sono revisionate e 12 sono nuove.

È rafforzata la necessità di un **approccio multidisciplinare** per l'assistenza perioperatoria, **con particolare attenzione ai problemi nutrizionali e metabolici.**

**Table 9
Postprocedure Checklist^a**

Checklist Item	LAGB	SG	RYGB	BPD/DS	
<i>Early postoperative care</i>					
✓	monitored telemetry at least 24 h if high risk for MI	✓	✓	✓	✓
✓	protocol-derived staged meal progression supervised by RD	✓	✓	✓	✓
✓	healthy eating education by RD	✓	✓	✓	✓
✓	multivitamin plus minerals (# tablets for minimal requirement)	1	2	2	2
✓	elemental calcium (as calcium citrate)	1,200-1,500 mg/d	1,200-1,500 mg/d	1,200-1,500 mg/d	1,800-2,400 mg/d
✓	vitamin D, at least 3,000 units/d, titrate to >30 ng/mL	✓	✓	✓	✓
✓	vitamin B ₁₂ as needed for normal range levels	✓	✓	✓	✓
✓	maintain adequate hydration (usually >1.5 L/d PO)	✓	✓	✓	✓
✓	monitor blood glucose with diabetes or hypoglycemic symptoms	✓	✓	✓	✓
✓	pulmonary toilet, spirometry, DVT prophylaxis	✓	✓	✓	✓
✓	if unstable, consider PE, IL	PE	PE	PE/IL	PE/IL
✓	if rhabdomyolysis suspected, check CPK	✓	✓	✓	✓
<i>Follow-up</i>					
✓	visits: initial, interval until stable, once stable (months)	1, 1-2, 12	1, 3, 6, 12	1, 3, 6-12	1, 3, 6
✓	monitor progress with weight loss and evidence of complications each visit	✓	✓	✓	✓
✓	SMA-21, CBC/plt with each visit (and iron at baseline and after as needed)	✓	✓	✓	✓
✓	avoid nonsteroidal anti-inflammatory drugs	✓	✓	✓	✓
✓	adjust postoperative medications	✓	✓	✓	✓
✓	consider gout and gallstone prophylaxis in appropriate patients	✓	✓	✓	✓
✓	need for antihypertensive therapy with each visit	✓	✓	✓	✓
✓	lipid evaluation every 6-12 months based on risk and therapy	✓	✓	✓	✓
✓	monitor adherence with physical activity recommendations	✓	✓	✓	✓
✓	evaluate need for support groups	✓	✓	✓	✓
✓	bone density (DXA) at 2 years	✓	✓	✓	✓
✓	24-h urinary calcium excretion at 6 months and then annually ^b	x	x	x	✓
✓	B ₁₂ (annually; MMA and Hcy optional; then q 3-6 months if supplemented)	✓	✓	✓	✓
✓	folic acid (RBC folic acid optional), iron studies, 25-vitamin D, iPTH	x	x	✓	✓
✓	vitamin A (initially and q 6-12 months thereafter)	x	x	optional	✓
✓	copper, zinc, selenium evaluation with specific findings	x	x	✓	✓
✓	thiamine evaluation with specific findings	✓	✓	✓	✓
✓	consider eventual body contouring surgery	✓	✓	✓	✓
✓	lifestyle medicine evaluation: healthy eating index; cardiovascular fitness; strength training; sleep hygiene (duration and quality); mood and happiness; alcohol use; substance abuse; community engagement	✓	✓	✓	✓
✓	hemoglobin A1c, TSH evaluation in long-term follow-up	✓	✓	✓	✓

Abbreviations: BPD/DS = biliopancreatic diversion with duodenal switch; CBC = complete blood count; CPK = creatine phosphokinase; DVT = deep vein thrombosis; DXA = dual-energy X-ray absorptiometry; Hcy = homocysteine; IL = intestinal leak; iPTH = intact parathyroid hormone; LAGB = laparoscopic adjustable gastric band; MI = myocardial infarction; MMA = methylmalonic acid; PE = pulmonary embolus; plt = platelets; PO = orally; q = daily; RBC = red blood cell; RD = registered dietician; RYGB = Roux-en-Y gastric bypass; SG = sleeve gastrectomy; SMA-21 = chemistry panel; TSH = thyroid-stimulating hormone.

^aBased on information included in Mechanick et al. *Endocr Pract.* 2013;19:337-372 and Parrott et al. *Surg Obes Rel Dis.* 2017;13:727-741 (1, 448).

^bThis testing should be considered for any patient after a bariatric procedure at 6 months and then annually if there is a history of renal stones.

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 & BARIATRIC SURGERY, OBESITY MEDICINE ASSOCIATION, AND AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS*

Jeffrey I. Mechanick, MD, FACP, FASN, MACE¹; Caroline Apovian, MD²; Stacy Brethauer, MD³;
W. Timothy Garvey, MD, FACE⁴; Aaron M. Joffe, DO, FCCM⁵; Julie Kim, MD⁶;
Robert F. Kushner, MD⁷; Richard Lindquist, MD, FAASBP⁸; Rachel Pessak-Pollack, MD, FACE⁹;
Jennifer Seger, MD¹⁰; Richard D. Urman, MD, MBA, CPE¹¹; Stephanie Adams, PhD¹²;
John B. Cleek, MD¹³; Ricardo Correa, MD, FACE¹⁴; M. Kathleen Figaro, MD, MS, FACE¹⁵;
Karen Flanders, MSN, CNP, CBN¹⁶; Jayleen Grams, MD, PhD¹⁷; Daniel L. Hurley, MD, FACE¹⁸;
Shanu Kothari, MD, FACS, FASMBS¹⁹; Michael V. Seger, MD, FACS, FASMBS²⁰;
Christopher D. Still, DO, FASN, FAC²¹

Aggiornamento 2019

VITAMINA B12

La valutazione della vitamina B12 va effettuata prima dell'intervento e almeno annualmente su tutti i pazienti.

Poichè la vitamina B12 sierica può non essere adeguata ad identificarne il deficit, si deve considerare il dosaggio dell'acido metilmalonico associato o meno all'omocisteina, in soggetti sintomatici o con storia di deficit di vitamina B12 e neuropatia pre-esistente (Grade B, BEL 2).

Supplementazione orale di vit B12 alla dose di 350 fino a 1,000 µg al giorno è raccomandata per mantenere i livelli normali di vitamina B12 (Grade A; BEL 1)

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 & BARIATRIC SURGERY, OBESITY MEDICINE ASSOCIATION, AND AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS*

Jeffrey L. Mechanick, MD, FACP, FACC, MACE¹; Caroline Apocian, MD²; Stacy Brethauer, MD³; W. Timothy Garvey, MD, FACE⁴; Aaron M. Joffe, DO, FCCM⁵; Julie Kim, MD⁶; Robert F. Kushner, MD⁷; Richard Lindquist, MD, FAASP⁸; Rachel Pessah-Pollack, MD, FACE⁹; Jennifer Seger, MD¹⁰; Richard D. Urman, MD, MBA, CPE¹¹; Stephanie Adams, PhD¹²; John B. Cleek, MD¹³; Ricardo Correa, MD, FACE¹⁴; M. Kathleen Figaro, MD, MS, FACE¹⁵; Karen Flanders, MSN, CNP, CRN¹⁶; Jaylene Grans, MD, PhD¹⁷; Daniel L. Hurley, MD, FACE¹⁸; Shannu Kothari, MD, FACS, FASMB¹⁹; Michael V. Segar, MD, FACS, FASMB²⁰; Christopher D. Shill, DO, FACC, FACP²¹

aggiornamento 2019

È ribadita la necessità di effettuare **attività fisica** sia per favorire la perdita di peso, sia per combattere il rischio di **sarcopenia associato a disabilità**, qualità di vita scadente e aumentato rischio di mortalità.

L'utilizzo di tecnologie che aiutino a monitorare l'attività fisica (contapassi per esempio) possono avere un impatto positivo sulla modifica salutare dello stile di vita



L'**autocontrollo del peso** può aiutare a raggiungere risultati migliori in termini di perdita di peso. La semplice pratica dell'autocontrollo periodico,

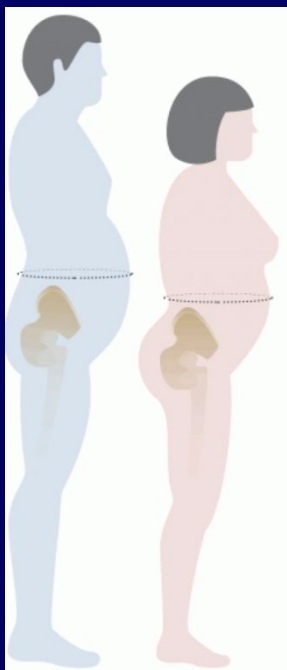


L'utilizzo di **tecnologie in remoto** (ad es. messaggi di testo, e-mail, interazioni con il cellulare, monitoraggio della dieta, in aggiunta o in alternativa per il minor costo, può migliorare la compliance del paziente



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 & BARIATRIC SURGERY, OBESITY MEDICINE ASSOCIATION, AND AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS*

Jeffrey I. Mechanick, MD, FACP, FACC, MACE¹; Caroline Apovian, MD²; Stacy Brethauer, MD³; W. Timothy Garvey, MD, FACE⁴; Aaron M. Joffe, DO, FCCM⁵; Julie Kim, MD⁶; Robert F. Kushner, MD⁷; Richard Lindquist, MD, FAAS⁸; Rachel Pessah-Pollack, MD, FACE⁹; Jennifer Seger, MD¹⁰; Richard D. Urman, MD, MBA, CPE¹¹; Stephanie Adams, PhD¹²; John B. Cleek, MD¹³; Ricardo Correa, MD, FACE¹⁴; M. Kathleen Figaro, MD, MS, FACE¹⁵; Karen Flanders, MSN, CNP, CBN¹⁶; Jayleen Grams, MD, PhD¹⁷; Daniel L. Hurley, MD, FACE¹⁸; Shanu Kothari, MD, FACS, FASMBS¹⁹; Michael V. Seger, MD, FACS, FASMBS²⁰; Christopher D. Still, DO, FACC, FACP²¹



Novità 2019

Si mette in risalto la necessità della **misurazione della circonferenza vita** che fornisce un'ulteriore informazioni sul **rischio di malattie cardiometaboliche** e deve essere misurato in tutti i pazienti, specialmente quando il BMI è $<35 \text{ kg / m}$

I rischi di T2D e CVD aumentano progressivamente con l'incremento della circonferenza vita a qualsiasi BMI (superiore e inferiore a 35 kg / m).

Table 11
Nutrient Deficiencies After Bariatric Procedures

Vitamin/ Mineral	Prevalence of Deficiency	Screening
Vitamin B ₁ (Thiamine)	<1-49% depending on procedure and post WLS time frame	<p>Recommended for high-risk groups</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patients with risk factors for thiamin deficiency • Females • African Americans • Patients not attending a nutritional clinic after surgery • Patients with GI symptoms (intractable nausea and vomiting, jejunal dilation, mega-colon, or constipation) • Patients with concomitant conditions such as cardiac failure (especially those receiving furosemide) • Patients with SBBO • Other risk factors such as malnutrition, excessive and/or rapid weight loss, and excessive alcohol use increase the risk of thiamin deficiency <p>Post-WLS patients with signs and symptoms or risk factors should be assessed for thiamin deficiency at least during the first 6 months and then every 3-6 months until symptoms resolve</p>
Vitamin B ₁₂ (Cobalamin)	at 2-5 years post-WLS <ul style="list-style-type: none"> • RYGB: <20% • SG: 4-20% 	<p>Recommended for patients who have undergone RYGB, SG, or BPD/DS</p> <p>More frequent screening (every 3 months) recommended in the first-year post-surgery, and then at least annually or as clinically indicated for patients who chronically use medications that exacerbate risk of B₁₂ deficiency, such as nitrous oxide, neomycin, metformin, colchicine, proton-pump inhibitors, and seizure medications</p> <p>Screening should include serum MMA with or without homocysteine to identify metabolic deficiency of B₁₂ in symptomatic and asymptomatic patients and in patients with history of B₁₂ deficiency or preexisting neuropathy</p> <p>Vitamin B₁₂ deficiencies can occur due to food intolerances or restricted intake of protein and vitamin B₁₂-containing foods</p>
Folate (Folic Acid)	Up to 65% of patients	<p>Screening recommended for all patients</p> <p>Particular attention should be given to female patients of childbearing age</p> <p>Poor dietary intake of folate-rich foods and suspected nonadherence with multivitamin may contribute to folate deficiency</p>
Iron	3 months-10 years post-WLS <ul style="list-style-type: none"> • AGB: 14% • SG: <18% • RYGB: 20-55% • BPD: 13-62% • DS: 8-50% 	<p>Iron deficiency can occur after any bariatric procedure, despite routine supplementation</p> <p>Routine postbariatric screening is recommended within 3 months after surgery, and then every 3 to 6 months until 12 months, and annually thereafter for all patients</p> <p>Iron status should be monitored in postbariatric patients at regular intervals using an iron panel, complete blood count, total iron-binding capacity, ferritin, and soluble transferrin receptor (if available), along with clinical signs and symptoms</p> <p>Additional screening should be performed based on clinical signs and symptoms and/or laboratory findings or in cases where deficiency is suspected</p>

Table 11
Nutrient Deficiencies After Bariatric Procedures

Vitamin/ Mineral	Prevalence of Deficiency	Screening
Table 11 Continued		
Vitamin D and Calcium	Up to 100% of patients	Routine screening is recommended for all patients 25(OH)D is the preferred biochemical assay Elevated PTH levels and increased bone formation/resorption markers may also be considered
Vitamin A	Up to 70% of patients within 4 years post-surgery	Screening is recommended within the first postoperative year, particularly for those who underwent BPD/DS, regardless of symptoms Screening is recommended in patients who have undergone RYGB and BPD/DS, particularly in those with evidence of protein-calorie malnutrition
Vitamin E	Uncommon	Screening is recommended in patients who are symptomatic
Vitamin K	Uncommon	Screening is recommended in patients who are symptomatic
Zinc	Up to 70% of patients post-BPD/DS Up to 40% of patients post-RYGB Up to 19% of patients post-SG Up to 34% of patients post-AGB	Zinc deficiency is possible, even during zinc supplementation and especially if primary sites of absorption (duodenum and proximal jejunum) are bypassed Screening should be performed at least annually post-RYGB and post-BPD/DS Serum and plasma zinc are the preferred biomarkers for screening in post-bariatric patients
Copper	Up to 90% in patients post-BPD/DS 10-20% in patients post-RYGB 1 case report for patients post-SG No data for patients post-AGB	Screening is recommended at least annually after BPD/DS and RYGB, even in the absence of clinical signs or symptoms Serum copper and ceruloplasmin are recommended biomarkers for determining copper status because they are closely correlated with physical symptoms of copper deficiency

Abbreviations: 25(OH)D = 25-hydroxyvitamin D; AGB = adjustable gastric band; BPD/DS = biliopancreatic diversion/duodenal switch; GI = gastrointestinal; MMA = methylmalonic acid; PTH = parathyroid hormone; RYGB = Roux-en-Y gastric bypass; SBBO = small bowel bacterial overgrowth; SG = sleeve gastrectomy; WLS = weight loss surgery.

Adapted from *Surg Obes Rel Dis*.13, Parrott J, et al American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Integrated Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient 2016 Update: Micronutrients, 727-741, 2017, with permission from Elsevier.

