

**LINEE GUIDA PER IL TRATTAMENTO NUTRIZIONALE, METABOLICO E NON
CHIRURGICO NELLA FASE PERI-OPERATORIA DEL PAZIENTE SOTTOPOSTO A
CHIRURGIA BARIATRICA – AGGIORNAMENTO 2013
A CURA DI AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS (AACE),
THE OBESITY SOCIETY (TOS), AMERICAN SOCIETY FOR METABOLIC &
BARIATRIC SURGERY (ASMBS)**

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

1. Co-Presidente, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, New York
2. Co-Presidente, Cedars Sinai Medical Center, Los Angeles, California
3. Co-Presidente, Harvard Medical School, Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, Massachusetts
4. Estensore principale, AACE, University of Alabama at Birmingham, Birmingham VA Medical Center, Birmingham, Alabama
5. Estensore principale AACE, Division of Endocrinology, Diabetes, Metabolism, and Nutrition, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota
6. Estensore principale TOS, Cleveland Clinic Lerner College of Medicine, BMI Director of Behavioral Services, Cleveland, Ohio
7. Estensore principale TOS, Northwestern University, Feinberg School of Medicine, Chicago, Illinois,
8. Estensore principale TOS, Health & Fitness Institute, Intermountain Healthcare and Cardiovascular Genetics Division, University of Utah School of Medicine, Salt Lake City, Utah
9. Estensore principale ASMBS, Harvard Medical School, Center for Metabolic Health and Bariatric Surgery, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts
10. Estensore principale ASMBS, Professor and Head of Clinical Obesity Research, Baker IDI Heart and Diabetes Institute, Head of Obesity Research, Monash University, Melbourne, Australia
11. Estensore principale ASMBS, Bariatric and Metabolic Institute, Cleveland Clinic, Cleveland, Ohio

*Corrispondenza a Dr. Jeffrey I. Mechanick, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, 1192 Park Avenue, New York, NY 10128. E-mail: jeffreymechanick@gmail.com

Queste linee guida sono fatte proprie da European Association for the Study of Obesity (EASO), International Association for the Study of Obesity (IASO), International Society for the Perioperative Care of the Obese Patient (ISPCOP), Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons (SAGES), American College of Surgery (ACS), e International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO).

Per un accordo reciproco fra autori ed editori delle rispettive riviste, questo lavoro viene pubblicato congiuntamente da Surgery for Obesity and Related Diseases 2013; doi:10.1016/j.soard.2012.12.010, Obesity doi:10.1002/oby.20461, Endocrine Practice 2013; doi:10.4158/EP12437.

Abbreviazioni

25OH-D = 25-OH-vitamina D

AACE = American Association of Clinical Endocrinologists

ACS = American College of Surgeons

Anti-H2 = inibitori del recettore istaminergico di tipo 2

ASMBS = American Association of Metabolic and Bariatric Surgery

BED = binge eating disorder

BMI = indice di massa corporea (body mass index)

BPD-DS = diversione bilio-pancreatica con deviazione duodenale (biliopancreatic diversion with duodenal switch)

CCS = serie di casi clinici (clinical case series)

CK = creatin-chinasi

CPAP = ventilazione a pressione continua positiva (continuous positive airway pressure)

CPG = linee guida per la pratica clinica (clinical practice guidelines)

CVD = malattia cardio-vascolare (cardiovascular disease)

DEA-S = deidro-epi-androsterone solfato

DMT2 = diabete mellito tipo 2

DXA = dual-energy x-ray absorptiometry

ECG = elettrocardiogramma

EP = embolia polmonare

ev = endovena

FANS = anti-infiammatori non steroidei

FDA = U.S. Food and Drug Administration

GERD = malattia da reflusso gastro-esofageo (gastrointestinal reflux disease)

GLP-1 = glucagon-like peptide 1

HbA1c = emoglobina glicata

HDL = lipoproteine ad alta densità (high-density lipoprotein)

HOMA = Homeostasis Model Assessment

HR = hazard ratio

im = intramuscolo

IMA = infarto miocardico

LAGB = bendaggio gastrico regolabile (laparoscopic adjustable gastric band)

LDL = lipoproteine a bassa densità (low-density lipoprotein)

LE = livello di evidenza

LMWH = eparina a basso peso molecolare (low molecular weight heparin)

LSG = sleeve gastrectomy laparoscopica

MLE = miglior livello di evidenza

MMG = medico di medicina generale

MNRCT = metanalisi di studi controllati non randomizzati (meta-analysis of nonrandomized controlled trials)

MRCT = metanalisi di studi controllati randomizzati (meta-analysis of randomized controlled trials)

NA = non applicabile

NAFLD = steatosi non alcolica (nonalcoholic fatty liver disease)

NASH = steatoepatite non alcolica (nonalcoholic steatohepatitis)

NE = nutrizione enterale

N-E = non evidenza

NIPHS = ipoglicemia pancreatogena non da insulinoma (noninsulinoma pancreatogenous hypoglycemia syndrome)

NP = nutrizione parenterale

NRS = punteggio di rischio nutrizionale (nutritional risk score)

NSQIP = programma nazionale di miglioramento della qualità chirurgica (national surgical quality improvement program)

OHS = sindrome da ipoventilazione dell'obesità (obesity hypoventilation syndrome)

OR = odds ratio

OSA = apnea ostruttiva del sonno (obstructive sleep apnea)

PCOS = sindrome dell'ovaio policistico

PCR = proteina C-reattiva

PCS = studio prospettico di coorte (prospective cohort study)

PI = perdite intestinali

po = orale

PPI = inibitore di pompa protonica (proton pump inhibitor)

PTH = paratormone

RCT = studio controllato randomizzato (randomized controlled trial)

RML = rabdomiolisi

Rx = radiografia

RYGB = by-pass gastrico con ricostruzione secondo Roux-en-Y (Roux-en-Y gastric bypass)

SCR = singolo case report

SG = sleeve gastrectomy

SS = studio di sorveglianza

ST = studio trasversale

TC = tomografia computerizzata

TEV = trombo-embolia venosa

TOS = The Obesity Society

TSH = tireotropina (thyroid-stimulating hormone)

TVP = trombosi venosa profonda

WHO = Organizzazione Mondiale della Sanità

RIASSUNTO

L'aggiornamento di queste linee guida è stato commissionato dai Consigli Direttivi di AACE, TOS e ASMBS e aderisce al protocollo AACE 2010 per la produzione standardizzata di linee guida per la pratica clinica (CPG). Ogni raccomandazione è stata rivalutata e aggiornata sulla base dell'evidenza e di fattori soggettivi secondo protocollo. Esempi di argomenti ampliati in questo aggiornamento sono: il paziente con diabete di tipo 2 (DMT2), la chirurgia bariatrica nei pazienti on obesità lieve, il deficit di rame, il consenso informato, aspetti comportamentali. In questo aggiornamento 2013 ci sono 74 raccomandazioni (di cui 56 riviste e 2 nuove), in confronto alle 164 dell'edizione originale del 2008. Ci sono 403 riferimenti bibliografici, di cui 33 (8.2%) sono di livello di evidenza (LE) 1, 131 (32.5%) di LE 2, 170 (42.2%) di LE 3 e 69 (17.1%) di LE 4. Rispetto all'edizione del 2008, la proporzione di studi di buon livello (LE 1 e 2) è maggiore (40.4% vs 16.5%). Queste linee guida aggiornate sono il riflesso di recenti integrazioni alla base di evidenza. La chirurgia bariatrica rimane una procedura efficace e sicura per l'obesità in pazienti selezionati. È obbligatorio un approccio multidisciplinare alla cura peri-operatoria dei pazienti, specialmente per quanto riguarda gli aspetti metabolici e nutrizionali.

Indice		
Introduzione		
Metodi		
Riassunto operativo		
D 1.	A quali pazienti proporre la chirurgia bariatrica?	(R 1-3)
D 2.	Quale procedura bariatrica scegliere?	(R 4)
D 3.	Qual è il trattamento pre-operatorio dei potenziali candidati alla chirurgia bariatrica?	(R 5-10)
D 4.	Quali sono gli elementi da valutare prima di sottoporre il paziente alla chirurgia bariatrica?	(R 11-30)
D 5.	Come ottimizzare le cure nella fase post-operatoria precoce?	(R 31-41)
D 6.	Qual è il follow-up ottimale dopo la chirurgia bariatrica?	(R 42-71)
D 7.	Quali sono i criteri per il ricovero ospedaliero dopo la chirurgia bariatrica?	(R 72-74)
Base di evidenza		(D 1-7)
Bibliografia		
Commento sulla situazione italiana		