Table 12
Nutrient Supplementation and Repletion After Bariatric Surgery

Micronutrient	Supplementation to Prevent Deficiency	Repletion for Patients with Deficiency
Vitamin B ₁ (Thiamine)	<p>≥12 mg thiamine daily; preferably a 50-100 mg daily dose of thiamine from a B-complex supplement or high-potency multivitamin</p>	<p>Bariatric patients with suspected thiamine deficiency should be treated before or in the absence of laboratory confirmation and monitored/evaluated for resolution of signs and symptoms</p> <p>Repletion dose for thiamine deficiency varies based on route of administration and severity of symptoms:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oral therapy: 100 mg 2-3 times daily until symptoms resolve • IV therapy: 200 mg 3 times daily to 500 mg once or twice daily for 3-5 d, followed by 250 mg/d for 3-5 d or until symptoms resolve, then consider treatment with 100 mg/d orally, indefinitely, or until risk factors have been resolved • IM therapy: 250 mg once daily for 3-5 d or 100-250 mg monthly <p>Magnesium, potassium, and phosphorus should be given simultaneously to patients at risk for refeeding syndrome</p>
Vitamin B ₁₂ (Cobalamin)	<p>Supplement dose varies based on route of administration</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orally by disintegrating tablet, sublingual, or liquid: 350-1,000 µg daily • Nasal spray as directed by manufacturer • Parenteral (IM or SQ): 1,000 µg monthly 	<p>1,000 µg/d to achieve normal levels and then resume dosages recommended to maintain normal levels</p>

Table 12 Continued

<p>Folate (Folic Acid)</p>	<p>400-800 µg oral folate daily from their multivitamin 800-1,000 µg oral folate daily in women of child-bearing age</p>	<p>Oral dose of 1000 µg of folate daily to achieve normal levels and then resume recommended dosage to maintain normal levels >1 mg/d supplementation is not recommended because of the potential masking of vitamin B₁₂ deficiency</p>
<p>Iron</p>	<p>Males and patients without a history of anemia: 18 mg of iron from multivitamin Menstruating females and patients who have undergone RYGB, SG, or BPD/DS: 45-60 mg of elemental iron daily (cumulatively, including iron from all vitamin and mineral supplements) Oral supplementation should be taken in divided doses separately from calcium supplements, acid-reducing medications, and foods high in phytates or polyphenols</p>	<p>Oral supplementation should be increased to provide 150-200 mg of elemental iron daily to amounts as high as 300 mg 2-3 times daily Oral supplementation should be taken in divided doses separately from calcium supplements, acid-reducing medications, and foods high in phytates or polyphenols Vitamin C supplementation may be added to increase iron absorption and decrease risk of iron overload IV iron infusion should be administered if iron deficiency does not respond to oral therapy</p>
<p>Vitamin D and Calcium</p>	<p>Appropriate dose of daily calcium from all sources varies by surgical procedure</p> <ul style="list-style-type: none"> • BPD/DS: 1,800-2,400 mg/d • LAGB, SG, RYGB: 1,200-1,500 mg/d <p>To enhance calcium absorption in post-WLS patients</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcium should be given in divided doses • Calcium carbonate should be taken with meals • Calcium citrate may be taken with or without meals <p>Recommended preventative dose of vitamin D should be based on serum vitamin D levels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recommended vitamin D₃ dose is 3,000 IU daily, until blood levels of 25(OH)D are greater than sufficient (30 ng/mL) • 7-90% lower vitamin D₃ bolus is needed (compared to vitamin D₂) to achieve the same effects as those produced in healthy nonbariatric surgical patients 	<p>All bariatric patients with vitamin D deficiency or insufficiency should be repleted as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vitamin D₃ at least 3,000 IU/d and as high as 6,000 IU/d, or 50,000 IU vitamin D₂ 1-3 times weekly • Vitamin D₃ is recommended over vitamin D₂ as a more potent treatment when comparing frequency and amount needed for repletion <p>Repletion of calcium deficiency varies by surgical procedure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BPD/DS: 1,800-2,400 mg/d • LAGB, SG, RYGB: 1,200-1,500 mg/d
<p>Vitamin A</p>	<p>Dosage is based on type of procedure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LAGB: 5,000 IU/d • RYGB and SG: 5,000-10,000 IU/d • DS: 10,000 IU/d <p>Higher maintenance doses of fat-soluble vitamins may be required for bariatric patients with a previous history of vitamin A deficiency Water-miscible forms of fat-soluble vitamins are also available to improve absorption Special attention should be paid to post-bariatric supplementation of vitamin A in pregnant women</p>	<p>For bariatric patients with vitamin A deficiency without corneal changes, a dose of 10,000-25,000 IU/d of vitamin A should be given orally until clinical improvement is evident For bariatric patients with vitamin A deficiency with corneal changes, a dose of 50,000-100,000 IU of vitamin A should be administered IM for 3 d, followed by 50,000 IU/d IM for 2 weeks Bariatric patients with vitamin A deficiency should also be evaluated for concurrent iron and/or copper deficiencies because these can impair resolution of vitamin A deficiency</p>
<p>Vitamin E</p>	<p>15 mg/d Higher maintenance doses of fat-soluble vitamins may be required for postbariatric patients with a previous history of vitamin E deficiency Water-miscible forms of fat-soluble vitamins are also available to improve absorption</p>	<p>Optimal therapeutic dose of vitamin E for bariatric patients is not defined Potential antioxidant benefits can be achieved with supplements of 100-400 IU/d, which is higher than the amount found in multivitamins. Additional supplementation may be required for repletion</p>

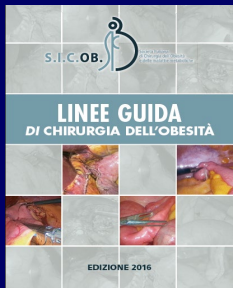
Table 12 Continued

Vitamin K	<p>Dosage is based on type of procedure:</p> <ul style="list-style-type: none"> LAGB: 90-120 µg/d RYGB and SG: 90-120 µg/d DS: 300 µg/d <p>Higher maintenance doses of fat-soluble vitamins may be required for post-WLS patients with a previous history of vitamin K deficiency</p> <p>Water-miscible forms of fat-soluble vitamins are also available to improve absorption</p> <p>Special attention should be paid to post-WLS supplementation of vitamin K in pregnant women</p>	<p>A parenteral dose of 10 mg is recommended for bariatric patients with acute malabsorption</p> <p>A dose of either 1-2 mg/d orally or 1-2 mg/week parenterally is recommended for post-WLS patients with chronic malabsorption</p>
Zinc	<p>All post-WLS patients should take 4 RDA zinc, with dosage based on type of procedure</p> <ul style="list-style-type: none"> BPD/DS: Multivitamin with minerals containing 200% of the RDA (16-22 mg/d) RYGB: Multivitamin with minerals containing 100-200% of the RDA (8-22 mg/d) SG/LAGB: Multivitamin with minerals containing 100% of the RDA (8-11 mg/d) <p>The supplementation protocol should contain a ratio of 8-15 mg of supplemental zinc per 1 mg of copper to minimize the risk of copper deficiency</p> <p>The formulation and composition of zinc supplements should be considered in post-WLS patients to calculated accurate levels of elemental zinc provided by the supplement</p>	<p>A dose-related recommendation for repletion cannot be made due to insufficient evidence</p> <p>Repletion doses should be chosen carefully to avoid inducing a copper deficiency</p> <p>Zinc status should be routinely monitored using consistent parameters throughout treatment</p>
Copper	<p>All post-WLS patients should take 4 RDA copper as part of routine multivitamin and mineral supplementation, with dosage based on type of procedure:</p> <ul style="list-style-type: none"> BPD/DS or RYGB: 200% of the RDA (2 mg/d) SG or LAGB: 100% of the RDA (1 mg/d) <p>Supplementation with 1 mg copper is recommended for every 8-15 mg of elemental zinc to prevent copper deficiency in all post-WLS patients</p> <p>Copper gluconate or sulfate is the recommended source of copper for supplementation</p>	<p>Recommended repletion regimen varies with severity of deficiency:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mild to moderate (including low hematologic indices): 3-8 mg/d oral copper gluconate or sulfate until indices return to normal Severe: 2-4 mg/d intravenous copper can be initiated for 6 d or until serum levels return to normal and neurologic symptoms resolve Copper levels should be monitored every 3 months after they return to normal

Abbreviations: 25(OH)D = 25-hydroxyvitamin D; BPD/DS = biliopancreatic diversion/duodenal switch; IM = intramuscular; IV = intravenous; LAGB = laparoscopic adjustable gastric band; RDA = recommended dietary allowance; RYGB = Roux-en Y gastric bypass; SG = sleeve gastrectomy; SQ = subcutaneous; WLS = weight loss surgery.

Adapted from *Surg Obes Rel Dis*.13, Parrott J, et al American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Integrated Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient 2016 Update: Micronutrients, 727-741, 2017, with permission from Elsevier.

Quadri clinici carenziali gravi



- Sindrome beri-beri simile
- Encefalopatia di Wernicke
- Anemia perniciosa
- Anemia macrocitica
- Osteoporosi
- Osteomalacia

Trattamento a dosi terapeutiche eventualmente
per via parenterale



Lo stato di nutrizione pre operatorio è correlato ad un aumentato rischio di complicanze

Un'adeguata assistenza perioperatoria può ridurre l'impatto della malnutrizione sugli effetti avversi e sulla durata del ricovero (LOS).

Major P et al. Bariatric patients' nutritional status as a risk factor for postoperative complications, prolonged length of hospital stay and hospital readmission: A retrospective cohort study. Int J Surg. 2018 Aug;56:210-214



l'ottimizzazione del risultato postoperatorio del paziente e dello stato nutrizionale, inizia prima dell'intervento. I pazienti devono essere istruiti prima e dopo l'intervento chirurgico sulle previste carenze nutrizionali associate ad alterazioni fisiologiche

I dati continuano a suggerire che la prevalenza di carenze di micronutrienti è in aumento, mentre il **monitoraggio dei pazienti al follow-up sta diminuendo.**

Parrott J, et al.: American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Integrated Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient 2016 Update: Micronutrients
Surg Obes Relat Dis. 2017 May;13(5):727-741

Complicanze nutrizionali di lungo termine

Deficit di nutrienti e malnutrizione peggiorano nel tempo e possono indurre:

- A) neuropatia periferica (deficit Vit B12)
- B) sindrome di Wernicke (defici di vit B1)
- C) malattia metabolica delle ossa (deficit di vit.D e calcio con iperparatiroidismo secondario)
- D) anemia (deificit di ferro)

Long-term nutritional follow-up post bariatric surgery.

Montastier E, Chalret du Rieu M, Tuyeras G, Ritz P.

Current Opinion in
Clinical Nutrition and Metabolic Care



Squilibrio tra domanda di follow up e numero di personale qualificato

Ridotta compliance del paziente al follow up di lungo termine

- >Complicanze nutrizionali
- >Complicanze neurologiche
- >Effetti psicologici
- >Recupero del peso
- >Rischio di esofago di Barret

Complicanze neurologiche nel lungo termine

Sono in maggiorparte dovute a deficit di Vitamine e Micronutrienti

I più comuni sono vit B12, Vit. B9 e B1.

Altri deficit associati a decadimento neurologico sono vit D, niacina, pyridoxine, vit E e Rame

Tali complicanze possono presentarsi molti anni dopo l'intervento , non considerarle connesse all'intervento, con ritardo nella gestione delle complicanze porta a danni irreversibili

Un attento follow up multidisciplinare può prevenire queste complicanze

Complicanze psicologiche nel lungo termine

Studi nel lungo termine , pur evidenziando un miglioramento della qualità di vita suggeriscono la persistenza di alcuni disordini psicologici come la depressione e l'alterazioni dell'immagine corporea dopo interventi di chirurgia bariatrica

La situazione psicologica interferisce con la compliance all'alimentazione e alla corretta supplementazione in maniera sostanziale.

Si raccomanda quindi di considerare non solo i fattori biologici ma anche i fattori psicosociali e ambientali dei pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica.

Insufficiente perdita di peso

O

Recupero del peso

Il recupero di peso è previsto dopo la maggior parte delle procedure ed è stato osservato che il 20-30% dei pazienti non è riuscito a mantenere una perdita di peso del 20% nei 10 anni successivi

Strategie:

Pesarsi regolarmente

Essere seguiti in un centro specializzato

Utilizzare in casi selezionati farmaci per aiutare la perdita di peso e il mantenimento

Utilizzo di percorsi di sostegno comportamentale anche in modalità remota

Effettuare attività fisica in maniera regolare utile per migliorare la funzionalità fisica e la composizione corporea

Rischio di Esofago di Barrett in pazienti sottoposti a Sleeve Gastrectomy

Alcuni studi hanno evidenziato la possibilità di sviluppare EB dopo 10 aa nel 17 % dei pazienti

- La patologia si diagnostica solo dopo EGDS
- Spesso i pazienti sono asintomatici

Importante il follow up con EGDS nei soggetti operati

Spunti di riflessione

La chirurgia bariatrica offre una "luna di miele" nella vita dei pazienti affetti da obesità, ma dovrebbero essere aggiunti strumenti supplementari per prolungarla:

- 1) dieta adeguata post intervento,
- 2) attività fisica,
- 3) educazione e terapia comportamentale,
- 4) migliore coordinamento e comunicazione tra i diversi operatori sanitari della chirurgia bariatrica:

LA FAMIGLIA , IL MEDICO CURANTE, IL CHIRURGO, IL NUTRIZIONISTA

ANEMIA

- **Da deficit di Ferro, Folati, Vitamina B12**
- **Uso prolungato degli inibitori di pompa**

NFPA:

- *sindrome della bocca che brucia*
- *subittero, stanchezza, intorpidimento e formicolio alle estremità*
- *neuropatia, atassia dell'andatura, demenza, psicosi*
- *Modifiche dell'incarnato, alterazioni della struttura delle unghie e dei capelli*

Bassi livelli di Vitamina D Nei gravi obesi

**Prevalenza pre-
intervento > 50%**



**Prevalenza fino a
10 aa post
intervento > 65%**

Peterson L.A. Et al: Bariatric surgery and vitamin D: key messages for surgeons and clinicians before and after bariatric surgery. 2016 Jun. Minerva Chirurgica

Editorial – Vitamin D status: a key modulator of innate immunity and natural defense from acute viral respiratory infections

A. Fabbri, M. Infante, C. Ricordi


Endocrine Unit, CTO Hospital – ASL Roma 2, Department of Systems Medicine, University of Rome “Tor Vergata”, Rome, Italy. andrea.fabbri@uniroma2.it

Un'ulteriore sfida da affrontare per le persone con obesità durante l'attuale pandemia è la carenza / insufficienza di vitamina D.



PERSPECTIVES |  Free Access |

Considerations for obesity, vitamin D, and physical activity amidst the COVID-19 pandemic

Stephen J. Carter , Marissa N. Baranaukas, Alyce D. Fly

First published: 16 April 2020 | <https://doi.org/10.1002/oby.22838>

E' importante ricordare che fattori di stile di vita modificabili come la dieta e l'attività fisica non devono essere trascurati



Questo articolo riassume la letteratura recente relativa alla carenza vitaminica e alla necessaria integrazione chirurgica postbariatrica, concentrandosi sulla vitamina D (sugli effetti avversi clinici associati sulla perdita ossea) e sulle potenziali implicazioni del microbiota intestinale.

KEY POINTS

- Bariatric surgery is commonly associated with vitamin deficiencies despite systematic vitamin and mineral supplementation.
- Bariatric surgery decreases bone mass density, which can be attenuated by sufficient calcium and vitamin D supplementation associated with exercise training.
- Gut microbiota is largely disturbed in severe obesity and only partially recovers after bariatric surgery.
- The modified gut microbiota post-bariatric surgery is involved in vitamin pathways and nutrient metabolism switch and could thus be involved in vitamin deficiencies post-bariatric surgery.
- Functional food (such as flavonoid, polyphenols, or Mediterranean diet component) improves certain health outcomes in metabolic diseases, yet their use has not been tested after bariatric surgery to further improve clinical outcomes in poor responders.

La modificazione del microbiota è coinvolto nel metabolismo di nutrienti e vitamine così come nel deficit. Tuttavia se la modifica del microbiota intestinale possa essere associata a carenze vitaminiche è una questione aperta da valutare

Functional foods e componenti della dieta mediterranea sono riconosciuti utili nel migliorare alcune malattie metaboliche, tuttavia la loro utilità non è stata studiata nei soggetti che non rispondono adeguatamente all'intervento di chirurgia bariatrica

Futuri studi di ricerca clinica dovranno valutare se un intervento terapeutico aggiuntivo alla chirurgia bariatrica utilizzando **vitamine, dieta modificata o alimenti specifici** potrebbero aiutare a prevenire le carenze nutrizionali e migliorare la risposta clinica all'intervento chirurgico.

Iperomocisteinemia

Obesity Surgery (2019) 29:3735–3742
<https://doi.org/10.1007/s11695-019-04100-2>



REVIEW



Nutritional Deficiencies, Bariatric Surgery, and Serum Homocysteine Level: Review of Current Literature

Natalia Komorniak¹ · Małgorzata Szczuko¹ · Bartosz Kowalewski² · Ewa Stachowska¹

La **carezza di vitamine B6, B12 e acido folico**, cofattori del ciclo dei folati, contribuisce allo sviluppo **dell'iperomocisteinemia**

La revisione della letteratura suggerisce che gli interventi bariatrici, tramite le carenze di cofattori del metabolismo della **metionina**, possono influenzare il metabolismo dell'omocisteina

Aspetti che hanno un'influenza significativa sulla concentrazione di omocisteina nel sangue includono:

- un'alimentazione equilibrata e la giusta integrazione
- il tipo di intervento chirurgico effettuato
- la concentrazione post-intervento di betaina e creatinina
- la clearance della metionina (alterazione gene che codifica MTHFR)

Consigli

Obesity Surgery (2019) 29:3735–3742
<https://doi.org/10.1007/s11695-019-04100-2>



REVIEW



Nutritional Deficiencies, Bariatric Surgery, and Serum Homocysteine
Level: Review of Current Literature

Natalia Komorniak¹ · Małgorzata Szczuko¹ · Bartosz Kowalewski² · Ewa Stachowska¹

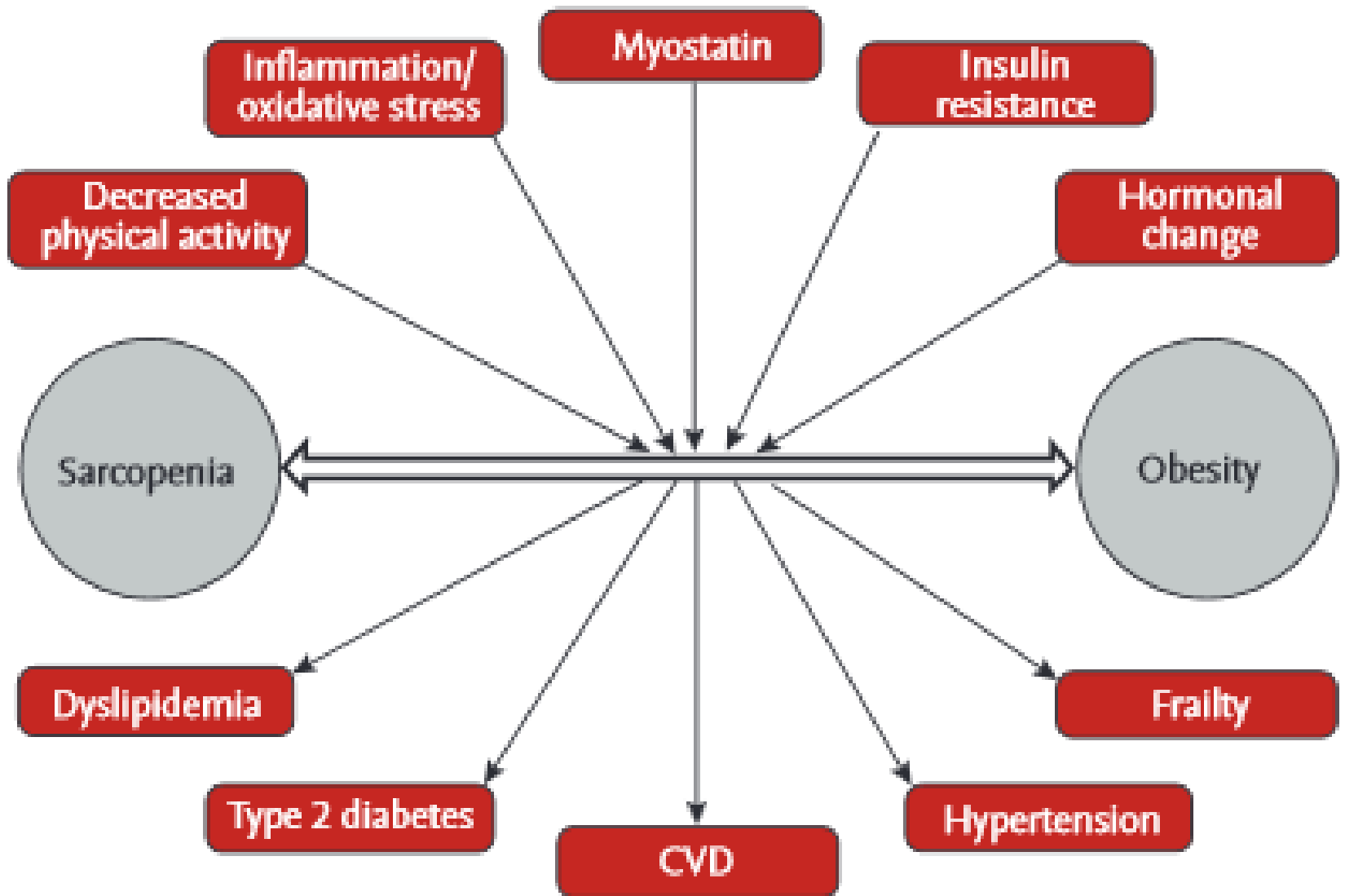
Utile effettuare un esame di routine **dell'omocisteina prima e dopo** l'intervento di chirurgia bariatrica.

Sembra essere importante soprattutto in persone con malattie come diabete, aterosclerosi e depressione che si verificano in concomitanza a livelli elevati di omocisteina nel sangue.

Se i livelli di omocisteina rimangono elevati nonostante la supplementazione multivitaminica di routine è da considerare la somministrazione della **forma metilata di acido folico e vitamina B12**

La malnutrizione nel paziente con grave obesità: aspetti clinici

- Obesità sarcopenica
- Obesità accompagnata a deficit nutrizionali
- Malnutrizione come conseguenza del trattamento



Prevalence and predictors of postoperative thiamine deficiency after vertical sleeve gastrectomy.

Tang L¹, Alsulaim HA², Canner JK³, Prokopowicz GP⁴, Steele KE⁵.

La prevalenza della sarcopenia : ' 8% nel pre intervento salita a 1/3 dei pazienti ad un anno dalla sleeve gastrectomy

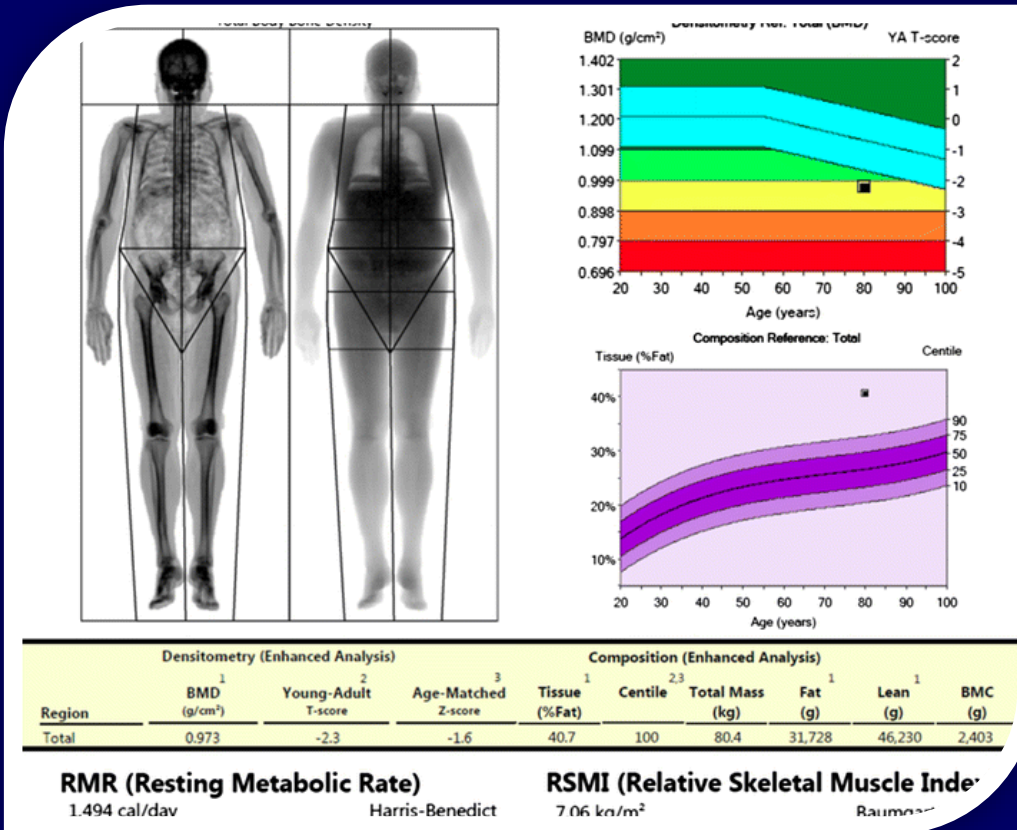


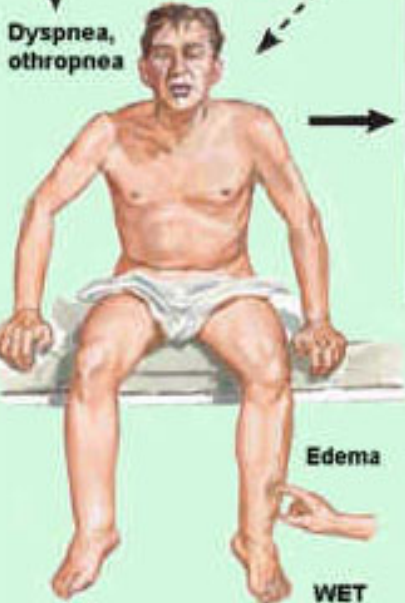
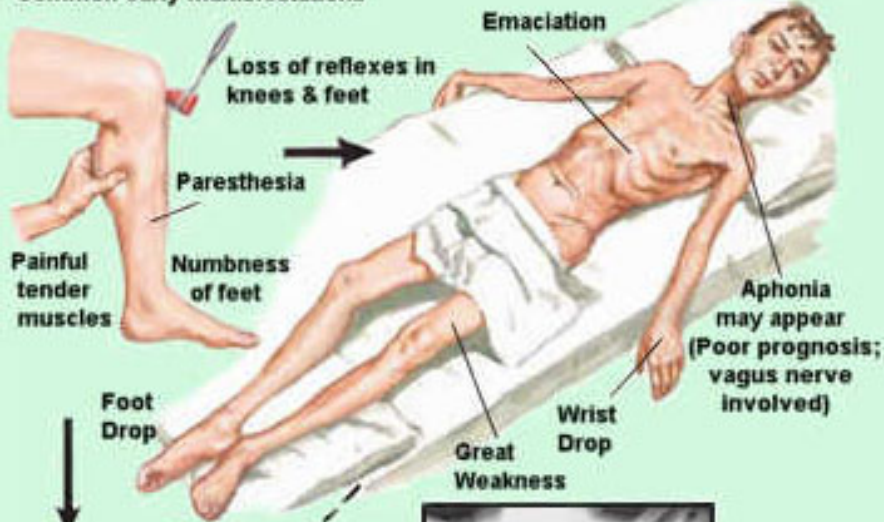
Table 1. Methods for measurement of muscle mass, muscle strength, and physical performance

Muscle mass	Muscle strength	Physical performance
Anthropometry	Handgrip strength	Short physical performance battery
Computed tomography	Knee flexion/extension	Usual gait speed
Magnetic resonance imaging		Timed get-up-and-go test
Dual energy X-ray absorptiometry		
Bioimpedance analysis		

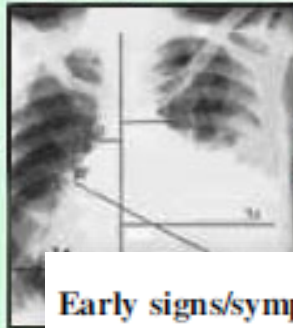
THIAMINE DEFICIENCY (Beriberi)

DRY BERIBERI

Common early manifestations



WET BERIBERI



Early signs/symptoms:

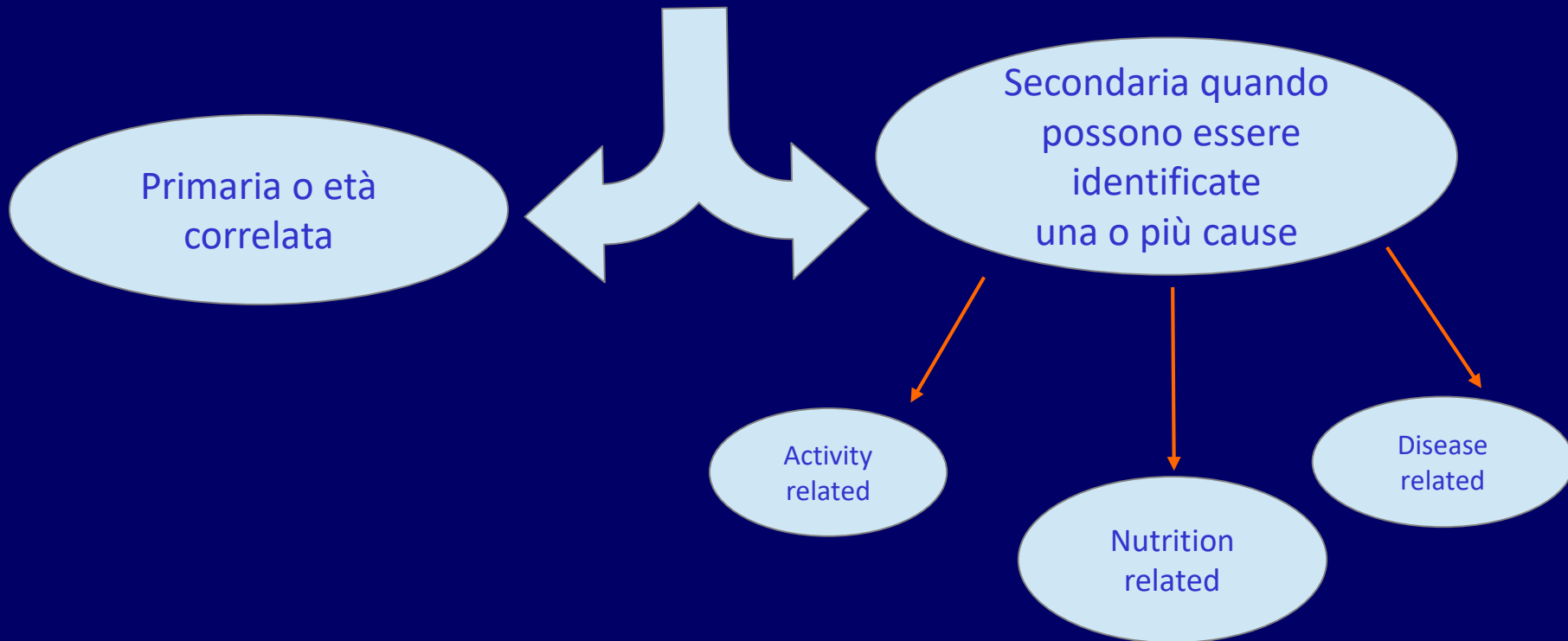
- *Dry beriberi (without edema)*: brisk tendon reflexes, peripheral neuropathy and/or polyneuritis (with or without paresthesias), muscle weakness and/or pain of upper and lower extremities, gait ataxia, convulsions
- *Wet beriberi*: heart failure with high cardiac output, edema in the lower extremities, tachycardia or bradycardia, lactic acidosis, dyspnea, heart hypertrophy and dilation (particularly of the right ventricle), respiratory distress, systemic venous hypertension, bounding arterial pulsations
- *Other/gastroenterologic*: slow gastric emptying, nausea, vomiting, jejunal dilation or megacolon, constipation

Nutrition-Focused Physical Assessment (NFPA)

- torpore, formicolio alle estremità
- andatura atassica
- convulsioni, edema, vomito, oftalmoplegia, nistagmo
- confusione, allucinazioni, psicosi

Sarcopenia

Sindrome caratterizzata da ***perdita progressiva e generalizzata della massa e forza muscolare scheletrica*** con rischio di esiti avversi quali disabilità fisica, scarsa qualità della vita e morte



Liguori I, et al: Sarcopenia: assessment of disease burden and strategies to improve outcomes. Clin Interv Aging. 2018 May 14;13:913-927

EWGSOP Working Definition of Sarcopenia



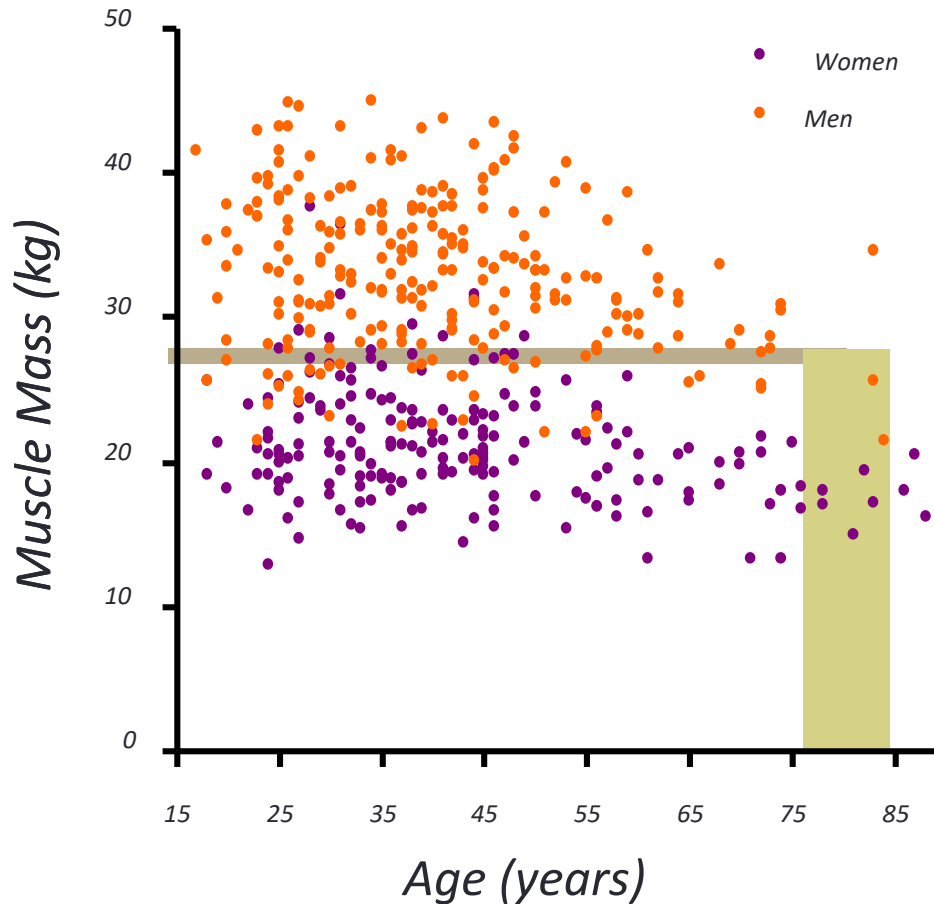
REPORT

Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis

Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People

ALFONSO J. CRUZ-JENTOFT¹, JEAN PIERRE BAEYENS², JÜRGEN M. BAUER³, YVES BOIRIE⁴, TOMMY CEDERHOLM⁵, FRANCESCO LANDI⁶, FINBARR C. MARTIN⁷, JEAN-PIERRE MICHEL⁸, YVES ROLLAND⁹, STÉPHANE M. SCHNEIDER¹⁰, EVA TOPINKOVÁ¹¹, MAURITS VANDEWOUDE¹², MAURO ZAMBONI¹³

Influence of Age on body composition



- 2.0 kg per decade in men
- 1 kg per decade in women

Classification of clinical nutrition concepts; i.e. nutrition disorders and nutrition related conditions.