INTRODUZIONE

L'obesità rappresenta tuttora un problema maggiore per la salute pubblica negli Stati Uniti, dove secondo dati del 2009-2010 più di un terzo degli adulti sono definiti obesi sulla base di un indice di massa corporea (BMI) ≥ 30 kg/m² (1 [LE 3, SS]). L'obesità è stata associata a un aumentato rischio di mortalità per tutte le cause (2 [LE 3, SS]) e di significative comorbidità mediche e psico-sociali. L'obesità non è solo una patologia cronica ma dovrebbe essere considerata come uno stato di malattia (3 [LE 4, N-E]). I trattamenti non chirurgici sono efficaci nell'indurre un calo ponderale del 5-10% e nel migliorare lo stato di salute negli individui gravemente obesi, ottenendo un beneficio cardio-metabolico (4 [LE 1, RCT]). Le procedure di chirurgia bariatrica sono indicate nei pazienti con obesità clinicamente grave. Attualmente, rappresentano il trattamento più efficace e duraturo per l'obesità. Inoltre, sebbene il tasso di obesità complessiva e le procedure di chirurgia bariatrica abbiano raggiunto un plateau negli Stati Uniti, la percentuale di obesità grave è ancora in crescita e ci sono oggi circa 15 milioni di persone negli Stati Uniti con BMI ≥ 40 kg/m² (1 [LE 3, SS]; 5 [LE 3, SS]). Solo l'1% della popolazione clinicamente candidabile è sottoposto a trattamento chirurgico dell'obesità (6 [LE 3, SS]). Vista la necessità in

continua crescita di chirurgia bariatrica per il trattamento dell'obesità, è evidente che sono assolutamente necessarie linee guida per la pratica clinica (CPG) sull'argomento, che devono stare al passo con i tempi. Dalle CPG TOS/ASMBS/AACE del 2008 sul trattamento nutrizionale, metabolico e non chirurgico nella fase peri-operatoria del paziente sottoposto a chirurgia bariatrica (7 [LE 4; CPG]), sono emersi dati significativi riguardanti un ampio spettro di procedure chirurgiche disponibili per il trattamento dell'obesità. Una ricerca computerizzata della letteratura eseguita il 15/2/2012 su PubMed usando la chiave di ricerca "chirurgia bariatrica" ha rilevato un totale di 14.287 lavori, di cui 6.800 dal 2008 al 2012. Sono quindi necessarie CPG aggiornate per guidare il clinico nella cura del paziente sottoposto a chirurgia bariatrica.

Quali sono i progressi significativi avvenuti dal 2008 nel campo della chirurgia bariatrica? La sleeve gastrectomy (SG, SG laparoscopica [LSG]) ha dimostrato benefici confrontabili con quelli di altre procedure bariatriche e non è più considerata una metodica sperimentale (8 [LE 4, N-E]). Una banca-dati nazionale con aggiustamento del rischio colloca la SG fra il bendaggio gastrico (laparoscopic adjustable gastric band [LAGB]) e il by-pass gastrico con ricostruzione secondo Roux-en-Y (RYGB) per quanto riguarda calo ponderale, risoluzione delle comorbilità e complicanze chirurgiche (9 [LE 2, PCS]). Il numero di procedure di SG è aumentato con la maggior copertura assicurativa (9 [LE 2, PCS]).

Altre procedure stanno guadagnando terreno, come la plicatura gastrica, la neuro-modulazione elettrica e le tubulizzazioni endoscopiche, ma non ci sono ancora sufficienti dati sull'esito di queste procedure, che perciò devono essere ancora considerate sperimentali e quindi rimangono al di fuori dell'ambito di aggiornamento di queste CPG.

Stanno anche venendo alla luce dati sulla chirurgia bariatrica in gruppi specifici di pazienti, tra cui quelli con obesità lieve-moderata, diabete di tipo 2 (DMT2) con obesità di primo grado (BMI 30-34.9 kg/m²) e quelli molto giovani o più anziani. Gli studi clinici hanno dimostrato l'efficacia a breve termine di LAGB nell'obesità lieve-moderata (10 [LE 1, RCT]; 11 [LE 2, PCS]; 12 [LE 2, PCSA]; 13 [LE 3, SS]). Questo ha portato la Food and Drug Administration (FDA) ad approvare l'uso di LAGB nei pazienti con BMI 30-35 kg/m² e DMT2 o altre comorbilità (14 [LE 4, N-E]). Sebbene ancora controversa, questa decisione è stata condivisa dalla International Diabetes Federation, che ha proposto che possano essere candidabili a procedure bariatriche pazienti con DMT2 e BMI > 30 kg/m² con compenso glicemico non ottimale nonostante una terapia farmacologica ottimizzata (15 [LE 4, N-E]). Sta quindi prendendo piede il termine di "chirurgia metabolica", per indicare procedure mirate a trattare il DMT2 e ridurre i fattori di rischio cardio-metabolici. Uno studio ha dimostrato che fino al 72% dei casi di pazienti con DMT2 ha ottenuto la remissione dopo 2 anni dalla chirurgia metabolica, anche se questa percentuale a 10 anni si riduce al 36% (16 [LE 2, PCS]). Uno studio più recente con RYGB ha ottenuto la remissione del diabete nel 62% dei casi a 6 anni (17 [LE 2, PCS]). Non sono ancora ben noti gli effetti complessivi a lungo termine della chirurgia bariatrica sui tassi di remissione del DMT2. Inoltre, non è noto il possibile effetto positivo di trascinarsi di un periodo di remissione sul rischio cardio-vascolare a lungo termine nei pazienti che vanno incontro a recidiva di DMT2 dopo anni dalla chirurgia. Il meccanismo di remissione del DMT2 non è stato ancora completamente chiarito, ma, oltre a restrizione calorica e calo ponderale, sembra coinvolgere un effetto incretinico (procedure SG e RYGB). Questi dati potrebbero allargare la platea dei possibili candidati a chirurgia bariatrica e metabolica.

Un'altra area che ha recentemente suscitato interesse è quella della chirurgia bariatrica per pazienti più giovani e più anziani. I criteri di consenso del 1991 dei National Institutes of Health avevano limitato il trattamento chirurgico dell'obesità agli adulti (18 [LE 4, N-E]). Fino al 2003 meno dello 0.7% delle procedure bariatriche erano state eseguite in adolescenti (< 20 anni) (19 [LE 3, SS]). Però, nei centri accademici il numero di procedure

bariatriche negli adolescenti è quasi raddoppiato dal 2002-2006 fino a oltre 100 casi/anno nel 2007-2009 (20 [LE 3, SS]). Nella coorte 2007-2009 morbilità e mortalità sono state rispettivamente 2.9% e 0% (20 [EL3, SS]).

L'età > 45 anni è stata considerata in alcune casistiche come un fattore di rischio per la chirurgia bariatrica, ma i dati sono controversi. Dati prospettici raccolti in un singolo centro accademico hanno dimostrato un aumento di 3 volte della mortalità nei pazienti ≥ 55 anni rispetto ai più giovani (21 [LE 3, SS]). Però, l'aumento della mortalità con l'età è stato smentito dai recenti dati su 48.378 pazienti del programma nazionale di miglioramento della qualità chirurgica dell'American College of Surgeons (ACS NSQIP) (22 [LE 3, SS]). Molti programmi di chirurgia bariatrica hanno fissato dei cut-off arbitrari a 65-70 anni, ma altri programmi eseguono una valutazione complessiva dello stato di salute e del rischio.

Il punteggio per il rischio di mortalità della chirurgia dell'obesità di De Maria et al. (23,24) ha identificato 5 fattori di rischio pre-operatori in grado di fungere da predittori del rischio di morbilità e mortalità dopo 30 giorni da RYGB: età avanzata (≥ 45 anni), "super-obesità" ($BMI \geq 50 \text{ kg/m}^2$), ipertensione arteriosa, sesso maschile ed embolia polmonare (EP) o surrogati (23 [LE 3, SS]; 24 [LE 3, SS]). Però, un recente studio multicentrico su 4.776 pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica non ha confermato tali dati (25 [LE 2, PCS]). Lo studio di valutazione longitudinale LABS ha identificato come predittori indipendenti di esito avverso a 30 giorni (morte compresa) un'anamnesi di trombofilia (trombosi venosa profonda – TVP – o EP), apnea ostruttiva del sonno (OSA) e stato funzionale, mentre età e sesso non erano predittori indipendenti (25 [LE 2, PCS]). Inoltre, segnalavano mortalità a 30 giorni solo nello 0.3% delle procedure di RYGB e LAGB, percentuale minore di quella riportata in precedenza (25 [LE 2, PCS]).

Nonostante le note complicanze della chirurgia bariatrica, la mortalità complessiva è diminuita dal 2008. I dati dello studio SOS, ampio studio prospettico osservazionale in oltre 2000 pazienti svedesi sottoposti a chirurgia bariatrica, hanno dimostrato una diminuzione della mortalità nei soggetti operati rispetto ai controlli accoppiati (obesi non operati) (hazard ratio – HR – = 0.71 a 10 anni) (17 [LE 2, PCS]). Dati più recenti su questa coorte seguita fino a 20 anni hanno dimostrato HR di 0.47 per la morte cardio-vascolare (ictus e infarto miocardico) nei pazienti operati rispetto ai controlli obesi (26 [LE 2, PCS]). In un'altra coorte, a 7 anni da RYGB rispetto ai controlli si è osservata una riduzione del 40% della mortalità complessiva, del 56% per coronaropatia, del 92% per DMT2 e del 60% per cancro (27 [LE 2, RCCS]).

Il numero di operazioni di chirurgia bariatrica negli Stati Uniti è cresciuto parallelamente all'aumento della prevalenza dell'obesità. Anche se si profilano all'orizzonte trattamenti farmacologici promettenti per l'obesità, in questo momento la chirurgia bariatrica mantiene la superiorità sui trattamenti non chirurgici relativamente ai benefici a breve termine sui marcatori surrogati di malattia metabolica. Gli attuali studi prospettici hanno come punto di arrivo il mantenimento a lungo termine dei benefici in termini di esiti clinici appropriati. Il numero dei pazienti obesi sottoposti a chirurgia probabilmente aumenterà in relazione all'aumento delle evidenze con l'espansione della popolazione potenzialmente candidabile e a trattamenti chirurgici innovativi e più sicuri.

Questo aggiornamento delle CPG mira a tenere il passo con la letteratura basata sulle prove di evidenza e la check-list (28 [LE 4]) è intesa ad assistere medici e personale sanitario nel processo decisionale anche nei casi più complessi.