- ❖ Clinical nutrition
 - Malnutrition; Synonym: Undernutrition
 - Disease-related malnutrition (DRM) with inflammation
 - Chronic DRM with inflammation; Synonym: Cachexia
 - ◆ Cancer cachexia and other disease-specific forms of cachexia
 - Acute disease- or injury-related malnutrition
 - DRM without inflammation. Synonym: Non-cachectic DRM
 - Malnutrition/undernutrition without disease. Synonym: Non-DRM
 - Hunger-related malnutrition
 - Socioeconomic or psychologic related malnutrition
 - Sarcopenia
 - Frailty
 - Over-nutrition
 - Overweight
 - Obesity
 - Sarcopenic obesity
 - Central obesity
 - Micronutrient abnormalities
 - Deficiency
 - Excess
 - Refeeding syndrome
- [Consensus, 80% agreement]
-

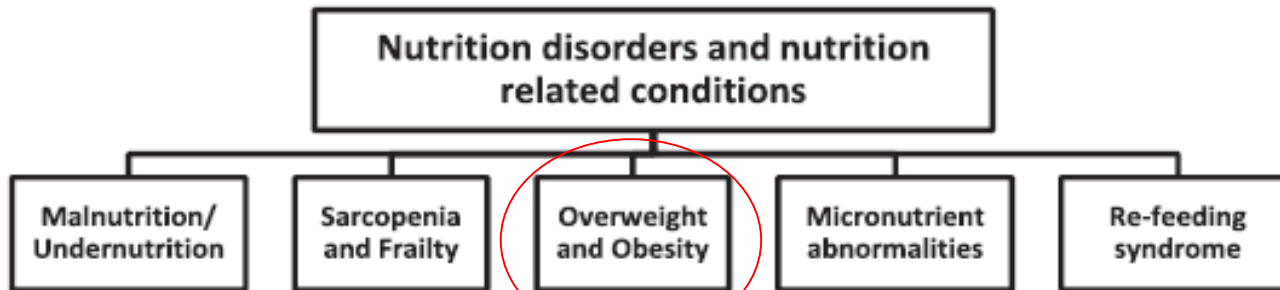


Fig. 1. Overview of nutrition disorders and nutrition-related conditions.

T. Cederholm et al / Clinical Nutrition 36 (2017) 49–64

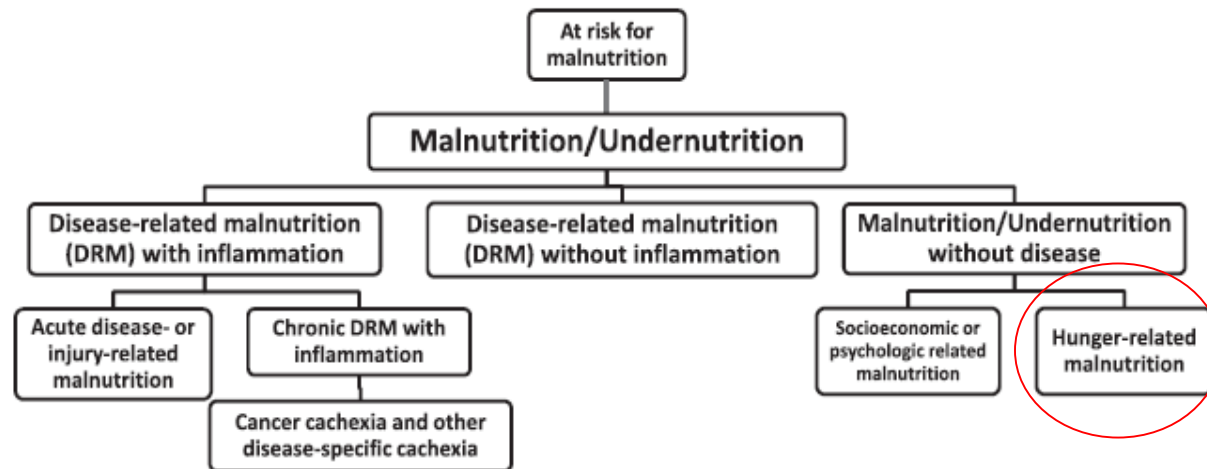
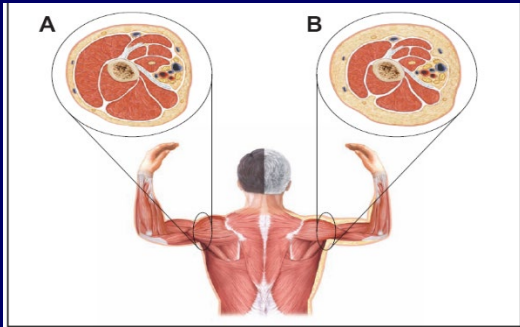
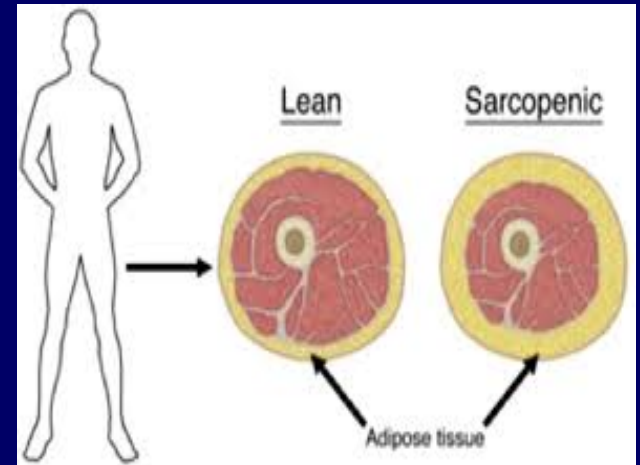


Fig. 2. Diagnoses tree of malnutrition; from at risk for malnutrition, basic definition of malnutrition to aetiology-based diagnoses

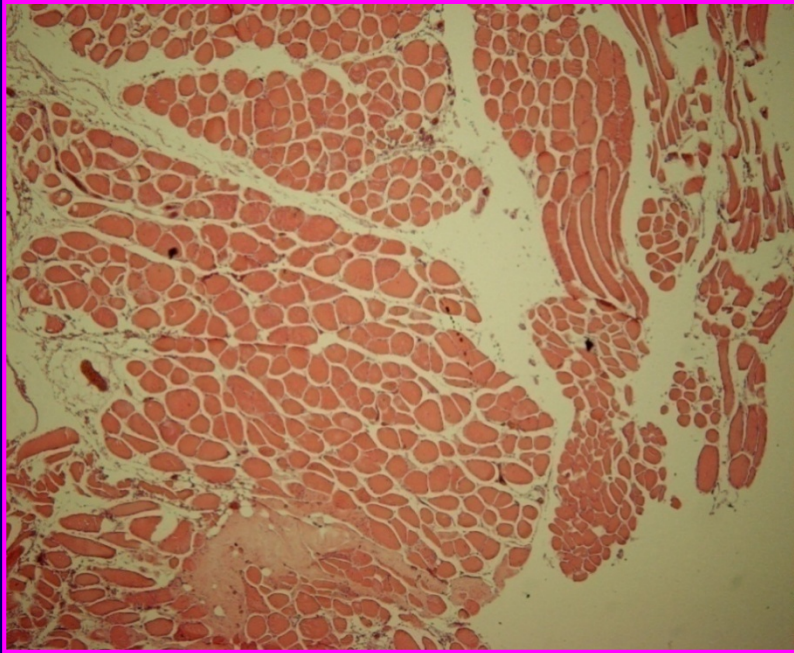


DEFINIZIONE OBESITÀ SARCOPENICA

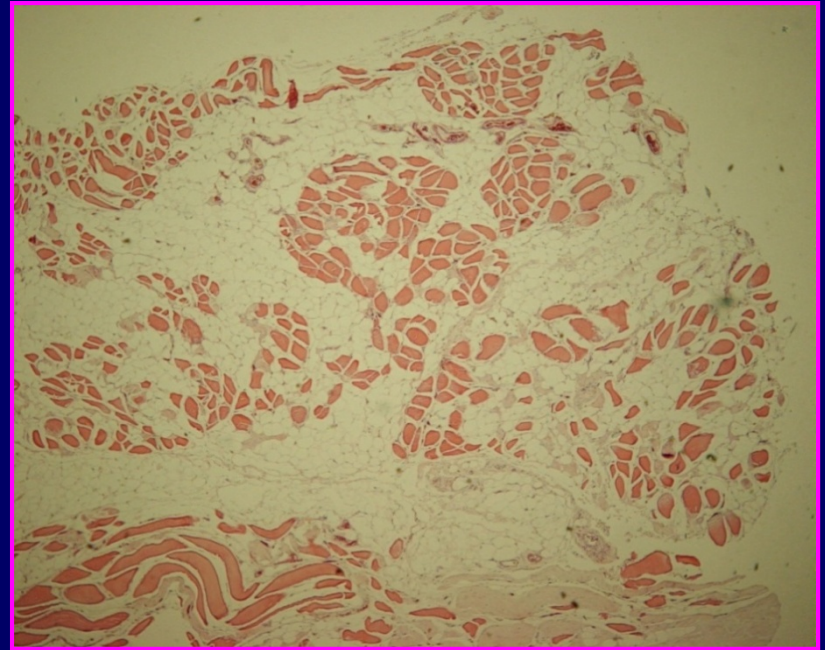


- Obesità in combinazione con sarcopenia che si verifica negli individui più anziani, in quelli con T2DM, BPCO, nei pazienti obesi con complicanze e in pazienti con trapianti di organi.
- I meccanismi patogenetici includono il catabolismo muscolare indotto da infiammazione e / o inattività nei pazienti obesi.
- **La condizione può verificarsi virtualmente a tutte le età.**

Ectopic fat deposition changes muscle composition and declines muscle strength and function

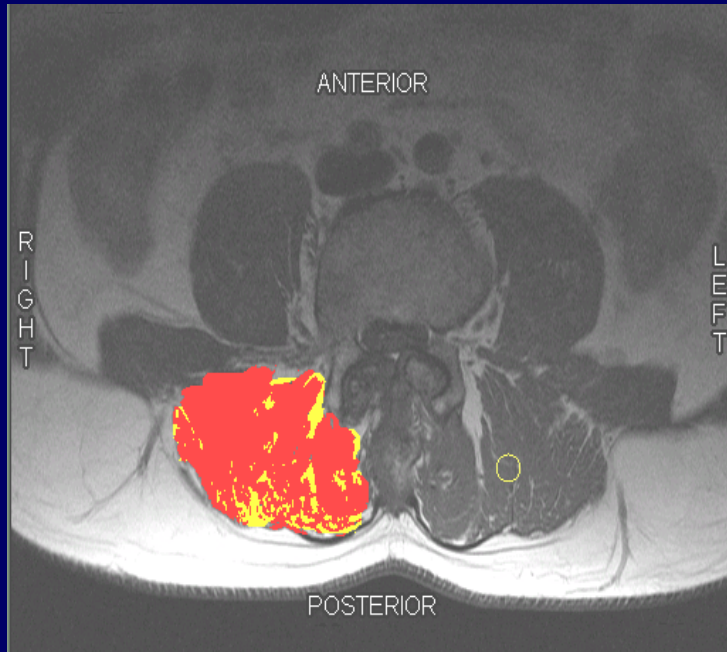


Men 80 years old,
BMI 26 Kg/m²

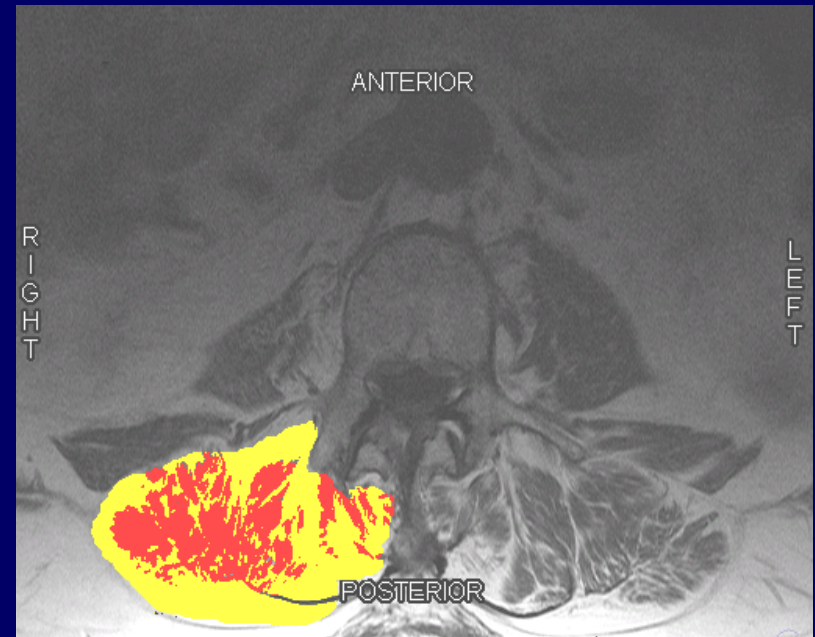


Men 79 years old
BMI 35.2 Kg/m²

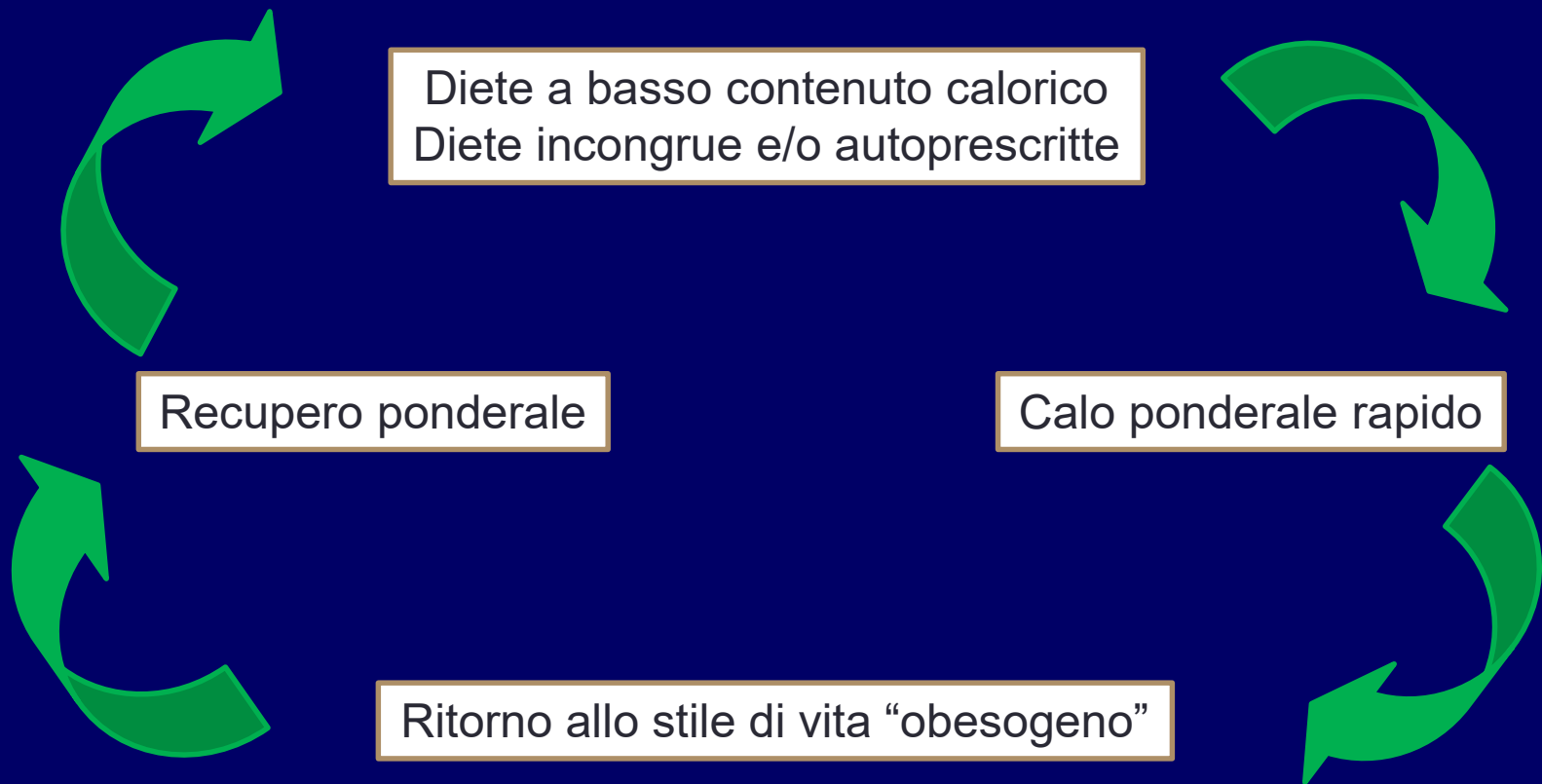
Ectopic fat deposition changes muscle composition and declines muscle strength and function



Men 80 years old,
BMI 26 Kg/m²



Men 79 years old
BMI 35.2 Kg/m²



Deficit nutrizionali e weight cycling

Dietary protein intake

- Older adults have greater protein needs to compensate for anabolic resistance and hypermetabolic disease.
- Older adults may also have decreased intake due to age-related appetite loss, medical conditions, financial limits.
- Optimal intake of at least 1.0 to 1.5 g protein/kg BW/day is recommended; individual needs depend upon the severity of malnutrition risk.

Exercise

- Regular exercise helps maintain skeletal muscle strength and function in older adults.
- Resistance training has limited but positive effects on recovery of muscle in older people.
- A combination of resistance training and adequate dietary protein/amino acid intake for healthy muscle aging is recommended.

Practical guidance for optimal dietary protein intake and exercise for older adults above 65 years

Recommendations

For healthy older adults, we recommend a diet that includes at least 1.0 to 1.2 g protein/kg body weight/day.

For certain older adults who have acute or chronic illnesses, 1.2 to 1.5 g protein/kg body weight/day may be indicated, with even higher intake for individuals with severe illness or injury.

We recommend daily physical activity for all older adults, as long as activity is possible. We also suggest resistance training, when possible, as part of an overall fitness regimen.

Dietary protein content for an optimal diet: a clinical view

Lidia Santarpia*, Franco Contaldo & Fabrizio Pasanisi

Interuniversity Centre for Obesity and Eating Disorders, Internal Medicine and Clinical Nutrition, Department of Clinical Medicine and Surgery, Federico II University, Naples, Italy

Gli atti del „**Protein Summit 2**“, composto da più di 60 nutrizionisti, esperti di salute e educatori nutrizionali, suggeriscono di aumentare in particolare l'**assunzione di proteine animali perché più ricca di leucina e di conseguenza più efficace per influenzare il metabolismo proteico anabolico**



GLOBAL DAIRY PLATFORM

PROTEIN SUMMIT 2.0

MALNUTRIZIONE PROTEICA

I prodotti proteici di altissima qualità sono costituiti da proteine del siero di latte, che forniscono alti livelli di aminoacidi essenziali e ramificati, si solubilizzano nello stomaco e vengono rapidamente digerite. Le soluzioni proteiche da siero di latte contengono lattosio mentre gli isolati proteici sono privi di lattosio.

L'emivita della prealbumina è 2-4-giorni e riflette cambiamenti dello stato nutrizionale prima dell'albumina un vettore proteico aspecifico con emivita di 22 giorni



Enlarged Belly

ePainAssist.com

Kwashiorkor

Some Of The Symptoms Of Kwashiorkor Are

1.) Skin discoloration	2.) Severe fatigue
3.) Diarrhea	4.) Loss of muscle mass
5.) Failure to thrive	6.) Significant edema
7.) Irritability	8.) Enlarged belly.
9.) Compromised immune system	

...A CASI ESTREMI...

La sindrome dell'intestino corto, definita dalla mancanza di superficie assorbente, si verifica in circa il 4% dei pazienti dopo chirurgia bariatrica

In alcuni pazienti con complicanze postoperatorie che inducono insufficienza intestinale a breve termine, la nutrizione parenterale è obbligatoria.



In conclusione, le complicanze post-chirurgia bariatrica sono diventate una nuova indicazione per NA transitoria o a lungo termine. In molti casi, la NA può fungere da ponte per un intervento di revisione

Home parenteral nutrition (HPN) in patients with post-bariatric surgery complications
A. Van Gossum a, *, L. Pironi b, C. Chambrier c, M. Dreesen d, C.F. Brandt e, L. Santaripa f, F. Joly

Protein “requirements” beyond the RDA: implications for optimizing health¹

Stuart M. Phillips, Stéphanie Chevalier, and Heather J. Leidy

Table 1. Protein quantity of commonly consumed protein foods.

Foods and USDA standard servings	Protein (g)	Energy (kcal)
1 “scoop” whey protein (shake)	24–26	113
3 oz cooked skinless chicken breast	26	130
3 oz cooked 95% lean ground beef	22	140
6 oz greek yogurt plain	17	100
2 large eggs	12	144
1/2 cup tofu	10	95
1/2 cup beans	8	110
2 tbsp peanut butter	8	190
1 oz almonds	6	165
1 cup cooked oatmeal	6	165
1/2 cup cooked quinoa	4	110

Note: 1 oz = 28.3 g; tbsp, tablespoon. United States Department of Agriculture (USDA) National Nutrient Database for Standard Reference: ndb.nal.usda.gov/.

Proteine animali hanno una densità proteica elevata accompagnata dal minor contenuto energetico di questi alimenti in confronto con le proteine di origine vegetale

Maggior contenuto proteico in minor contenuto calorico

le proteine animali, in particolare le proteine del siero del latte, promuovono l'aumento di massa magra attraverso l'aumento della sintesi proteica dei muscoli scheletrici e migliorano il controllo dell'appetito e la sazietà più delle proteine vegetali, come la proteina di soia

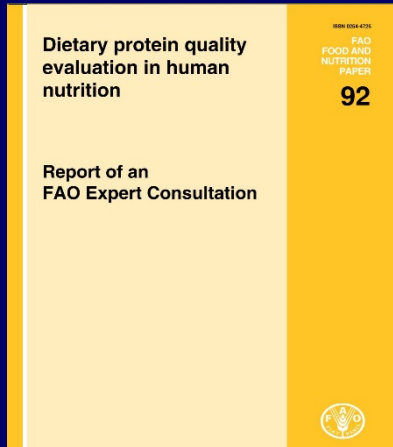
qualità delle proteine

VALORE BIOLOGICO (VB o BV):

rappresenta la quantità di azoto effettivamente assorbito ed utilizzato al netto delle perdite urinarie, fecali, cutanee ecc. Una proteina che possiede un perfetto equilibrio tra aminoacidi assorbiti e tra amminoacidi ritenuti ha un valore biologico di 100

La proteina di riferimento è quella dell'uovo che presenta un VB pari al 100%

$$\text{Valore biologico} = \frac{\text{N alimenti} - \text{N feci} - \text{N urine}}{\text{N alimenti} - \text{N feci}} = \frac{\text{azoto trattenuto}}{\text{azoto assorbito}}$$



Un gruppo di esperti FAO ha raccomandato "che gli aminoacidi alimentari siano trattati come singoli nutrienti e che, laddove possibile, i dati relativi agli amminoacidi digeribili o biodisponibili siano indicati nelle tabelle degli alimenti in base ad osni singolo amminoacido e ha raccomandato l'uso del " Digestible Indispensable Amino Acid Score-DIAAS "da utilizzare per valutare la qualità delle proteine

DIAAS % =

$100 \times \left[\frac{\text{(mg of digestible dietary indispensable amino acid in 1 g of the dietary protein)}}{\text{(mg of the same dietary indispensable amino acid in 1g of the reference protein)}} \right]$

È stato dimostrato che la qualità delle proteine ha effetto sia sulla digestione che sull'assorbimento



Douglas Paddon-Jones, Wayne W Campbell, Paul F Jacques, Stephen B Kritchevsky, Lynn L Moore, Nancy R Rodriguez, Luc JC van Loon; Protein and healthy aging, The

American Journal of Clinical Nutrition, Volume 101, Issue 6, 1 June 2015, Pages 1339S–1345S

MALATTIA METABOLICA DELL'OSSO

- *Oltre al malassorbimento di calcio e Vit D, anche i cambiamenti ormonali che si verificano dopo l'intervento bariatrico possono essere causa di perdita ossea*
- *La carenza di Vit D ed il rimodellamento osseo interessano prevalentemente gli interventi malassorbitivi è quindi importante fare tale valutazione prima dell'intervento*

NFPA:

Dolore osseo e debolezza muscolare, crampi alle gambe, tetania

. Ci sono evidenze che perdite di peso molto elevate prodotte dalla chirurgia bariatrica sono associate ad un aumentato rischio di fratture



ORIGINAL CONTRIBUTIONS

Micronutrient and Protein Deficiencies After Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy: a 1-year Follow-up

Eric O. Verger^{1,2} · Judith Aron-Wisniewsky^{1,2,3} · Maria Carlota Dao^{1,2} · Brandon D. Kayser^{1,2} · Jean-Michel Oppert¹ · Jean-Luc Bouillot⁴ · Adriana Torecivia⁵ · Karine Clément^{1,2,3}

A 1 anno di follow-up il 64% dei pazienti operati di bypass gastrico e il 58% dei pazienti operati di sleeve gastrectomy presentano un ridotto intake proteico (< 60 g/die).

60 g/die

APPORTO PROTEICO MINIMO PER MITIGARE LA PERDITA POSTOPERATORIA DI MASSA MAGRA NEI PRIMI MESI

Linee guida AACE/TOS/ASMBS

Table 2 Energy, food, and macronutrient intakes according to the surgical models at baseline and 3 and 12 months

	GBP			SG		
	Baseline n=22	3 months n=22	12 months n=14	Baseline n=30	3 months n=30	12 months n=19
Energy and food intakes						
Energy intake, kcal/day	2005 (1539–2266) ^c	711 (615–1006) ^a	1226 (8133–1559) ^b	1658 (1445–2395) ^c	833 (539–1108) ^a	1078 (793–1354) ^b
BMR, kcal/day	2179 (2005–2409) ^c	1770 (1702–2072) ^b	1653 (1480–1791) ^a	1959 (1853–2218) ^c	1742 (1593–1894) ^b	1686 (1565–1963) ^a
Fruit and vegetables, serving/day	4.8 (3.2–7.0) ^b	2.2 (0.8–3.2) ^a	2.1 (1.5–3.9) ^{ab}	3.0 (1.6–4.3) ^b	1.5 (0.8–2.1) ^a	1.4 (1.0–2.6) ^{ab}
Starchy foods, serving/day	2.8 (2.1–3.7) ^b	0.7 (0.3–1.2) ^a	1.1 (0.8–1.6) ^a	2.6 (2.1–3.3) ^c	0.7 (0.3–1.1) ^a	1.2 (0.7–1.7) ^b
Dairy products, serving/day	2.1 (1.3–3.1)	1.7 (0.5–2.6)	2.1 (0.8–2.5)	1.6 (1.0–2.4)	1.4 (0.6–1.9)	1.2 (0.7–1.7)
Meat and fish, serving/day	1.4 (1.0–2.6) ^b	0.8 (0.6–1.1) ^a	0.7 (0.4–1.6) ^{ab}	1.6 (1.1–2.5) ^b	0.9 (0.6–1.4) ^a	1.0 (0.7–1.8) ^{ab}
Macronutrient intakes						
Protein, g/day	83.5 (70.6–105.6) ^c	41.7 (24.0–49.0) ^a	50.4 (36.9–65.2) ^b	78.3 (64.0–107.2) ^c	41.2 (26.8–52.6) ^a	51.8 (36.4–65.3) ^b
N (%), <60 g/day	2 (9) ^a	19 (86) ^b	9 (64) ^b	4 (13) ^a	26 (87) ^b	11 (58) ^b
Protein, g/kg/day	0.66 (0.57–0.73) ^b	0.38 (0.24–0.46) ^a	0.59 (0.48–0.72) ^b	0.65 (0.57–0.80) ^c	0.39 (0.29–0.50) ^a	0.46 (0.39–0.74) ^b
Total lipid, %EI/day	32.0 (30.0–40.6)	36.8 (32.4–39.3)	38.8 (33.6–45.6)	37.4 (33.2–39.9)	41.6 (35.8–44.7)	39.5 (37.1–44.5)
SFA, %EI/day	14.7 (11.3–16.4)	15.5 (13.1–16.6)	17.4 (13.7–20.9)	15.6 (14.5–18.7)	17.4 (15.3–19.6)	15.8 (13.7–19.4)
PUFA, %EI/day	4.8 (4.2–5.8)	4.3 (3.2–6.4)	3.5 (3.0–5.5)	5.0 (4.0–5.9)	5.0 (3.3–6.4)	5.6 (4.3–8.0)
Total carbohydrate, %EI/day	47.8 (42.0–49.7)	44.0 (38.9–49.2)	42.2 (35.4–47.1)	44.1 (40.0–46.7)	37.4 (32.3–46.8)	42.4 (33.4–45.1)

Labeled medians or percentages without a common letter differ between time points for each surgical model, as tested by paired pairwise post hoc comparisons with Holm-Bonferroni correction or paired McNemar's test

EI energy intake



Micronutrient and Protein Deficiencies After Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy: a 1-year Follow-up

A 1 anno di follow-up il 21% dei pazienti operati di bypass gastrico e il 16% dei pazienti operati di sleeve gastrectomy sono a rischio di malnutrizione proteica (albumina < 37 g/L).

Gli esami di laboratorio evidenziano una costante riduzione dei livelli di prealbumina nel 37 e 38% dei pazienti operati di bypass gastrico e nel 57 e 52% dei pazienti operati di sleeve gastrectomy, rispettivamente, dopo 3 e 12 mesi di follow-up.