METODI

I Consigli Direttivi di AACE, TOS e ASMBS hanno approvato l'aggiornamento delle linee guida 2008 per la pratica clinica per il trattamento nutrizionale, metabolico e non chirurgico nella fase peri-operatoria del paziente sottoposto a chirurgia bariatrica (2008 AACE-TOS-ASMBS CPG; 7). Quelle CPG erano state considerate obsolete nel 2011 dalla National

(<http://www.guideline.gov/content.aspx?id=13022&search=bariatric+aace>) (29 [LE 4, N-E]).

La scelta dei coordinatori, estensori e revisori, nonché la logistica per la creazione di queste CPG basate sulle prove di evidenza, sono state eseguite in stretto accordo con il protocollo AACE versione 2010 per la produzione standardizzata di linee guida per la pratica clinica (30 [LE 4, CPG]); tabelle 1-4. Questa metodologia ha il vantaggio di una maggiore trasparenza, precisione e dettaglio per portare dalle evidenze e dall'opinione degli esperti alla forza delle raccomandazioni finali. Ciononostante, come in tutti i documenti ufficiali, c'è un inevitabile elemento di soggettività che deve essere riconosciuto dal lettore nell'interpretazione delle informazioni.

Tabella 1	
Protocollo 2010 dell'American Association of Clinical Endocrinologists per la produzione di linee guida per la pratica clinica	
Prima tappa: attribuzione del punteggio alle evidenze *	
Descrittore numerico (livello di evidenza)	Descrittore semantico (metodologia di riferimento)
1	Metanalisi di studi randomizzati controllati (MRCT)
1	Studio randomizzato controllato (RCT)
2	Metanalisi di studi prospettici non randomizzati o studi caso-controllo (MNRCT)
2	Studio randomizzato non controllato (NRCT)
2	Studio prospettico di coorte (PCS)
2	Studio retrospettivo caso-controllo (RCCS)
3	Studio trasversale (ST)
3	Studio di sorveglianza (registri, sondaggi, studi epidemiologici) (SS)
3	Serie di casi consecutivi (CCS)
3	Case report singoli (SCR)
4	Assenza di evidenza (teoria, opinione, consenso, o revisione) (N-E)
*1 = evidenza forte; 2 = evidenza intermedia; 3 = evidenza debole; 4 = assenza di evidenza.	

Tabella 2		
Protocollo 2010 dell'American Association of Clinical Endocrinologists per la produzione di linee guida per la pratica clinica		
Seconda tappa: analisi dell'evidenza e dei fattori soggettivi		
Disegno dello studio	Analisi dei dati	Interpretazione dei risultati
Correttezza delle premesse	Intenzione di trattamento	Generalizzabilità
Randomizzazione	Statistiche appropriate	Logica
Bias di selezione		Incompletezza
Appropriato uso del cieco		Validità
Uso di end-point surrogati (specialmente negli studi in campi inesplorati)		
Numerosità del campione (errore beta)		
Ipotesi nulla vs statistica Bayesiana		

Tabella 3
Protocollo 2010 dell'American Association of Clinical Endocrinologists per la
produzione di linee guida per la pratica clinica
Terza tappa: forza delle raccomandazioni;
come differenti livelli di evidenza possono portare alla stessa forza di
raccomandazione *

Miglior livello di evidenza	Impatto dei fattori soggettivi	Consenso dei 2/3	Aggiustamento	Forza della raccomandazione
1	Nessuno	Sì	Nessuno	A
2	Positivo	Sì	In su	A
2	Nessuno	Sì	Nessuno	B
1	Negativo	Sì	In giù	B
3	Positivo	Sì	In su	B
3	Nessuno	Sì	Nessuno	C
2	Negativo	Sì	In giù	C
4	Positivo	Sì	In su	C
4	Nessuno	Sì	Nessuno	D
3	Negativo	Sì	In giù	D
1,2,3,4	NA	No	In giù	D

*Partendo dalla colonna di sinistra, miglior livello di evidenza (MLE), fattori soggettivi e consenso portano alla forza della raccomandazione nella colonna di destra. Quando i fattori soggettivi hanno impatto scarso o assente, allora il MLE porta direttamente alla forza della raccomandazione. Quando i fattori soggettivi hanno un forte impatto, allora la forza della raccomandazione può essere aumentata ("impatto positivo") o diminuita ("impatto negativo"). Se non si riesce a raggiungere il consenso dei 2/3 dei partecipanti, allora la forza della raccomandazione è D. NA = non applicabile (indipendentemente dalla presenza o assenza di forti fattori soggettivi, l'assenza del consenso dei 2/3 dei partecipanti rende obbligatoria la forza della raccomandazione di grado D).

Tabella 4
Protocollo 2010 dell'American Association of Clinical Endocrinologists per la
produzione di linee guida per la pratica clinica
Quarta tappa: esempi di parametri che possono essere aggiunti alle
raccomandazioni

Costo-efficacia
Analisi rischio-beneficio
Lacune di evidenza
Preferenze alternative del medico (opinioni in dissenso)
Raccomandazioni in alternativa ("a cascata")
Disponibilità di risorse
Fattori culturali
Rilevanza (evidenza che importa al paziente)

Il riassunto operativo è organizzato per quesiti clinici e fornisce raccomandazioni numerate aggiornate (R 1, R 2, ... R 74). Fra parentesi è riportato il numero della raccomandazione del documento originale del 2008, seguito da "rev" nel caso di revisione sostanziale del contenuto o della forza, o da "nuova" nel caso di raccomandazione non prima esistente. Molte raccomandazioni del precedente documento sono state raggruppate e condensate per chiarezza e sintesi. In altri casi, le raccomandazioni sono state ampliate per maggiore

chiarezza e complessità decisionale. Al riassunto operativo segue la base di evidenza rilevante con relative tabelle e figure. Si consiglia al lettore di far riferimento alla versione originale 2008 di queste linee guida AACE-TOS-ASMBS (7 [LE 4, CPG]) per consultare ulteriore materiale non aggiornato in questa versione.

RIASSUNTO OPERATIVO

In questo aggiornamento 2013 sono contenute 74 raccomandazioni rispetto alle 164 dell'originale del 2008: 56 sono state riviste e 2 sono state aggiunte (R 30 e R 59). Per ognuna delle raccomandazioni si è raggiunto il consenso.

Domanda 1: a quali pazienti proporre la chirurgia bariatrica?

Raccomandazione 1 (1)-rev. I pazienti con BMI ≥ 40 kg/m² senza problemi medici concomitanti dovrebbero essere candidati a una delle procedure di chirurgia bariatrica, in assenza di eccessivo rischio associato (**Grado A; MLE 1**).

Raccomandazione 2 (2/3)-rev. Anche ai pazienti con BMI ≥ 35 kg/m² può essere proposta una procedura bariatrica se sono presenti una o più comorbidità associate all'obesità: DMT2, ipertensione, dislipidemia, OSA, sindrome da ipoventilazione associata all'obesità (OHS), sindrome di Pickwick (combinazione di OSA e OHS), steatosi non alcolica (NAFLD), steato-epatite non alcolica (NASH), pseudotumor cerebrali, malattia da reflusso gastro-esofageo (GERD), asma, flebopatia da stasi, grave incontinenza urinaria, artrosi invalidante, importante peggioramento della qualità della vita. Una procedura bariatrica può essere proposta anche ai pazienti con BMI di 30-34.9 kg/m² con DMT2 o sindrome metabolica, sebbene le attuali evidenze siano limitate per lo scarso numero di soggetti studiati e la mancanza di dati che ne dimostrino i benefici a lungo termine.

- **Grado A, MLE 1 per BMI ≥ 35 kg/m² con l'obiettivo terapeutico del controllo del peso e del miglioramento dei marcatori biochimici di rischio di malattia cardiovascolare (CVD).**
- **Grado B, MLE 2 per BMI ≥ 30 kg/m² con l'obiettivo terapeutico del controllo del peso e del miglioramento dei marcatori biochimici di rischio di CVD.**
- **Grado C, MLE 3 per BMI ≥ 30 kg/m² con l'obiettivo terapeutico del controllo glicemico nel DMT2 e del miglioramento dei marcatori biochimici di rischio di CVD.**

Raccomandazione 3 (4)-rev. Non ci sono evidenze sufficienti a raccomandare una procedura di chirurgia bariatrica con lo scopo specifico del solo controllo glicemico, del solo controllo lipemico o della sola riduzione del rischio di CVD, indipendentemente dai criteri BMI (**Grado D**).

Domanda 2: quale procedura bariatrica scegliere?

Raccomandazione 4 (5/6/7)-rev. La scelta della procedura bariatrica (tipo e approccio) dipende dagli obiettivi terapeutici individuali (es. calo ponderale e/o controllo glicometabolico), dalla disponibilità locale (chirurgo e staff), dalle preferenze del paziente e dalla stratificazione individuale del rischio (**Grado D**). Al momento non ci sono evidenze per dare indicazioni verso l'una o l'altra procedura bariatrica negli obesi gravi (**Grado D**). In linea di massima, le procedure laparoscopiche sono preferite a quelle laparotomiche per

la minor morbilità e mortalità post-operatoria precoce (**Grado B; MLE 2**). Nei pazienti che necessitano di calo ponderale e/o controllo metabolico possono essere eseguite diverse procedure mirate allo scopo: bendaggio gastrico regolabile (LAGB), sleeve gastrectomy (LSG), by-pass gastrico con ricostruzione secondo Roux-en-Y (RYGB), diversione bilio-pancreatica (BPD) e BPD con duodenal switch (BPD-DS) (**Grado A; MLE 1**). L'indicazione a BPD, BPD-DS e procedure correlate dovrebbe essere posta con cautela, visti i maggiori rischi nutrizionali associati all'aumentata lunghezza del tratto escluso di intestino tenue (**Grado A; MLE 1**). In pazienti selezionati possono essere prese in considerazione procedure sperimentali, sulla base di protocolli approvati da organismi revisori istituzionali e idoneità agli obiettivi clinici e ai fattori di rischio individuali, solo dopo una valutazione accurata del bilancio fra importanza dell'innovazione, sicurezza del paziente ed efficacia dimostrata (**Grado D**).