Table 4 Metabolic and nutritional parameters according the surgical models at baseline and 3, 6, and 12 months

	GBP				SG			
	Baseline n=22	3 months n=22	6 months n=22	12 months n=14	Baseline n=30	3 months n=30	6 months n=30	12 months n=19
Hemoglobin (g/dl)	13.9 (13.0–14.7)	13.9 (13.4–14.7)	13.8 (13.5–14.1)	13.7 (13.3–14.1)	13.7 (13.2–14.5)	13.7 (12.9–14.4)	13.6 (13.1–14.1)	13.4 (13.0–14.1)
<12 g/dL, N (%)	2 (9)	0 (0)	1 (5)	1 (7)	0 (0)	1 (3)	0 (0)	1 (5)
Ferritin (µg/l)	115 (62–201)	86 (69–188)	96 (65–199)	100 (58–166)	121 (39–230)	154 (92–266)	144 (92–234)	144 (82–176)
<30 µg/l, N (%)	3 (14)	0 (0)	1 (5)	1 (7)	3 (10)	1 (3)	1 (3)	1 (5)
Iron (µmol/l)	14.0 (10.0–16.0)	13.0 (12.0–17.0)	15.0 (13.0–18.0)	15.0 (12.0–18.0)	15.0 (12.0–22.0)	16.0 (14.0–19.0)	17.0 (13.0–19.0)	16.5 (13.0–19.0)
<9 µmol/l, N (%)	4 (18)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (7)	2 (7)	0 (0)	1 (5)
Transferrin (g/l)	3.1 (2.7–3.1)	2.3 (2.2–2.8)	2.4 (2.1–2.8)	2.5 (2.0–2.8)	2.7 (2.5–2.9)	2.4 (2.2–2.7)	2.5 (2.3–2.7)	2.6 (2.3–2.7)
>3.1 g/l, N (%)	3 (14)	2 (9)	2 (9)	1 (7)	3 (10)	0 (0)	1 (3)	0 (0)
Total iron binding capacity (µmol/l)	67.5 (61.0–76.0)	58.0 (55.0–71.0)	59.0 (53.0–69.0)	62.0 (51.0–70.0)	66.5 (61.0–72.0)	61.0 (56.0–67.0)	62.0 (58.0–67.0)	64.0 (57.0–67.0)
>80 µmol/l, N (%)	1 (5)	2 (9)	1 (5)	1 (7)	2 (7)	0 (0)	1 (3)	0 (0)
Transferrin saturation coefficient (%)	0.21 (0.16–0.26)	0.22 (0.17–0.24)	0.25 (0.19–0.32)	0.24 (0.19–0.33)	0.25 (0.18–0.33)	0.29 (0.23–0.33)	0.28 (0.20–0.32)	0.25 (0.23–0.29)
<0.15 %, N (%)	5 (23)	3 (14)	1 (5)	3 (21)	2 (7)	1 (3)	1 (3)	1 (5)
Albumin (g/l)	35.5 (33.0–37.0) ^a	39.0 (36.0–41.0) ^b	38.0 (36.0–41.0) ^b	39.0 (37.0–40.0)	37.0 (35.0–39.0) ^a	40.0 (37.0–42.0) ^b	40.0 (38.0–42.0) ^b	41.0 (38.0–42.0) ^b
<37 g/l, N (%)	13 (59)	7 (32)	6 (27)	3 (21)	14 (47)	6 (20)	2 (7)	3 (16)
Prealbumin (g/l)	0.25 (0.19–0.30) ^b	0.20 (0.16–0.21) ^a	0.20 (0.19–0.22) ^a	0.20 (0.18–0.25) ^{ab}	0.23 (0.21–0.25) ^b	0.18 (0.17–0.21) ^a	0.19 (0.18–0.21) ^a	0.19 (0.18–0.22) ^a
<0.2 g/l, N (%)	6 (27)	8 (37)	10 (45)	5 (38)	5 (17) ^a	17 (57) ^b	15 (50) ^b	10 (52) ^b
Calcium (mmol/l)	2.29 (2.24–2.37)	2.39 (2.35–2.43)	2.37 (2.28–2.39)	2.31 (2.26–2.39)	2.31 (2.24–2.38)	2.37 (2.31–2.44)	2.31 (2.28–2.38)	2.33 (2.31–2.38)
25(OH)-vitamin-D3 (ng/ml)	13.0 (10.0–23.0) ^a	–	29.5 (26.5–32.0) ^b	27.0 (22.0–29.0) ^b	17.0 (11.0–23.0) ^a	–	26.9 (22.5–30.5) ^b	25.0 (20.0–30.0) ^b
<30 ng/ml, N (%)	19 (86)	–	10 (45)	10 (71)	25 (83)	–	18 (60)	13 (68)
Parathyroid hormone (pg/ml)	48.3 (41.5–58.9)	–	–	44.1 (35.1–47.1)	46.8 (36.4–54.0)	–	–	39.5 (32.3–43.3)
>45 pg/ml, N (%)	13 (59)	–	–	6 (43)	15 (50)	–	–	4 (21)
Thiamin (nmol/l)	157 (150–174)	–	193 (155–193)	197 (174–215)	147 (134–175)	–	177 (158–191)	181 (149–218)
<126 nmol/l, N (%)	2 (9)	–	1 (5)	0 (0)	5 (17)	–	1 (3)	0 (0)
Erythrocyte folate (nmol/l)	1287 (1023–1429)	–	1760 (1457–1961)	1940 (1421–2169)	1234 (1036–1377) ^a	–	1411 (1246–1806) ^b	1540 (1366–1804) ^b
<945 nmol/l, N (%)	4 (18)	–	2 (9)	0 (0)	5 (17)	–	0 (0)	0 (0)
Serum folate (nmol/l)	16.8 (12.9–24.0)	–	26.9 (22.8–33.4)	27.9 (22.8–41.0)	17.7 (14.7–20.5) ^a	–	22.8 (18.4–28.4) ^b	20.2 (15.6–26.4) ^b
Vitamin B12 (pmol/l)	284 (209–334)	–	252 (227–345)	221 (195–278)	293 (248–358)	–	311 (224–464)	311 (216–432)
<140 pmol/l, N (%)	1 (5)	–	1 (5)	0 (0)	1 (3)	–	0 (0)	0 (0)

Labeled medians or percentages without a common letter differ between time points for each surgical model, as tested by paired pairwise post hoc comparisons with Holm-Bonferroni correction or paired McNemar's test. Normal ranges are as follows: hemoglobin 12–17 g/dl; ferritin 30–300 µg/l; iron 9–27 µmol/l; transferrin 1.7–3.1 g/l; total iron-binding capacity 40–80 µmol/l; transferrin saturation coefficient 0.15–0.35 %; albumin 37–50 g/l; prealbumin 0.2–0.35 g/l; calcium 2.1–2.65 mmol/l; 25(OH)-vitamin-D3 30–100 ng/ml; thiamin 126–250 nmol/l; serum folate 7–39.5 nmol/l, vitamin B12 140–490 pmol/l



Micronutrient and Protein Deficiencies After Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy: a 1-year Follow-up

Eric O. Verger^{1,2} · Judith Aron-Wisniewsky^{1,2,3} · Maria Carlota Dao^{1,2} ·
Brandon D. Kayser^{1,2} · Jean-Michel Oppert¹ · Jean-Luc Bouillot⁴ ·
Adriana Torcivia⁵ · Karine Clément^{1,2,3}

- Un **adeguato intake proteico post-chirurgico** è essenziale per prevenire la perdita dei capelli, le infezioni, la scarsa guarigione delle ferite e la malnutrizione calorico-proteica.
- La quotidiana supplementazione multivitaminica e minerale **almeno nel primo anno postoperatorio** è in grado di prevenire la maggior parte dei deficit nutrizionali conseguenti a bypass gastrico e sleeve gastrectomy.

© 2014 John Wiley & Sons Ltd
Int J Clin Pract, June 2015, **69**, 6, 638–642

ORIGINAL PAPER

WILEY THE INTERNATIONAL JOURNAL OF
CLINICAL PRACTICE

Vitamin K and other markers of micronutrient status in morbidly obese patients before bariatric surgery

M. Ewang-Emukowhate,¹ D. J. Harrington,² A. Botha,³ B. McGowan,⁴ A. S. Wierzbicki¹

118 pazienti gravi obesi (BMI > 50 Kg/m²)
candidati alla chirurgia bariatrica



Il deficit di vitamina K è presente nel 40% dei pazienti e non correla con il deficit di vitamina D (92% dei pazienti) o con fattori legati ad altri deficit di micronutrienti tra cui il deficit di vitamina B12 (25% dei pazienti), di ferro (44% dei pazienti) e di folati (18% dei pazienti).



Original article

Management of vitamin K deficiency after biliopancreatic diversion with or without duodenal switch

Jens Homan, M.D.^{a,*}, Janneke Ruinemans-Koerts, Ir. Ph.D.^b, E.O. Aarts, M.D., Ph.D.^a,
Ignace M.C. Janssen, M.D.^a, Frits J. Berends, M.D., Ph.D.^a, Hans de Boer, M.D., Ph.D.^c

^aDepartment of Surgery, Rijnstate Hospital, Arnhem, The Netherlands

^bDepartment of Clinical Chemistry and Haematology, Rijnstate Hospital, Arnhem, The Netherlands

^cDepartment of Internal Medicine, Rijnstate Hospital, Arnhem, The Netherlands

Received April 13, 2015; accepted September 26, 2015

Blood Transfus 2015; 13; 442-7 DOI 10.2450/2014.0183-14

ORIGINAL ARTICLE

Haemostatic and fibrinolytic changes in obese subjects undergoing bariatric surgery: the effect of different surgical procedures

Roberta Lupoli¹, Marco Milone², Alessandro Di Minno¹, Paola Maietta², Pasquale Ambrosino¹,
Mario Musella², Matteo N.D. Di Minno^{1,3}

¹Department of Clinical Medicine and Surgery, ²Department of Advanced Biomedical Science, Federico II University, Naples; ³Unit of Cell and Molecular Biology in Cardiovascular Diseases, "Monzino" Cardiology Centre, IRCCS, Milan, Italy

Il deficit di vitamina K1 (fillochinone) si osserva frequentemente dopo bypass gastrico e diversione biliopancreatica con o senza duodenal switch, motivo per cui la supplementazione con vitamina K è stata recentemente raccomandata per prevenirne il deficit.

Al momento non si conosce la dose ottimale in grado di prevenire il deficit.

Il deficit di vitamina K1 non si associa generalmente ad alterazioni della coagulazione: la presenza di livelli per lo più normali dei fattori della coagulazione vitamina K dipendenti nei pazienti operati suggerisce che le riserve epatiche non sono compromesse, probabilmente per attivazione di un meccanismo compensatorio per cui la sintesi intestinale di vitamina K2 (menachinone) ad opera della flora microbica sarebbe sufficiente a mantenere i depositi epatici di vitamina K.

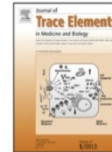
I dati attualmente disponibili sono troppo limitati per suggerire una potenziale dose raccomandata ben tollerata in pazienti bariatrici con deficit di vitamina K che richiedono anticoagulanti cumarinici per il trattamento o la prevenzione del tromboembolismo venoso: questi pazienti necessitano di valutazioni individuali basate sui risultati dei test di coagulazione.



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Trace Elements in Medicine and Biology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jtemb



10th NTES Symposium

Copper, selenium and zinc levels after bariatric surgery in patients recommended to take multivitamin-mineral supplementation



Dimitris Papamargaritis^{a,b,*}, Erlend T. Aasheim^a, Barry Sampson^c, Carel W. le Roux^{a,d}

^a Imperial Weight Centre, Imperial College London, London, UK

^b Leicester Diabetes Centre, University of Leicester, Leicester, UK

^c Department of Clinical Chemistry, Charing Cross Hospital, Imperial College Healthcare NHS Trust, London, UK

^d Experimental Pathology, Conway Institute, School of Medicine and Medical Sciences, University College Dublin, Dublin, Ireland

Il deficit di oligoelementi non è infrequente nel postoperatorio, in particolare dopo bypass gastrico poiché il selenio e lo zinco sono assorbiti nel duodeno e nel digiuno prossimale ed il rame nello stomaco e nel duodeno prossimale.

DEFICIT DI
SELENIO



miopatie, cardiomiopatie, aritmie, atrofia muscolare, alterata risposta immunitaria, ridotta funzionalità tiroidea, perdita di pigmentazione della cute e dei capelli, sbiancamento del letto ungueale ed encefalopatie progressive.

DEFICIT DI ZINCO

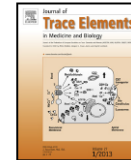


diarrea, disturbi emotivi, perdita di peso, infezioni intercorrenti, dermatiti

DEFICIT DI RAME



bollose-postulose ed ipogonadismo nei maschi.
sintomi ematologici e neurologici, anemia normocitica, mielopatia e mieloneuropatia.



10th NTES Symposium

Copper, selenium and zinc levels after bariatric surgery in patients recommended to take multivitamin-mineral supplementation



La supplementazione postoperatoria di zinco può prevenirne il deficit.

Le linee guida AACE/TOS/ASMBS raccomandano che i pazienti supplementati con zinco ricevano **1 mg di rame ogni 8-15 mg di zinco** somministrato.

I principali fattori di rischio per il deficit di rame sono:

- l'eccessiva supplementazione di zinco (il rame è sequestrato dall'enterocita e non viene rilasciato in circolo)
- l'insufficiente supplementazione di rame
- il bypass gastrico



ELSEVIER



10th NTES Symposium

Copper, selenium and zinc levels after bariatric surgery in patients recommended to take multivitamin-mineral supplementation

437 pazienti (82% donne - BMI 46.7 Kg/m²)

Bendaggio gastrico 22.7%

Sleeve gastrectomy 20.1%

Bypass gastrico 57.3%

Table 4

Trace element deficiencies preoperatively and during follow-up postoperatively.

		Preoperatively	3 months	6 months	12 months	18 months	24 months	36 months
Patients	<i>n</i>	44	208	174	122	39	44	14
Copper deficiency	<i>n</i> (%)	1 (2.3%)	2 (0.9%)	0 (0%)	2 (1.6%)	2 (5.3%)	1 (2.3%)	0 (0%)
Zinc deficiency	<i>n</i> (%)	3 (6.7%)	18 (9.1%)	24 (13.8%)	18 (14.8%)	5 (12.5%)	1 (2.3%)	1 (7.1%)
Selenium deficiency	<i>n</i> (%)	1 (2.3%)	31 (14.9%)	24 (13.8%)	16 (13.1%)	6 (15.4%)	5 (11.4%)	2 (14.3%)

- Il deficit di rame (< 12 µmol/L) è presente nello 0-5% dei pazienti senza alcuna variazione significativa dei livelli sierici nel corso del follow-up.
- Il deficit di selenio (< 0.75 µmol/L) si rileva nell'11-15% dei pazienti con una variazione quasi significativa dei livelli sierici durante il follow-up per via dei più bassi livelli di selenio riscontrati nell'immediato postoperatorio (a 3 e 6 mesi).
- Il deficit di zinco (< 10 µmol/L) è presente nel 7-15% dei pazienti senza alcuna variazione significativa dei livelli sierici nel corso del follow-up.

DUMPING SYNDROME ED IPOGLICEMIA

La prevalenza di DS si attesta fino al 75% dopo RYGB e fino al 45% dopo SG.

L'ipoglicemia iperinsulinemica con neuroglicopenia è una complicanza sempre più frequente nel RYGB a causa dei cambiamenti degli ormoni interstinali. I Medici devono essere pronti a curare i sintomi della DS.

Prevalence of Dumping Syndrome After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy and Comparison with Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. Obes Surg. 2019 Jan 11.

Recognition and management of hyperinsulinemic hypoglycemia after bariatric surgery. Obes Res Clin Pract. 2016 ; 10(1): 1-14

TAKE HOME MESSAGES

- MONITORAGGIO
- SUPPLEMENTAZIONE
- VALUTAZIONE DEGLI INTAKE
- ATTENZIONE AL PAZIENTE
- A parità di intervento il rischio nutrizionale varia incredibilmente da paziente a paziente

EQUILIBRIO NUTRIZIONALE POST- INTERVENTO

- intake alimentare
- assorbimento dei nutrienti
- supplementazione adeguata

Altri fattori:

- disponibilità al cambiamento
- conoscenze generali di nutrizione
- problemi economici
- problemi comportamentali
- fattori culturali e psicosociali

Practical Recommendations of the Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity for the Post-Bariatric Surgery Medical Management

Luca Busetto^a Dror Dicker^b Carmil Azran^c Rachel L. Batterham^{d, e, f}
 Nathalie Farpour-Lambert^g Martin Fried^h Jøran Hjeltnesⁱ Johann Kinzl^j
 Deborah R. Leitner^k Janine M. Makaronidis^{d, f} Karin Schindler^l
 Hermann Toplak^k Volkan Yumuk^m

Table 2. List of graded clinical practical recommendations for post-bariatric nutritional management

Recommendations	Level of evidence	Grade of recommendation*
Bariatric patients should receive periodic counselling by a registered dietician about long-term dietary modifications. The focus of dietary counselling should be the adaptation of patients eating behaviour to the surgical procedure and the general qualitative aspects of a healthy nutrient-dense diet.	1	A
Regular physical activity should be encouraged after bariatric surgery, starting since after the recovery from surgery. Patients should be advised to incorporate moderate aerobic physical activity to include a minimum of 150 min/week and goal of 300 min/week, including strength training 2–3 times per week.	1	A
Nutritional counselling should address the problem of protein intake, particularly in the first months after surgery. A minimal protein intake of 60 g/day and up to 1.5 g/kg ideal body weight per day should be targeted. The use of liquid protein supplements (30 g/day) can facilitate adequate protein intake in the first period after surgery.	4	D



Nutritional Recommendations for Adult Bariatric Surgery Patients: Clinical Practice^{1,2}

Clinical Practice. Adv Nutr. 2017 Mar 15;8(2):382-394.