Domanda 3: Qual è il trattamento pre-operatorio dei potenziali candidati alla chirurgia bariatrica?

Raccomandazione 5 (8). Tutti i pazienti devono essere sottoposti a una valutazione pre-operatoria delle cause e delle comorbilità associate all'obesità, ponendo particolare attenzione ai fattori che influenzano l'indicazione alla chirurgia bariatrica (vedi check-list pre-operatoria in tabella 5) (**Grado A; MLE 1**).

Tabella 5	
Check-list pre-operatoria per la chirurgia bariatrica	
✓	Anamnesi ed esame obiettivo completi (comorbilità correlate a obesità, cause di obesità, peso e BMI, storia del calo ponderale, impegno, esclusioni correlate al rischio chirurgico)
✓	Esami di laboratorio di routine (compresi glicemia e lipidi a digiuno, funzione renale, esami epatici, analisi delle urine, emocromo completo, test di coagulazione, gruppo sanguigno)
✓	Screening nutrizionale, con dosaggio di ferro, B ₁₂ e acido folico (facoltativo dosaggio eritrocitario di folati, omocisteina, acido metil-malonico), 25OH-vitamina D (facoltativi vitamina A ed E); valutare test più estensivi in pazienti candidati a procedure malassorbitive, in relazione a sintomi e rischi
✓	Valutazione cardio-polmonare con screening della sleep-apnea (ECG, Rx torace, ecocardiografia se si sospetta cardiopatia o ipertensione polmonare; valutazione TVP se clinicamente indicata)
✓	Valutazione gastro-enterologica (screening <i>Helicobacter Pylori</i> in aree ad alta prevalenza; valutazione della colecisti e gastroscopia se clinicamente indicate)
✓	Valutazione endocrinologica (HbA1c se prediabete o diabete sospetti o già noti; TSH con sintomi o aumentato rischio di tireopatia; androgeni se si sospetta PCOS (testosterone totale/biodisponibile, DEA-S, Delta4-androstenedione); screening per sindrome di Cushing se c'è sospetto clinico (test di Nugent con 1 mg desametasone overnight, cortisolo libero urinario 24-ore, cortisolo salivare h 23)
✓	Valutazione nutrizionale da parte di una dietista
✓	Valutazione psico-sociale e comportamentale
✓	Documentare la necessità medica di chirurgia bariatrica
✓	Consenso informato
✓	Fornire informazioni sul regime di rimborsabilità
✓	Continuare gli sforzi per un calo ponderale pre-operatorio
✓	Ottimizzare il controllo glicemico
✓	Counseling su contraccezione e gravidanza

✓	Counseling su cessazione del fumo
✓	Verificare screening oncologico da parte del MMG

Raccomandazione 6 (9). La valutazione pre-operatoria deve comprendere anamnesi medica accurata, anche dal punto di vista psico-sociale, esame obiettivo (vedi tabella 16 alla ref 6) ed esami di laboratorio appropriati per la valutazione del rischio chirurgico (tabella 6) (**Grado A; MLE 1**).

Tabella 6					
Check-list post-operatoria per la chirurgia bariatrica					
		LAGB	LSG	RYGB	BPDDS
<i>Fase post-operatoria precoce</i>					
✓	Telemetria per almeno 24 h se alto rischio di IMA	✓	✓	✓	✓
✓	Progressione nella somministrazione dei pasti secondo protocollo sotto supervisione della dietista	✓	✓	✓	✓
✓	Educazione all'alimentazione sana da parte della dietista	✓	✓	✓	✓
✓	Multivitaminici più minerali (# compresse per le esigenze minime)	1	2	2	2
✓	Calcio citrato, 1200-1500 mg/die	✓	✓	✓	✓
✓	Vitamina D, almeno 3000 U/die, da titolare fino a livelli > 30 ng/mL	✓	✓	✓	✓
✓	Vitamina B ₁₂ quanto basta per raggiungere livelli normali	✓	✓	✓	✓
✓	Mantenere idratazione adeguata (solitamente > 1.5 L/die po)	✓	✓	✓	✓
✓	Monitorare glicemia nei diabetici e se sintomi ipoglicemici	✓	✓	✓	✓
✓	Toilette polmonare, spirometria, profilassi anti-trombotica	✓	✓	✓	✓
✓	Se instabilità, considerare embolia polmonare (EP), perdite intestinali (PI)	EP	EP	EP/PI	EP/PI
✓	Se si sospetta rabdomiolisi, controllare CK	✓	✓	✓	✓
<i>Follow-up</i>					
✓	Visite (mesi): iniziali, intervallo fino a stabilizzazione, dopo stabilizzazione	1, 1-2, 12	1, 3-6, 12	1, 3, 6-12	1, 3, 6
✓	Monitorare a ogni visita progressi con il calo ponderale e la comparsa di complicanze	✓	✓	✓	✓
✓	Controlli biochimici ed emocromo completo a ogni visita (sideremia basale e poi al bisogno)	✓	✓	✓	✓
✓	Evitare FANS	✓	✓	✓	✓
✓	Adeguate i farmaci post-operatori	✓	✓	✓	✓
✓	Nel paziente appropriato prendere in considerazione profilassi della gotta e della colelitiasi	✓	✓	✓	✓
✓	A ogni visita valutare la necessità di farmaci	✓	✓	✓	✓

	anti-ipertensivi				
✓	Profilo lipidico ogni 6-12 mesi in relazione al rischio e alla terapia	✓	✓	✓	✓
✓	Monitorare l'aderenza alle raccomandazioni sull'attività fisica	✓	✓	✓	✓
✓	Valutare la necessità di gruppi di sostegno	✓	✓	✓	✓
✓	Densitometria ossea (DXA) a 2 anni	✓	✓	✓	✓
✓	Calciuria 24-h a 6 mesi e poi ogni anno	✓	✓	✓	✓
✓	B ₁₂ (annualmente; facoltativi omocisteina e acido metilmalonico; poi ogni 3-6 mesi se supplementati)	✓	✓	✓	✓
✓	Acido folico (eritrocitario facoltativo), metabolismo del ferro, 25OH-vitamina D, PTH	x	x	✓	✓
✓	Vitamina A (basale e poi ogni 6-12 mesi)	x	x	facoltativo	✓
✓	Rame, zinco e selenio se dati specifici	x	x	✓	✓
✓	Tiamina se dati specifici	✓	✓	✓	✓
✓	Valutare l'eventualità di chirurgia plastica riduttiva	✓	✓	✓	✓

Raccomandazione 7 (10). L'indicazione medica alla chirurgia bariatrica deve essere documentata (**Grado D**).

Raccomandazione 8 (11/12)-rev. Poiché il consenso informato è un processo dinamico, ci deve essere una discussione approfondita con il paziente riguardante rischi e benefici, opzioni procedurali, scelta del chirurgo e della struttura, necessità di follow-up a lungo termine con supplementazioni vitaminiche (compreso il problema dei costi per il follow-up) (**Grado D**). Bisogna fornire al paziente materiale informativo e la possibilità di seguire sessioni educazionali nel centro dove è programmato l'intervento (**Grado D**). Il consenso deve comprendere l'esperienza del chirurgo relativamente alla specifica procedura proposta e l'esistenza di un programma istituzionale accreditato di chirurgia bariatrica (**Grado D**).

Raccomandazione 9 (13)-rev. Bisogna fornire informazioni sui costi e il programma di chirurgia bariatrica deve fornire tutte le informazioni cliniche necessarie a fini assicurativi (**Grado D**).

Raccomandazione 10 (14)-rev. Nei pazienti con epatomegalia o steatosi, il calo ponderale pre-operatorio può ridurre il volume epatico e contribuire al miglioramento di alcuni aspetti di tecnica chirurgica. È quindi da incoraggiare prima della chirurgia bariatrica (**Grado B; MLE 1; declassato per risultati discordanti**). In casi selezionati il calo ponderale pre-operatorio o la terapia nutrizionale possono anche essere usati per migliorare le comorbidità, per esempio per raggiungere un obiettivo glicemico pre-operatorio abbordabile (**Grado D**).

Domanda 4: quali sono gli elementi da valutare prima di sottoporre il paziente alla chirurgia bariatrica?

Raccomandazione 11 (15-17)-rev. Il controllo glicemico pre-operatorio deve essere ottimizzato tramite un piano integrato di trattamento del diabete, che comprenda

alimentazione sana, terapia medica nutrizionale, attività fisica e i necessari farmaci (**Grado A; MLE 1**). Obiettivi ragionevoli per il controllo glicemico pre-operatorio, associati a migliori esiti della chirurgia bariatrica, comprendono HbA1c \leq 6.5-7%, glicemia a digiuno \leq 110 mg/dL e glicemia a 2 ore dal pasto \leq 140 mg/dL (<http://www.aace.com/sites/default/files/DMGuidelinesCCP.pdf>) (**Grado A; MLE 1**). Nei pazienti con complicanze micro- o macrovascolari avanzate, comorbidità gravi o diabete di lunga data, in cui è difficile ottenere questi obiettivi nonostante il massimo impegno, ci si può accontentare di raggiungere obiettivi meno stringenti, come HbA1c = 7-8% (**Grado A; MLE 1**). Nei pazienti con HbA1c > 8% o diabete non controllato, è il giudizio clinico a determinare la necessità di chirurgia bariatrica (**Grado D**).

Raccomandazione 12 (18/19)-rev. Non è raccomandato lo screening di routine dell'ipotiroidismo primario prima della chirurgia bariatrica (**Grado D**). Nei pazienti a rischio si deve dosare il TSH (**Grado B; MLE 2**). I pazienti in cui si trova ipotiroidismo devono essere trattati con L-tiroxina in mono-terapia (**Grado A; MLE 1**).

Raccomandazione 13 (20/21)-rev. In tutti i pazienti obesi bisogna eseguire un dosaggio di lipidi a digiuno (**Grado A; MLE 1**), iniziando il trattamento se necessario, secondo le linee guida del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (vedi <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cholesterol/> e <https://www.aace.com/files/lipid-guidelines.pdf>) (**Grado D**).

Raccomandazione 14 (22-24)-rev. Dopo l'intervento di chirurgia bariatrica, a tutte le donne in età fertile deve essere fornito counseling contraccettivo (**Grado D**); in quelle sottoposte a RGYB o procedure malassorbitive il counseling contraccettivo deve riguardare le terapie non orali (**Grado D**). Nelle candidate a chirurgia bariatrica bisogna evitare la gravidanza prima dell'intervento e nei 12-18 mesi successivi (**Grado D**). Nelle donne che vanno in gravidanza dopo l'intervento di chirurgia bariatrica, bisogna fornire counseling e monitorare l'appropriatezza dell'incremento ponderale e dei supplementi nutrizionali nonché la salute fetale (**Grado C; MLE 3**); bisogna fornire sorveglianza nutrizionale ed eseguire a ogni trimestre uno screening di laboratorio dei deficit di ferro, folati, B₁₂, calcio e vitamine liposolubili (**Grado D**). Nelle pazienti che vanno in gravidanza dopo LAGB, bisogna regolare il bendaggio in modo da consentire un incremento ponderale appropriato per la salute fetale (**Grado B; MLE 2**).

Raccomandazione 15 (25). Per ridurre il rischio di fenomeni trombo-embolici post-operatori, prima della chirurgia bariatrica bisogna sospendere la terapia estrogenica: nelle donne in età fertile per un ciclo di terapia contraccettiva orale, nelle donne dopo la menopausa per tre settimane di terapia ormonale sostitutiva (**Grado D**).

Raccomandazione 16 (26). Bisogna avvertire le donne con PCOS che l'intervento potrebbe migliorare la loro fertilità (**Grado D**).

Raccomandazione 17 (28). Dati anamnestici e obiettivi specifici dovrebbero guidare la decisione di ricercare cause rare di obesità (**Grado D**).

Raccomandazione 18 (29-31). La scelta di eventuali test cardiologici non invasivi oltre all'ECG di routine deve essere guidata dai dati anamnestici e obiettivi e dalla valutazione dei fattori di rischio individuali (**Grado B**). Nei pazienti con cardiopatia nota, può essere necessaria una consulenza cardiologica pre-operatoria (**Grado D**). Nei pazienti a rischio di cardiopatia, bisogna valutare la terapia peri-operatoria con β -bloccanti (**Grado A; MLE 1**).

Raccomandazione 19 (32/33)-rev. Nella valutazione dei candidati alla chirurgia bariatrica bisogna prendere in considerazione la radiografia del torace e uno screening standardizzato dell'OSA (con polisonnografia se lo screening è positivo) (**Grado C, MLE 3**). I pazienti con pneumopatia o alterazione del sonno devono essere sottoposti a valutazione pneumologica, compresa emogasanalisi arteriosa, se i risultati possono modificare le scelte successive (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 20 (34/157)-rev. In tutti i pazienti dovrebbe essere sempre evitato l'uso di tabacco. Chi fuma sigarette dovrebbe smettere almeno 6 settimane prima dell'intervento di chirurgia bariatrica (**Grado A; MLE 2, punteggio aumentato per consenso**). Il tabacco dovrebbe essere evitato anche nel post-operatorio, visti l'aumentato rischio per la guarigione delle ferite, le ulcere anastomotiche e la compromissione della salute generale (**Grado A; MLE 1**).

Raccomandazione 21 (35/36)-rev. I pazienti con anamnesi per TVP o cuore polmonare dovrebbero essere sottoposti a un'appropriate valutazione diagnostica per TVP (**Grado D**). Nei pazienti con anamnesi positiva per TVP ed EP l'uso profilattico di un filtro cavale presenta più rischi che benefici, visto il rischio di complicanze correlate, trombosi compresa (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 22 (37). Prima della chirurgia bariatrica bisogna valutare sintomi gastro-enterici clinicamente significativi con esami di diagnostica per immagini, quali Rx tubo digerente o gastroscopia (**Grado D**).

Raccomandazione 23 (38)-rev. L'ecografia addominale non è raccomandata come screening di routine per le epatopatie (**Grado C, MLE 3**), ma è indicata per valutare malattie biliari sintomatiche o alterazioni degli esami epatici di laboratorio. Nei pazienti con innalzamento degli enzimi epatici (> 2-3 volte il limite superiore di norma) si possono prendere in considerazione l'esecuzione di ecografia addominale e uno screening delle epatiti virali (**Grado D**). Da valutare l'opportunità di eseguire una biopsia epatica intra-operatoria, per documentare steato-epatite o cirrosi altrimenti sconosciute per la normalità degli esami biochimici (**Grado D**).

Raccomandazione 24 (39)-rev. Nelle aree ad alta prevalenza può essere presa in considerazione l'opportunità di uno screening pre-operatorio per *Helicobacter Pylori* (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 25 (40)-rev. Nei pazienti con anamnesi positiva per gotta, può essere opportuno un trattamento profilattico dell'attacco acuto in fase pre-operatoria (**Grado C, MLE 3**).

Raccomandazione 26 (41). Non ci sono dati sufficienti per raccomandare la valutazione della densitometria ossea con DXA, oltre alle raccomandazioni formali delle CPG della National Osteoporosis Foundation (www.nof.org) (**Grado D**).

Raccomandazione 27 (42/43)-rev. In tutti i pazienti prima della chirurgia bariatrica bisogna richiedere una valutazione psico-sociale e comportamentale, che valuti i fattori ambientali, familiari e comportamentali (**Grado C; MLE 3**). Ogni paziente candidato a chirurgia bariatrica con storia di malattia psichiatrica nota o sospetta, abuso di sostanze o dipendenza, deve essere sottoposto a una valutazione formale della salute mentale prima

di essere sottoposto alla procedura chirurgica (**Grado C; MLE 3**). Dopo la RYGB, bisogna eliminare il consumo di alcool nei gruppi a rischio, vista la compromissione post-operatoria del metabolismo dell'etanolo e il rischio di abuso alcolico (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 28 (44)-rev. In tutti i pazienti bisogna valutare la capacità di realizzare modificazioni nutrizionali e comportamentali, prima e dopo la chirurgia bariatrica (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 29 (45)-rev. Prima di qualunque procedura chirurgica bariatrica, bisogna eseguire in tutti i pazienti un'appropriata valutazione nutrizionale, che comprenda il dosaggio dei micronutrienti. La valutazione nutrizionale peri-operatoria deve essere più approfondita nelle procedure malassorbitive rispetto a quelle puramente restrittive (**Grado A; MLE 1**).

Raccomandazione 30 (nuova). Prima della chirurgia i pazienti devono essere seguiti dal loro medico di medicina generale (MMG) e devono essere sottoposti agli appropriati screening oncologici secondo età e rischio (**Grado C; MLE 3**).

Domanda 5: come ottimizzare le cure nella fase post-operatoria precoce?

Raccomandazione 31 (46-53/90/91)-rev. Entro 24 ore da qualunque procedura bariatrica si può iniziare la somministrazione di pasti liquidi a basso contenuto di zuccheri, ma questa dieta e la sua progressione nelle fasi successive devono essere discusse con il chirurgo e supervisionate da una dietista (**Grado C; MLE 3**). Bisogna consultare un dietista esperto delle diete post-operatorie bariatriche per l'inizio e la progressione dell'alimentazione (**Grado A, MLE 1**). I pazienti devono essere istruiti secondo un protocollo codificato sulla progressione della tipologia di pasti, secondo la procedura chirurgica subita (**Grado D**). Devono essere consigliati 3 pasti leggeri al giorno, con l'accurata masticazione di piccoli bocconi prima della deglutizione (**Grado D**). Devono essere seguiti i principi dell'alimentazione sana, compresa l'assunzione quotidiana di almeno 5 porzioni di frutta e verdura fresche (**Grado D**). L'apporto proteico deve essere individualizzato, valutato e guidato da una dietista secondo sesso, età e peso (**Grado D**). Viene considerato adeguato un apporto di proteine minimo di 60 g/die fino a 1.5 g/kg di peso ideale/die; quantità maggiori di proteine — fino a 2.1 g/kg di peso ideale/die — richiedono una valutazione su base individuale (**Grado D**). Bisogna eliminare dalla dieta i dolciumi per ridurre l'apporto calorico dopo tutte le procedure bariatriche, in particolare dopo RYGB per minimizzare i sintomi della dumping syndrome (**Grado D**). Per facilitarne l'assorbimento nell'immediato post-operatorio, i farmaci devono essere somministrati in forme a rapido rilascio (liquidi o tritati) invece che in preparati ritardo (**Grado D**).