Shiri Sherf Dagan,^{3,4,11} Ariela Goldenshluger,^{3,6,11} Inbal Globus,^{3,7} Chaya Schweiger,^{3,8,9} Yafit Kessler,^{3,5} Galit Kowen Sandbank,^{3,7} Tair Ben-Porat,^{3,6,12} and Tali Sinai^{3,10,12*}

TABLE 1 Supplementation for the prevention and treatment of nutritional deficiencies¹

Vitamins and minerals	Routine supplementation for deficiency prevention	Treatment for deficiency
Multivitamin-mineral	Two adult multivitamin-mineral supplements/d (only 1 supplement/d is required after LAGB) containing iron, folic acid, zinc, copper, selenium, and thiamin (200% of the RDA)	—
Calcium citrate	600-mg Ca supplement/d (1200 mg/d after BPD) or more ²	—
Vitamin D	3000 IU/d [as ergocalciferol (vitamin D ₂), or cholecalciferol (vitamin D ₃)]; titration should be done to reach normal concentrations of 30 ng/mL	50,000 IU vitamin D ₂ or D ₃ 1 time/wk for 8 wk, followed by maintenance therapy of 1500–2000 IU/d to achieve normal concentrations
Iron ³	45–60 mg elemental Fe/d from multivitamin and supplements (after LAGB, iron supplementation is necessary if iron intake from food is insufficient)	150–200 mg elemental Fe supplements/d
Vitamin B-12	250–350 µg/d or 1000 µg/wk sublingual, 1000 µg/mo i.m., or 3000 µg every 6 mo i.m. after RYGB and BPD After LSG or LAGB, the use of vitamin B-12 supplements should be considered as needed to maintain vitamin B-12 concentrations and should be included in the multivitamin supplement	1000–2000 µg/d sublingual Intramuscular or subcutaneous vitamin B-12 is necessary when oral therapy does not repair deficiency
Thiamin	DRI for thiamin should be included in the routine multivitamin supplement	500 mg thiamin/d i.v. for 3–5 d, then 250 mg/d for 3–5 d or until the symptoms disappear and then further treatment by oral administration of 100 mg/d as needed
Folic acid	400 µg/d should be included in the routine multivitamin; pregnant women or those planning to conceive should take 800–1000 µg folic acid/d included in a multivitamin supplement or separately	1000 µg folic acid/d
Fat-soluble vitamins (A, K, and E) ⁴	6000 IU vitamin A should be included in the routine multivitamin; for pregnant women or those planning to conceive, the β-carotene form of vitamin A is preferred over retinol After BPD: 10,000 IU vitamin A/d, 300 µg vitamin K/d, and 400 IU vitamin E/d (included in a multivitamin or separately)	Vitamin A deficiency without corneal changes: 10,000–25,000 IU/d orally to achieve clinical improvement When changes in the cornea appear, 50,000–100,000 IU i.m. for 3 d followed by 50,000 IU/d for 2 wk i.m. is recommended Vitamin K deficiency: 10 mg i.m. or submuscular, followed by 1–2 mg/wk parenterally or orally Vitamin E deficiency: 800–1200 IU/d to reach normal serum concentrations
Zinc	The routine daily multivitamin should contain 15 mg/d ≥1 mg Cu per 8–15 mg Zn to prevent copper deficiency is recommended	60 mg Zn 2 times/d
Copper	The routine daily multivitamin should contain 2 mg Cu	Severe deficiency requires 2–4 mg Cu/d i.v. for 6 d
Vitamin C	The routine daily multivitamin should follow the DRI recommendation for vitamin C	100 mg vitamin C 3 times/d or 500 mg/d for 1 mo

¹ Supplements are administered once daily and orally unless stated otherwise. BPD, laparoscopic biliopancreatic diversion; LAGB, laparoscopic adjustable gastric banding; LSG, laparoscopic sleeve gastrectomy; RYGB, laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass.

² Daily intake of calcium from food and supplements should reach 1200–1500 mg/d (1800–2400 after BPD). Single doses should not exceed 600 mg and should be separated by ≥2-h intervals from iron supplements or a multivitamin that contains iron.

³ Women of childbearing age or at increased risk of anemia should consume 50–100 mg elemental Fe/d.

⁴ Patients should begin taking fat-soluble vitamin supplements 2–4 wk after surgery.



Nutritional Recommendations for Adult Bariatric Surgery Patients: Clinical Practice^{1,2}

Shiri Sherf Dagan,^{3,4,11} Ariela Goldenshluger,^{3,6,11} Inbal Globus,^{3,7} Chaya Schweiger,^{3,8,9} Yafit Kessler,^{3,5} Galit Kowen Sandbank,^{3,7} Tair Ben-Porat,^{3,6,12} and Tali Sinai^{3,10,12*}

TABLE 2 Nutritional recommendations after bariatric surgery

Topics	Recommendations
Eating habits	Plan and arrange frequent small meals throughout the day (4–6 meals/d, according to the postoperational stage) Eat slowly and methodically chew your food Avoid foods that can form phytobezoars, such as persimmons and citrus fruit pith
Fluid intake	Drink sufficient amounts of fluids to maintain adequate hydration (≥ 1.5 L/d) Separate liquids from solids; it is advised to abstain from drinking 15 min before a meal and/or 30 min after the meal Avoid carbonated beverages
Prevent nutritional deficiencies	<u>Eat an adequate amount of protein</u> Make an effort to eat a balanced diet and limit consumption of calorie-dense food and drinks (e.g., milkshakes, ice cream, cakes, and cookies) Take appropriate dietary supplements for life

Clinical Practice. Adv Nutr. 2017 Mar 15;8(2):382-394.



Nutritional Recommendations for Adult Bariatric Surgery Patients: Clinical Practice^{1,2}

Shiri Sherf Dagan,^{3,4,11} Ariela Goldenshluger,^{3,6,11} Inbal Globus,^{3,7} Chaya Schweiger,^{3,8,9} Yafit Kessler,^{3,5} Galit Kowen Sandbank,^{3,7} Tair Ben-Porat,^{3,6,12} and Tali Sinai^{3,10,12*}

TABLE 3 Prevention and treatment of common gastrointestinal symptoms after bariatric surgery

Symptom	Guidelines
Early dumping syndrome	Avoid simple sugars and foods that have a high glycemic index Combine complex carbohydrates, protein, and fiber in meals Separate liquids from solid foods; a 30-min interval is recommended
Late dumping syndrome	Add 1 serving sugar/h after meals; one-half cup of fruit juice containing ~10 g sugar is a good option
Diarrhea and flatulence	Prefer low-lactose or lactose-free milk Reduce fat consumption; customize menus Ensure adequate fluid intake In acute cases, consider drug therapy [i.e., Imodium (Janssen Cilag)], and/or probiotics Eat slowly For flatulence, avoid chewing gum and gas-producing foods
Constipation	Increase liquid consumption: hot and cold drinks in a variety of flavors; avoid carbonated and sugar-sweetened beverages Increase consumption of foods rich in fiber, such as fruit, vegetables, and whole grains If there is no improvement, supplements or medications should be considered
Dysphagia	Ensure thorough mastication (chewing ≥ 15 times/bite) and eat slowly (wait a minute between swallows) Avoid hard and dry foods, such as toast or overcooked meat If dysphagia occurs, discontinue eating to prevent regurgitation
Vomiting	Take small bites, chew thoroughly and eat slowly with a meal duration of ≥ 15 min Separate liquids from solids Eat meals at intervals of $\geq 2-4$ h Do not limit foods associated with vomiting; it is worthwhile to reintroduce them over time Thiamin supplements in case of persistent vomiting Monitor hydration and blood electrolytes
Food intolerance	Patient education and raising awareness of the phenomenon Adhere to the nutritional recommendations after surgery In cases of food avoidance, it is important to attempt to provide a balanced menu and, if necessary, use dietary supplements to prevent nutritional deficiencies
Dehydration	Consume ≥ 1.5 L liquids/d Increase fluid intake, when needed, in cases of intense exercise, diarrhea and vomiting, pregnancy, fever, kidney disease, and fasting Encourage liquid consumption by varying beverage temperatures and varying flavors, such as adding herbs, lemon, etc.; avoid carbonated and sugar-sweetened beverages

Clinical Practice. Adv Nutr. 2017 Mar 15;8(2):382-394.



Nutritional Recommendations for Adult Bariatric Surgery Patients: Clinical Practice^{1,2}

Shiri Sherf Dagan,^{3,4,11} Ariela Goldenshluger,^{3,6,11} Inbal Globus,^{3,7} Chaya Schweiger,^{3,8,9} Yafit Kessler,^{3,5} Galit Kowen Sandbank,^{3,7} Tair Ben-Porat,^{3,6,12} and Tali Sinai^{3,10,12*}

IL trattamento dietetico dopo chirurgia bariatrica nel lungo termine coinvolge numerosi aspetti correlati alla promozione di un salutare stile di vita quali:

- 1) **ATTIVITÀ FISICA** (consigliati esercizi aerobici inizialmente per 150 min a settimana fino a raggiungere i 300 min a settimana, associati ad esercizi di potenziamento 2-3 volte alla settimana)
 - 2) **EVITARE O MODERARE CONSUMO DI ALCOOL** (consumo di alcool eccessivo è correlabile ad un eccesso calorico che inficia la perdita di peso e causa alcuni deficit nutrizionali soprattutto a carico del gruppo vitaminico B)
 - 3) **FUMO** (stop fumo già da prima dell'intervento)
 - 4) **DIGIUNO RELIGIOSO** (è possibile praticarlo solo dopo 12-18 mesi in soggetti in salute se ben idratati prima dell'inizio del digiuno)
- Automonitoraggio del peso regolare e diario alimentare sono strumenti utili per evitare il **RECUPERO DEL PESO**



Nutritional Recommendations for Adult Bariatric Surgery Patients: Clinical Practice^{1,2}

Shiri Sherf Dagan,^{3,4,11} Ariela Goldenshluger,^{3,6,11} Inbal Globus,^{3,7} Chaya Schweiger,^{3,8,9} Yafit Kessler,^{3,5} Galit Kowen Sandbank,^{3,7} Tair Ben-Porat,^{3,6,12} and Tali Sinai^{3,10,12*}

CONCLUSIONI

Perdita di peso a lungo termine dopo la chirurgia bariatrica richiede una gestione regolare e di supporto da parte di professionisti sanitari qualificati in equipe multidisciplinare .

L'aderenza al follow up è associata minor rischio di eventi avversi post intervento, maggiore perdita di peso e ridotte comorbidità

Considerando la compliance al follow up variabile dal 3% al 63 %, metodi di comunicazioni digitale, quali socialmedia, consulti telefonici, programmi di educazione online, potrebbero essere utili per aumentare la compliance dei pazienti, riducendo barriere quali tempo, costi e distanze

Adeguata supplementazione

- PH acido o alcalino dello stomaco
- Composizione qualitativa del prodotto
- Presenza o meno di enzimi per l'assorbimento
- Integrità superficie assorbente
- Quantità e qualità dei nutrienti assunti con la dieta
- Preparazione formulazioni farmaceutiche

Solo il 33% dei pazienti segue la raccomandazione delle supplementazioni.

Il 7,3% abbandona la supplementazione dopo 2 anni dall'intervento.

Dall'analisi della letteratura si evince che le differenze sull'incidenza della malnutrizione in chirurgia bariatrica possono essere parzialmente spiegate dall'efficienza del team multidisciplinare nel supervisionare la compliance alla dietoterapia e alla supplementazione.

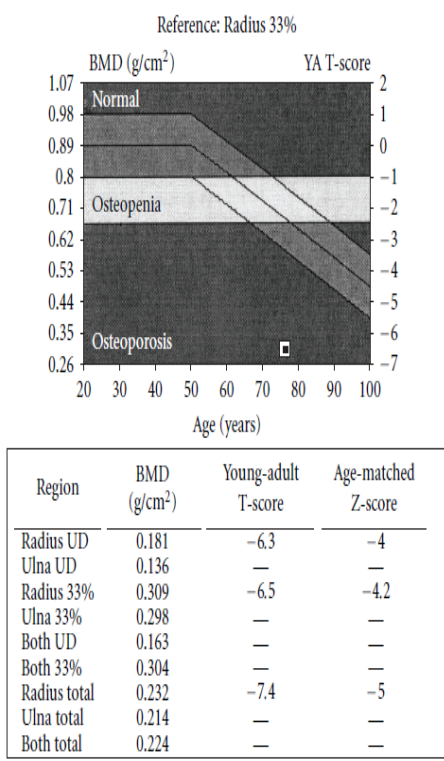
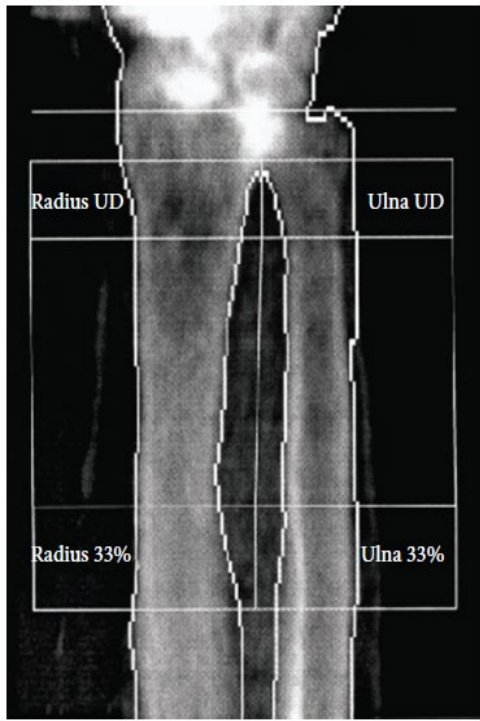
Review Article

Metabolic Bone Disease in the Bariatric Surgery Patient

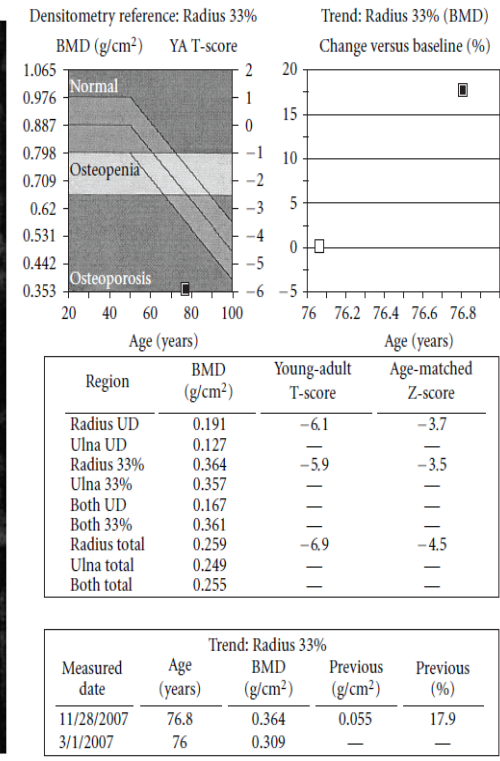
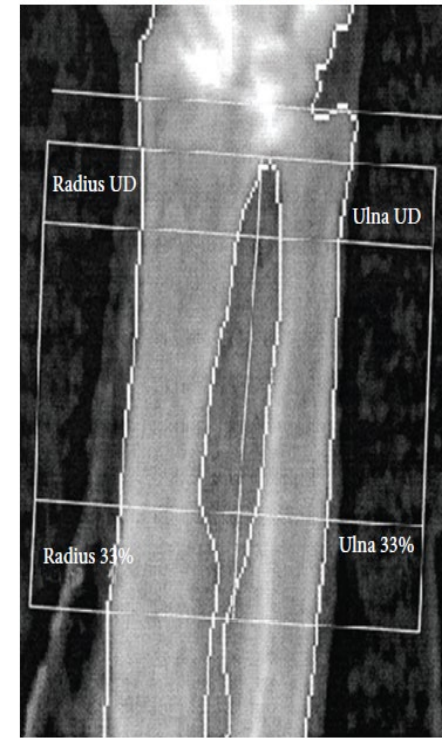
Susan E. Williams

Hindawi Publishing Corporation
Journal of Obesity
Volume 2011, Article ID 634614, 9 pages
doi:10.1155/2011/634614

Right forearm bone density



Right forearm bone density



Caso clínico

Severe vitamin A deficiency after malabsorptive bariatric surgery

Ana M. Ramos-Leví¹, Natalia Pérez-Ferre¹, Andrés Sánchez-Pernaute², Antonio J. Torres García² and Miguel A. Rubio Herrera¹

Nutr Hosp. 2013;28(4):1337-1340
ISSN 0212-1611 • CODEN NUHOEQ
S.V.R. 318



Fig. 1.—Erythematous desquamative patterns, eczematous plaques, and secondary excoriations over lower back and legs.