Raccomandazione 32 (54/89/93)-rev. Dopo valutazione dei rischi e benefici, bisogna trattare con micronutrienti i pazienti con dimostrata insufficienza o deficienza degli stessi o a rischio di diventarlo (**Grado A, MLE 2, punteggio aumentato per consenso**). I supplementi nutrizionali minimi quotidiani per i pazienti sottoposti a RYGB o LSG dovrebbero essere somministrati inizialmente in forma masticabile (per 3-6 mesi) e comprendere 2 dosi per adulti di multivitaminici e minerali (contenenti ferro, acido folico e tiamina) (**Grado B, MLE 2**), 1200-1500 mg di calcio elementare (nella dieta o come supplementi di calcio citrato in dosi refratte) (**Grado B, MLE 2**), almeno 3000 UI di vitamina D (titolata per raggiungere livelli circolanti di 25OH-D > 30 ng/mL) (**Grado A, MLE 1**), e vitamina B₁₂ (per via parenterale - sublinguale, sottocute, o intramuscolare - o

orale, se adeguatamente assorbita) quanto basta per mantenere normali i livelli ematici di B₁₂ (**Grado B; MLE 2**). Bisogna fornire in totale 45-60 mg/die di ferro attraverso i multivitaminici e i supplementi. La supplementazione quotidiana minima per i pazienti sottoposti a LAGB dovrebbe comprendere una dose per adulto di multivitaminico con minerali (contenenti ferro, acido folico e tiamina) (**Grado B, MLE 2**), 1200-1500 mg di calcio elementare (nella dieta o come supplementi di calcio citrato in dosi refratte) (**Grado B, MLE 2**), almeno 3000 UI di vitamina D (titolata per raggiungere livelli circolanti adeguati di 25OH-D). In alternativa, invece dello screening di routine con esami biochimici relativamente costosi, si può iniziare in tutti la supplementazione sopra descritta fin dalla fase pre-operatoria (**Grado D**).

Raccomandazione 33 (55)-rev. I liquidi devono essere ingeriti lentamente, preferibilmente almeno 30 minuti dopo i pasti per prevenire sintomi gastro-enterici, in quantità sufficienti a mantenere un'adeguata idratazione (> 1.5 L/die) (**Grado D**).

Raccomandazione 34 (56/92)-rev. Nei pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica ad alto rischio nutrizionale (i.e. con punteggio di rischio nutrizionale [NRS 2002] ≥ 3), si deve prendere in considerazione il supporto nutrizionale (enterale [NE; per sondino] o parenterale [NP]). Bisogna prendere in considerazione la NP nei pazienti incapaci di alimentarsi a sufficienza per almeno 5-7 giorni durante malattie non critiche o 3-7 giorni con malattie critiche (**Grado D**) e in quelli con grave malnutrizione proteica e/o ipoalbuminemia, non responsiva a supplementazione proteica orale o NE (**Grado D**).

Raccomandazione 35 (57)-rev. Nei pazienti con DMT2 bisogna valutare periodicamente la glicemia a digiuno (**Grado A; MLE 1**). Bisogna anche incoraggiare l'uso domiciliare del glucometro su sangue capillare tramite pungidito, per determinare la glicemia in vari momenti della giornata (pre-prandiale, dopo 2 ore dal pasto e al momento di andare a letto), in relazione all'abilità del paziente, all'obiettivo glicemico, all'uso di farmaci (insulina o altri farmaci) e al programma integrato di controllo del diabete (**Grado A; MLE 1**). La glicemia capillare deve essere controllata anche in caso di sintomi ipoglicemici (**Grado A; MLE 1**).

Raccomandazione 36 (58-61)-rev. Per minimizzare il rischio di ipoglicemia nei pazienti diabetici, visto il basso apporto calorico, nella fase post-operatoria devono essere sospesi i secretagoghi (sulfaniluree e glinidi) e regolate le dosi di insulina (**Grado D**). Se il DMT2 è in remissione a seguito della chirurgia bariatrica, bisogna sospendere i farmaci anti-diabetici (**Grado D**). Dopo l'intervento, si può continuare la metformina fino alla dimostrazione della risoluzione clinica prolungata attraverso la normalizzazione degli obiettivi glicemici (glicemia a digiuno e post-prandiale, HbA1c). Nei pazienti ricoverati in reparti non intensivi, per raggiungere gli obiettivi glicemici (140-180 mg/dL) bisogna usare un analogo insulinico ad azione rapida (lispro, aspart, o glulisina) prima dei pasti e un analogo insulinico ad azione prolungata (glargine o detemir) (**Grado D**). In terapia intensiva, bisogna usare insulina regolare endovena, come parte di un protocollo di terapia insulinica intensiva standardizzata per il controllo dell'iperglicemia, con l'obiettivo di mantenere i livelli a 140-180 mg/dL (**Grado D**). Nei pazienti ambulatoriali che non raggiungono gli obiettivi glicemici, si possono utilizzare anti-diabetici che migliorano la sensibilità insulinica (metformina) o incretine (**Grado D**). Nei pazienti con iperglicemia non controllata consultare un endocrinologo (**Grado D**).

Raccomandazione 37 (62)-rev. I pazienti ad alto rischio peri-operatorio di infarto miocardico devono essere monitorati con telemetria per almeno 24 ore dopo l'intervento

(Grado D).

Raccomandazione 38 (64)-rev. Il trattamento polmonare comprende una toilette polmonare aggressiva, la ginnastica respiratoria, la supplementazione di ossigeno per evitare l'ipossiemia e il precoce ricorso alla pressione polmonare positiva continua (CPAP), ove indicata (**Grado C, MLE 3**).

Raccomandazione 39 (65/66)-rev. In tutti i pazienti è raccomandata la profilassi anti-trombotica (**Grado B; MLE 2**). Le misure profilattiche dopo chirurgia bariatrica comprendono i dispositivi a pressione graduata (**Grado C; MLE 3**) e la somministrazione sottocutanea di eparina o LMWH entro 24 h dall'intervento (**Grado B; MLE 2**). Nei pazienti ad alto rischio, come quelli con anamnesi di TVP, bisogna prevedere una profilassi prolungata (**Grado C, MLE 3**). È da incoraggiare la mobilitazione precoce (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 40 (67-71)-rev. Dispnea o incapacità di svezzamento dalla ventilazione assistita devono far sospettare e ricercare senza indugio una complicanza acuta post-operatoria, come EP o deiscenza dell'anastomosi (**Grado D**). Se il sospetto nasce in un paziente stabile, la deiscenza dell'anastomosi può essere valutata con studi radiologici (Rx tubo digerente con contrasto idro-solubile seguito da Bario o TC) (**Grado C; MLE 3**). In caso di sospetto clinico importante di deiscenza dell'anastomosi nonostante la negatività degli studi radiologici, è giustificata una laparotomia/scopia esplorativa (**Grado C; MLE 3**). Il dubbio di deiscenza può nascere per l'insorgenza di tachicardia (> 120 bpm per oltre 4 ore), tachipnea, ipossiemia o febbre (**Grado D**). Anche se il rapporto costo-efficacia degli studi di routine senza una precisa indicazione clinica è basso, si può eseguire in fase pre-dimissione uno studio gastro-enterico superiore con Gastrografin, anche in assenza di sintomi o segni anomali, allo scopo di identificare qualunque lieve perdita subclinica (**Grado C; MLE 3**). Nel sospetto di perdita post-operatoria si può eseguire il dosaggio della proteina C-reattiva (PCR).

Raccomandazione 41 (72-75)-rev. Durante le procedure di chirurgia bariatrica le zone sottoposte a pressione dovrebbero essere protette con imbottiture adeguate (**Grado D**). Nel sospetto di rhabdmiolisi (RML), bisogna dosare i livelli di creatin-chinasi (CK), monitorare la diuresi e assicurare un'idratazione adeguata (**Grado C; MLE 3**). Poiché il rischio di RML cresce parallelamente al BMI (in particolare se BMI > 55-60 kg/m²), il livello di CK può essere valutato routinariamente nei pazienti ad alto rischio (**Grado D**).

Domanda 6: Qual è il follow-up ottimale dopo la chirurgia bariatrica?

Raccomandazione 42 (78-83/85/88)-rev. La frequenza del follow-up dipende dalla procedura chirurgica eseguita e dalla gravità delle comorbidità (**Grado D**). Dopo LAGB, sono importanti frequenti visite nutrizionali e regolazione del bendaggio per ottenere il massimo calo ponderale (**Grado C; MLE 3**).

L'incapacità di perdere peso o un suo significativo recupero dovrebbero portare a controlli per la valutazione di:

- diminuita adesione alle modifiche dello stile di vita;
- utilizzo di farmaci con possibile associazione a incremento ponderale o che rendano difficile il calo ponderale;
- sviluppo di comportamenti alimentari inadeguati;
- complicanze psicologiche;

- valutazione radiologica e/o endoscopica di possibile ingrandimento della tasca gastrica, dilatazione anastomotica, formazione di fistola gastro-gastrica nei pazienti sottoposti a RYGB o di inadeguata regolazione del bendaggio in quelli sottoposti a LAGB (**Grado B; MLE 2**).

In caso di insuccesso nella perdita di peso, le valutazioni dovrebbero essere multidisciplinari con visite frequenti, dapprima con variazioni dietetiche, attività fisica e modificazioni comportamentali; solo dopo, se necessario, terapia farmacologica e/o revisione chirurgica (**Grado B; MLE 2**). Sorveglianza e trattamento devono essere eseguiti secondo le linee guida specifiche nei pazienti con risoluzione assente o incompleta di DMT2, dislipidemia o ipertensione (**Grado D**). Dopo tutte le procedure bariatriche si raccomanda un monitoraggio metabolico e nutrizionale (**Grado A; MLE 1**).

Raccomandazione 43 (84)-rev. I pazienti sottoposti a RYGB, BPD, o BPD-DS che presentano sintomi ipoglicemici post-prandiali, devono essere sottoposti a valutazione per la diagnosi differenziale fra sindrome da ipoglicemia pancreatogena non da insulinoma (NIPHS) e cause iatrogene o factitiae, dumping syndrome e insulinoma (**Grado C; MLE 3**). Le strategie terapeutiche nei pazienti con NIPHS comprendono modificazioni dietetiche (dieta ipoglucidica), octreotide, diazossido, acarbiosio, calcio-antagonisti, restrizione gastrica e procedure di ripristino dello status quo ante, riservando la pancreasectomia parziale o totale ai rari casi recalcitranti (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 44 (86)-rev. Bisogna consigliare ai pazienti attività fisica aerobica moderata, per 150 minuti/settimana (con l'obiettivo di arrivare a 300), che comprenda esercizi di forza per 2-3 volte/settimana (vedi dichiarazione ACSM Luglio 2011 <http://www.acsmmsse.org/>) (**Grado A; MLE 1**).

Raccomandazione 45 (87)-rev. A tutti i pazienti in dimissione deve essere consigliato di partecipare a gruppi di sostegno (**Grado B; MLE 2**).

Raccomandazione 46 (94/95/100)-rev. Nei pazienti sottoposti a RYGB, BPD, o BPD-DS è indicato il trattamento orale con calcio citrato e vitamina D (ergocalciferolo [vitamina D2] o colecalciferolo [vitamina D3]) per prevenire o minimizzare l'iperparatiroidismo secondario, senza indurre ipercalciuria franca (**Grado C; MLE 3**). Nei casi di grave malassorbimento, può essere necessario somministrare fino a 50.000 unità di vitamina D2 o D3 per bocca per 2 o 3 volte/settimana, con l'aggiunta di calcitriolo orale nei casi refrattari (**Grado D**). L'ipofosfemia dipende solitamente dal deficit di vitamina D e nei casi lievi-moderati (1.5-2.5 mg/dL) bisogna fornire supplementi orali di fosfati (**Grado D**).

Raccomandazione 47 (96). Nei pazienti sottoposti a RYGB, BPD, o BPD-DS può essere indicato eseguire densitometria ossea con DXA per monitorare l'osteoporosi subito dopo l'intervento e poi dopo circa 2 anni (**Grado D**).

Raccomandazione 48 (97/98)-rev. Nei pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica con osteoporosi, i bisfosfonati possono essere presi in considerazione solo dopo appropriata terapia per il deficit di calcio e vitamina D (**Grado C; MLE 3**). Nella valutazione bisogna includere PTH, calcemia totale, fosfemia, 25OH-D e calciuria delle 24 ore (**Grado C; MLE 3**). Nel caso ci sia indicazione alla terapia, bisogna usare bisfosfonati endovena, poiché ci sono dubbi su un efficace assorbimento orale dei bisfosfonati e sulle possibili ulcere anastomotiche (**Grado C; MLE 3**). I dosaggi raccomandati per i bisfosfonati ev sono 5 mg una volta all'anno di acido zoledronico e 3 mg ogni 3 mesi di ibandronato (**Grado D**). Se non ci sono dubbi sull'assorbimento o sul problema delle ulcere

anastomotiche, si possono somministrare bisfosfonati per bocca. I dosaggi raccomandati sono: alendronato 70 mg/settimana, risedronato 35 mg/settimana o 150 mg/mese, ibandronato 150 mg/mese (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 49 (101/102)-rev. Il trattamento dell'ossalosi e della calcolosi ossalica prevede di evitare la disidratazione (**Grado D**), dieta a basso contenuto di ossalati (**Grado D**), terapia con calcio orale (**Grado B, MLE 1, declassato per scarsità di dati**) e citrato di potassio (**Grado B, MLE 1, declassato per scarsità di dati**). Si possono usare probiotici contenenti *Oxalobacter formigenes*, di cui si è dimostrato che migliorano l'escrezione renale di ossalati e aumentano il livello di sovrasaturazione (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 50 (103/107)-rev. C'è scarsa evidenza a sostegno di uno screening routinario dei deficit di vitamine E e K e di acidi grassi essenziali (**Grado D**).

Raccomandazione 51 (104/105)-rev. Dopo procedure bariatriche malassorbitive, come BPD e BPD-DS, può comparire deficit di vitamina A che si presenta con complicanze oculari. In questo ambito si raccomanda lo screening di routine: può essere indicata la supplementazione di vitamina A isolata o combinata con altre vitamine liposolubili (D, E, K) (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 52 (108). In presenza di deficit accertato di vitamine liposolubili, con epatopatia, coagulopatia o osteoporosi, bisogna prendere in considerazione la valutazione del deficit di vitamina K (**Grado D**).

Raccomandazione 53 (76/77/109-112)-rev. Nel periodo post-operatorio tardivo, l'anemia in assenza di perdite ematiche deve portare alla valutazione dei deficit nutrizionali o di altre cause appropriate per l'età del paziente (**Grado D**). In tutti i pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica bisogna valutare l'assetto marziale (**Grado D**). I regimi di trattamento devono comprendere la supplementazione di ferro per bocca (sotto forma di solfato, fumarato o gluconato ferroso), in maniera da fornire fino a 150-200 mg/die di ferro elementare (**Grado A; MLE 1**). Per aumentare l'assorbimento del ferro, si possono somministrare contemporaneamente supplementi di vitamina C (**Grado C; MLE 3**). Nei pazienti con grave intolleranza al ferro orale o deficit refrattario per malassorbimento, può essere necessario somministrare il ferro endovena (preferibilmente come gluconato o saccarato ferrico) (**Grado D**).

Raccomandazione 54 (113-116)-rev. Il deficit di vitamina B₁₂ deve essere valutato in tutti i pazienti dopo l'intervento di chirurgia bariatrica e la valutazione deve essere ripetuta una volta all'anno se l'intervento ha escluso la parte inferiore dello stomaco (p.e. LSG, RYGB) (**Grado B; MLE 2**). Per mantenere normali livelli di vitamina B₁₂ si possono usare supplementi orali di vitamina cristallizzata a una dose ≥ 1 mg/die (**Grado A; MLE 1**). Si può anche prendere in considerazione la somministrazione di 500 μ g/settimana per via nasale (**Grado D**). Se non si riesce a mantenere l'equilibrio con i supplementi orali o nasali, si può utilizzare la supplementazione parenterale (im o sc), da 1-3 mg ogni 6-12 mesi a 1 mg/mese (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 55 (117)-rev. Nei supplementi routinari multivitaminici e minerali deve essere contenuto acido folico (400 μ g/die) (**Grado B; MLE 2**), che va incrementato in tutte le donne in età fertile, per ridurre il rischio fetale di difetti del tubo neurale (**Grado A; MLE 1**).

Raccomandazione 56 (119)-rev. Nelle anemie nutrizionali secondarie a procedure chirurgiche bariatriche malassorbitive, una volta esclusa la sideropenia, bisogna cercare ed escludere i deficit di vitamina B₁₂, folati, proteine, rame, selenio e zinco (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 57 (120/121)-rev. Lo screening routinario o la supplementazione con selenio dopo chirurgia bariatrica non sono sostenuti da sufficienti evidenze (**Grado D**). Però, i livelli di selenio devono essere controllati nei pazienti sottoposti a procedure bariatriche malassorbitive che lamentino affaticamento o anemia inspiegati, diarrea persistente, cardiomiopatia o osteopatia metabolica (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 58 (122/123)-rev. Nei pazienti sottoposti a procedure bariatriche malassorbitive bisogna eseguire uno screening di routine per il deficit di zinco (**Grado C; MLE 3**) ed eseguirne una supplementazione di routine dopo BPD/BPD-DS (**Grado C; MLE 3**). Bisogna pensare al deficit di zinco nei pazienti con perdita di capelli, pica, disgeusia importante e nei maschi con ipogonadismo o disfunzione erettile (**Grado D**).