Severe Scurvy After Gastric Bypass Surgery and a Poor Postoperative Diet

Esben P.K. Hansen^a, Carsten Metzsch^a, Emil Henningsen^b, Palle Toft^{a, c}

J Clin Med Res • 2012;4(2):135-137

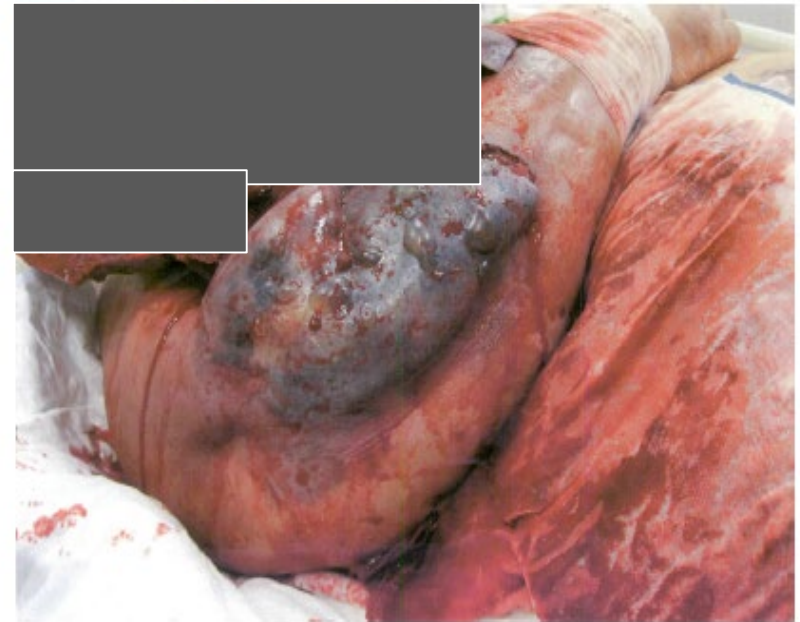


Figure 1. Illustrates the confluent purpuric plaques and bullae.

REFERTO AUTOPTICO DEL FETO
Azienda Ospedaliera S. Camillo Forlanini Roma (2014)

“Feto con genitali esterni di tipo femminile e gonadi immature con assenza dell'utero, portatore di encefalocele frontale destro, associato a **malformazioni multiple** e viscerali e scheletriche e cuore sinistro ipoplasico **frequentemente descritte in associazione a deficit di vitamina A**”.



Ministero della Salute

DIPARTIMENTO SANITÀ PUBBLICA VETERINARIA, SICUREZZA
ALIMENTARE E ORGANI COLLEGIALI PER LA TUTELA DELLA SALUTE
DIREZIONE GENERALE PER L'IGIENE E LA SICUREZZA DEGLI ALIMENTI E
LA NUTRIZIONE - UFFICIO IV EX DGSAN

Commissione unica per la dietetica e la nutrizione

LINEE GUIDA SUGLI ALIMENTI A FINI MEDICI SPECIALI (AFMS)

Ultima revisione 18 dicembre 2013

Definizione

Secondo la definizione normativa, che è articolata nei seguenti tre punti, un AFMS è:

- 1) un prodotto alimentare espressamente elaborato o formulato e destinato alla gestione dietetica di pazienti, compresi i lattanti, da utilizzare “sotto controllo medico” (medical supervision),
- 2) destinato all'alimentazione completa o parziale di pazienti con capacità limitata, disturbata o alterata di assumere, digerire, assorbire, metabolizzare o eliminare alimenti comuni o determinate sostanze nutrienti in essi contenute o metaboliti, oppure con altre esigenze nutrizionali determinate da condizioni cliniche,
- 3) la cui gestione dietetica (dietary management) non può essere effettuata esclusivamente con la modifica della normale dieta

deve risultare mirata a facilitare lo specifico trattamento dietetico per il quale viene proposta, nell'ottica di prevenire o correggere la malnutrizione per mantenere o recuperare uno stato nutrizionale normale, di ottimizzare lo stato metabolico e di ridurre i tempi di convalescenza.

**Necessità NUTRIZIONALE di livelli di vitamine
per una patologia in quantità superiore
ai livelli ammessi per gli integratori**

Istituzione di obesity Unit






Documento N. 6227/2017

**PROGETTO DI ISTITUZIONE DI UNA
 OBESITY UNIT
 PRESSO L'AZIENDA OSPEDALIERA
 S.CAMILLO FORLANINI
 DI ROMA**

RESPONSABILI DEL PROGETTO

Maria Grazia Carbonelli Dir. UO Dietologia e Nutrizione	Pierluigi Marini Dir. Dipartimento Emergenza Urgenza	Stefano Pompei Dir. Dipartimento Medico Chirurgico dei Percorsi Intergrati
--	--	---

1

DELIBERAZIONE N. 6429 DEL 24 MAR. 2017

Struttura proponente: *UOSD Organizzazione Sanitaria e Asst* Centro di Costo: *5025261015*
 Codice azione proponente: *LCD0972017*
 Oggetto: percorso clinico assistenziale del paziente affetto da obesità grave - istituzione della "Obesity Unit"
 aziendale

L. *Anna Carlini* **IL DIRETTORE GENERALE**
 Data: *22/3/2017* *Dott. Fabrizio d'Alba*

Parere del Direttore Amministrativo: *Dott.ssa Francesca Millo*
 FAVOREVOLE NON FAVOREVOLE (con motivazione allegata al presente atto)
 Firma: *Francesca Millo* Data: *22/3/2017*

Parere del Direttore Sanitario: *Dott.ssa Daniela Orzi*
 FAVOREVOLE NON FAVOREVOLE (con motivazione allegata al presente atto)
 Firma: *Daniela Orzi* Data: *21/3/2017*

Il Dirigente addetto al controllo del budget, con la sottoscrizione del presente atto, attesta che lo stesso non comporta accantonamenti sfavorevoli rispetto al budget economico/investimento negoziato. **Presenza visione**

Voce del conto economizza/investimento su cui si imputa l'importo: _____
 Visto del Dirigente addetto al controllo di budget: *Dr.ssa Miriam Pietrangeli*
 Firma: *Miriam Pietrangeli* Data: *16/03/2017*

Il Dirigente è/o il Responsabile del procedimento con la sottoscrizione del presente atto, a seguito dell'istruttoria effettuata attestando che l'atto è legittimo nella forma e nella sostanza.

Responsabile del Procedimento: *Dott. Anna Carlini* Data: *17/3 MAR. 2017*
 Firma: *Anna Carlini*
 Il Dirigente: *Dott. Luca Casarzano* Data: *17/3 MAR. 2017*
 Firma: *Luca Casarzano*

Sede Legale: Circonvallazione Gianicolense, 87 - 00152 Roma / C.F. e P.I. 04733051009

Grazie dell'attenzione

Società Italiana di chirurgia dell'Obesità e delle Malattie
Metaboliche

Le complicanze della chirurgia bariatrica nel lungo termine: prevenzione e trattamento

Coordinatori: Maria Grazia Carbonelli, Diego Foschi

Complicanze psico-dinamiche

Dott.ssa Maria Rosaria Cerbone

Psicologa-Psicoterapeuta

Centro di Eccellenza per il trattamento della grande obesità

Resp. Stefano Cristiano – Napoli

Paziente E: voglio essere magra come tutte le altre!!

È una ragazza di 25 anni che giunge all'ambulatorio di psicologia dedicato all'obesità e la chirurgia bariatrica da madre diretta, per una valutazione di accesso alla chirurgia bariatrica (2016)

Ha un viso molto bello, grandi occhi azzurri e capelli scuri, riferisce una difficoltà a relazionarsi con gli altri fin dall'infanzia a causa del suo sovrappeso. Percepisce uno scarso ascolto, da parte dei propri genitori, sui suoi problemi con il peso e nei rapporti interpersonali.

Sottoposta all'intervento di mini by pass gastrico perde 42 kg (124 kg - 82 kg).

Inizia a lavorare, aumentano le sue relazioni sociali, nonostante gli ottimi risultati raggiunti E. non è soddisfatta, si vede sempre «troppo grossa», rispetto alle altre ragazze e mai adeguatamente bella per piacere ad un ragazzo!!!

Muore inaspettatamente la mamma nel 2018.

Rapporto conflittuale con il padre.

Distanza affettiva con il fratello

Bassa autostima, tranne in area lavorativa.

Immagine corporea: globale insoddisfazione.

Area motivazionale: atteggiamento attivo e collaborativo.

Atteggiamento verso l'ambiente terapeutico: collaborativa verso l'équipe, tendenza ad instaurare una dipendenza con alcune figure di esso.

Questo evento traumatico comporta una ripresa lenta di alcuni chili. Abbuffate alternate a giornate di digiuno, associate a questi comportamenti si manifestano oscillazioni up and down del tono dell'umore ed uno stato d'ansia legato alla paura di perdere i risultati raggiunti con la chirurgia. Inoltre, il disordine alimentare le comporta il manifestarsi di disturbi gastrici. Ritorna dallo psicologo per valutazione diagnostica e successivo invio allo psichiatra di riferimento per la realizzazione di un programma terapeutico adeguato.

Psychological Aspects of Bariatric Surgery as a Treatment for Obesity

Sandra Jumbo¹ · Claire Hamlet² · Jane Meyrick³

Published online: 27 February 2017
© The Author(s) 2017. This article is published with open access at Springerlink.com

**LA CHIRURGIA BARIATRICA NON RIESCE A MODIFICARE A LUNGO
TERMINE GLI ATTEGGIAMENTI DISFUNZIONALI ALL'ORIGINE DEL
RAPPORTO PROBLEMATICO CON IL CIBO.**

Disturbi del comportamento alimentare

BULIMIA

ANORESSIA

- Terrore di ingrassare
- La magrezza non determina un rafforzamento del Sé
- Non migliora la relazione con Sé e con l'Altro

NECESSARIA PSICOTERAPIA INDIVIDUALE O DI GRUPPO

Sousa P, Bastos AP, Venâncio C, Vaz AR, Brandão I et al (2014) *Understanding depressive symptoms after bariatric surgery: the role of weight, eating and body image. Acta Med Port 27(4):450-7*

Binge eating, binge eating disorder and loss of control eating: effects on weight outcomes after bariatric surgery

[Gavin Meany](#), [Eva Conceição](#), [James E Mitchell](#)

PMID: [24347539](#)

PMCID: [PMC4420157](#)

DOI: [10.1002/erv.2273](#)

Free PMC article


Abstract

There is increasing evidence that patients who have problems with binge eating (BE) or BE disorder (BED) are quite common among the severely obese, including bariatric surgery candidates. The literature suggests that in many cases such eating behaviours improve after bariatric surgery, although this is not uniformly true. The current paper reviews the data on the development of BE, BED and loss of control (LOC) eating after bariatric surgery and the impact of these problems on long-term weight outcome. A search was made of various databases regarding evidence of BE, BED and LOC eating post-operatively in bariatric surgery patients. The data extracted from the literature suggests that 15 research studies have now examined this question. Fourteen of the available 15 studies suggest that the development of problems with BE, BED or LOC eating post-bariatric surgery is associated with less weight loss and/or more weight regain post-bariatric surgery. These data suggests that it is important to identify individuals at high risk for these problems, to follow them post-operatively, and, if appropriate interventions can be developed if such behaviours occur in order to maximize weight loss outcomes.

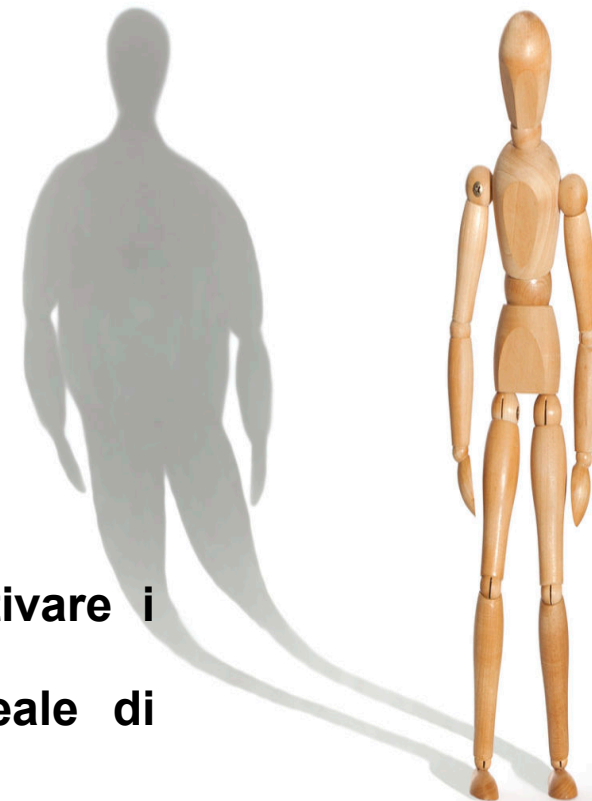
Il cervello di chi è obeso "difende" i chili di troppo.

Il mantenimento dell'Obesità e delle **abbuffate** è spesso dovuto:

- fattori cognitivi
- fattori emotivi che sfuggono alla consapevolezza del soggetto



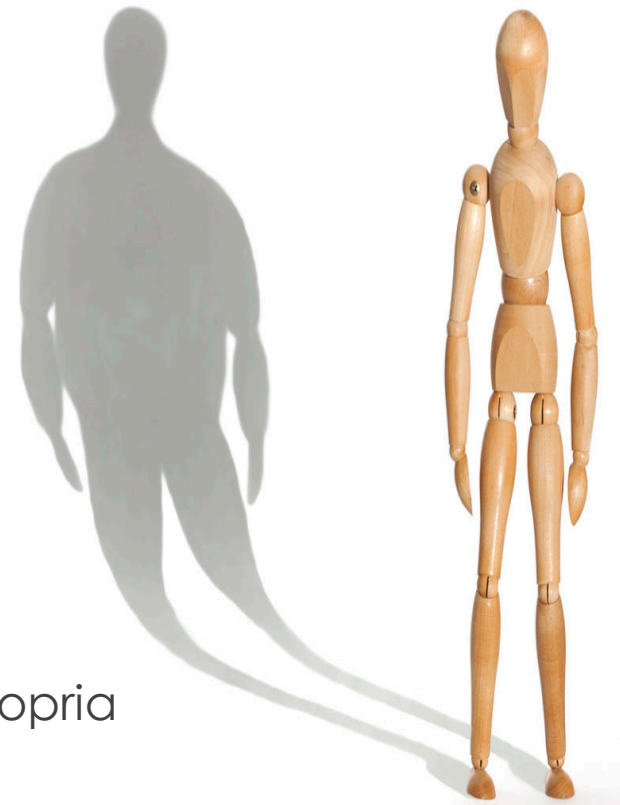
L'immagine corporea negativa è un fattore determinante nel motivare i soggetti obesi ad intraprendere un percorso di dimagrimento. Molti studi sottolineano l'importanza di avere internalizzato l'ideale di magrezza e la pressione sociale sull'immagine corporea. I media fanno acquisire una patina di positività Alla magrezza=persona vincente obesa=persona perdente favorendo la diffusione dei disturbi alimentari.



*Sarwer DB, Thompson JK, Cash PhD. Body Image and Obesity in Adulthood. Psychiatr Clinic N Am
2005; 28:69-87*



il **conflitto tra i mass media e la fisiologia umana** porta inevitabilmente sempre più persone, soprattutto donne, ad essere insoddisfatte della propria immagine corporea.



Insorgenza di patologie psichiatriche

- VARIAZIONI METABOLICHE
- EVENTI STRESSANTI
- INSUFFICIENTE COMPLIANCE NUTRIZIONALE E MALNUTRIZIONE

Sousa P, Bastos AP, Venâncio C, Vaz AR, Brandão I et al (2014)

Understanding depressive symptoms after bariatric surgery: the role of weight, eating and body image. Acta Med Port 27(4):450-7

Disturbi psichiatrici

DISTURBO D'ANSIA GENERALIZZATO

DEPRESSIONE

DISTURBO DA ADDICTION (PREGRESSA PERSONALITÀ
IMPULSIVA)



TERAPIA FARMACOLOGICA

Espel HM, Muratore AF, Lowe MR (2017) An investigation of two dimensions of impulsivity as predictors of loss-of-control eating severity and frequency. Appetite 1;117:9-16.

Cambiamento dello stile di vita

Nel periodo post-intervento, l'osservazione clinica può **evidenziare un mancato o difficile cambiamento dello stile di vita**. In questo caso, è opportuno attuare almeno 10 colloqui con tecniche comportamentali con l'obiettivo di rafforzare la motivazione.

RAFFORZAMENTO DELLA MOTIVAZIONE

Sheets CS, Peat CM, Berg KC, White EK, Bocchieri-Ricciardi L et al (2015) *Post-operative psychosocial predictors of outcome in bariatric surgery*. *Obes Surg* 25(2):330-45.



**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE!**