Raccomandazione 59 (nuova). Bisogna includere una supplementazione di rame (2 mg/die) nei preparati multivitaminici e minerali somministrati di routine (**Grado D**). Dopo la chirurgia bariatrica, lo screening del rame non è indicato di routine, ma deve essere preso in considerazione nei pazienti con anemia, neutropenia, mielo-neuropatia e difficoltà alla cicatrizzazione delle ferite (**Grado D**). In caso di grave deficit, si può iniziare la somministrazione di rame ev (2-4 mg/die per 6 giorni) (**Grado D**). Il trattamento può essere proseguito (o iniziato nei casi lievi-moderati) con solfato o gluconato di rame per bocca, alla dose di 3-8 mg/die, fino a normalizzazione dei livelli ematici e risoluzione dei sintomi (**Grado D**). Poiché la terapia con zinco può provocare deficit di rame, ai pazienti trattati con zinco per deficit o perdita di capelli devono essere somministrati supplementi di rame (1 mg di rame ogni 8-15 mg di zinco) (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 60 (124-129)-rev. Bisogna includere una supplementazione di tiamina nei preparati multivitaminici e minerali somministrati di routine (**Grado D**). Lo screening del deficit di tiamina non è indicato di routine dopo la chirurgia bariatrica (**Grado C; MLE 3**). Lo screening del deficit di tiamina e/o la sua supplementazione empirica devono essere presi in considerazione in quei pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica con rapido calo ponderale, vomito protratto, nutrizione parenterale, abuso alcolico, neuropatia o encefalopatia, o scompenso cardiaco (**Grado D**). Nei pazienti con grave deficit (sospetto o accertato) bisogna somministrare tiamina ev, alla dose di 500 mg/die per 3-5 giorni e poi di 250 mg/die per altri 3-5 giorni o fino a risoluzione dei sintomi, e poi proseguire con 100 mg/die po, di solito sine die o fino all'eliminazione dei fattori di rischio (**Grado C; MLE 3**). Il deficit lieve può essere trattato con tiamina 100 mg/die ev, per 7-14 giorni (**Grado C; MLE 3**). Nei casi di deficit di tiamina resistente o recidivante in assenza di uno dei fattori di rischio elencati sopra, si può prendere in considerazione la somministrazione di antibiotici per la crescita eccessiva di batteri nel piccolo intestino (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 61 (130)-rev. Bisogna valutare periodicamente il quadro lipidico e la necessità di terapia ipolipemizzante (**Grado D**). Poiché l'effetto del calo ponderale sulla dislipidemia è variabile e non risolutivo, le terapie ipolipemizzanti non devono essere sospese a meno di evidenze documentate (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 62 (131)-rev. Bisogna valutare periodicamente la necessità di terapie anti-ipertensive (**Grado D**). Poiché l'effetto del calo ponderale sui livelli pressori è variabile,

incompleto e talvolta solo transitorio, le terapie anti-ipertensive non devono essere sospese, a meno di evidenze documentate (**Grado D**).

Raccomandazione 63 (132-135/138)-rev. È obbligatoria una valutazione in caso di sintomi gastro-intestinali gravi e persistenti (nausea, vomito, dolore addominale, diarrea o stipsi) (**Grado C; MLE 3**). Nella valutazione di celiachia e crescita batterica eccessiva, il “gold standard” è rappresentato dall’endoscopia superiore con biopsie e aspirato del piccolo intestino (**Grado C; MLE 3**). Nel caso si sospetti una colite da *Clostridium difficile*, bisogna raccogliere campioni fecali (**Grado C; MLE 3**). La steatorrea persistente dopo BPD/BPD-DS deve obbligatoriamente portare alla valutazione dei deficit nutrizionali (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 64 (136/137)-rev. Dopo gli interventi di chirurgia bariatrica bisognerebbe possibilmente evitare l’uso di FANS, che sono stati implicati nello sviluppo di ulcere/perforazioni anastomotiche (**Grado C; MLE 3**). Prima ancora dell’intervento di chirurgia bariatrica devono essere identificati analgesici alternativi (**Grado D**).

Raccomandazione 65 (139-141)-rev. Nel caso di sintomi gastro-intestinali suggestivi per stenosi o corpi estranei (p.e. punti di sutura metallici), le procedure endoscopiche sono di prima scelta, per la doppia valenza diagnostica e terapeutica (dilatazione endoscopica o rimozione di corpi estranei) (**Grado C; MLE 3**). La valutazione post-chirurgia bariatrica nei pazienti con sintomi gastro-intestinali persistenti dovrebbe comprendere anche i test per *Helicobacter pylori* (**Grado D**). Le ulcere anastomotiche devono essere trattate con anti-H2, inibitori di pompa (PPI), sucralfato, e, nel caso di positività per *Helicobacter pylori*, tripla terapia con antibiotici, bismuto e PPI (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 66 (142)-rev. Nei pazienti sottoposti a RYGB in cui la divisione fra tasca gastrica e stomaco escluso risulti incompleta, e che quindi presentano una fistola gastro-gastrica o un’ernia interna con recupero ponderale e sintomi di ulcera anastomotica, o di occlusione o di reflusso gastro-esofageo, può essere utile una revisione chirurgica (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 67 (143/144). Nei pazienti con vomito persistente, rigurgito e ostruzione gastro-enterica superiore dopo LAGB, bisogna immediatamente estrarre il liquido dal bendaggio gastrico (**Grado D**). La persistenza dopo LAGB di sintomi quali GERD, rigurgito, tosse cronica o polmonite da aspirazione recidivante, dovrebbe far sospettare che il bendaggio sia troppo stretto o che si sia sviluppata una dilatazione esofagea o una tasca gastrica troppo ampia sopra il bendaggio. Questi sintomi dovrebbero portare all’invio immediato del paziente a un chirurgo bariatrico (**Grado D**).

Raccomandazione 68 (145/146)-rev. I pazienti con dolore al quadrante superiore destro devono essere sottoposti a ecografia per valutare una colecistite (**Grado D**). Per prevenire le complicanze colecistiche, si può prendere in considerazione l’opportunità di una colecistectomia profilattica nel corso di RYGB (**Grado B; MLE 2**). Nei pazienti non colecistectomizzati, dopo l’intervento di chirurgia bariatrica si può prendere in considerazione l’impiego di acido urso-desossicolico (almeno 300 mg/die po in dosi refratte), che diminuisce significativamente la formazione di calcoli dopo RYGB (**Grado A; MLE 1**).

Raccomandazione 69 (147/148)-rev. Anche se si tratta di evenienza non comune, una sospetta crescita batterica eccessiva nell’ansa bilio-pancreatica dopo BPD o BPD-DS

dovrebbe essere trattata in modo empirico con metronidazolo o rifamixina (**Grado C; MLE 3**). Nei casi resistenti agli antibiotici, si può valutare la terapia probiotica con *Lactobacillus plantarum* 299v e *Lactobacillus* GG (**Grado D**).

Raccomandazione 70 (149-152). La riparazione definitiva delle ernie asintomatiche della parete addominale può essere rimandata fino a stabilizzazione del peso e miglioramento dello stato nutrizionale (12-18 mesi dopo la procedura chirurgica bariatrica), per consentirne un'adeguata cicatrizzazione (**Grado D**). Le ernie sintomatiche che compaiono dopo la chirurgia bariatrica necessitano di rapida valutazione chirurgica (**Grado C; MLE 3**). I pazienti che dopo la chirurgia bariatrica accusino improvvisa insorgenza di dolore peri-ombelicale crampiforme grave o episodi recidivanti di grave dolore addominale devono essere sottoposti a TC addomino-pelvica, per escludere una complicanza potenzialmente fatale quale l'ostruzione dell'ansa chiusa (**Grado D**). Poiché l'ernia interna può non essere rilevata dagli studi radiologici (Rx tubo digerente e TC), nei pazienti in cui si sospetti questa complicanza si pone l'indicazione a laparotomia/scopia esplorativa (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 71 (153-156)-rev. Dopo la chirurgia bariatrica si possono eseguire interventi di chirurgia plastica per rimuovere l'eccesso di tessuti che compromette l'igiene, provoca disagio e altera l'immagine corporea (**Grado C; MLE 3**). È meglio eseguire questi interventi a stabilizzazione del peso avvenuta (12-18 mesi dopo la chirurgia bariatrica) (**Grado D**).

Domanda 7: Quali sono i criteri per il ricovero ospedaliero dopo la chirurgia bariatrica?

Raccomandazione 72 (158-162)-rev. Una grave malnutrizione deve portare al ricovero per iniziare il supporto nutrizionale (**Grado D**). L'inizio e la composizione della nutrizione enterale (per sondino) o parenterale devono essere in accordo con le attuali linee guida per la pratica clinica (**Grado D**). È necessario il ricovero per fronteggiare le complicanze gastro-intestinali post-chirurgia bariatrica nel paziente clinicamente instabile (**Grado D**). Le complicanze gastro-intestinali non trattabili o non responsive a terapia farmacologica devono essere trattate chirurgicamente (**Grado D**). Però, nella maggior parte dei pazienti non disidratati la dilatazione endoscopica della stenosi della stomia può essere eseguita ambulatorialmente (**Grado D**).

Raccomandazione 73 (163). Quando la terapia farmacologica non è in grado di controllare gravi complicanze correlate a pregressa chirurgia bariatrica, è raccomandabile una revisione della procedura chirurgica bariatrica (**Grado C; MLE 3**).

Raccomandazione 74 (164). In caso di gravi complicanze correlate a pregressa chirurgia bariatrica, non risolubili farmacologicamente e non passibili di revisione chirurgica, si raccomanda l'intervento per il ripristino dello status quo ante (**Grado D**).

BASE DI EVIDENZA

Questa base di evidenza è relativa alle raccomandazioni aggiornate e contiene 403 citazioni, di cui 33 (8.2%) sono di LE 1, 131 (32.5%) sono di LE 2, 170 (42.2%) sono di LE 3 e 69 (17.1%) sono di LE 4. La proporzione di studi di buon livello (LE 1 e 2) è relativamente alta (40.4%) rispetto al solo 16.5% delle CPG ACE-TOS-ASMBS del 2008

(7 [LE 4, CPG]). La base di evidenza, le tavole di supporto e le raccomandazioni originali per le informazioni generali si possono trovare nel documento originale del 2008 (7 [LE 4, CPG]).

Domanda 1: a quali pazienti proporre la chirurgia bariatrica?

Raccomandazione 1 (1). La base di evidenza per raccomandare la chirurgia bariatrica nei pazienti con BMI ≥ 40 kg/m² senza concomitanti problemi medici si è arricchita con recenti studi di LE 1-3 che ne dimostrano il beneficio su mortalità (31 [LE 1, MRCT]; 32 [LE 1, RCT]), calo ponderale (33 [LE 1, MRCT]; 34 [LE 1, MRCT]; 35 [LE 2, PCS]; 36 [LE 2, PCS]), remissione di diabete (37 [LE 1, MRCT]; 38 [LE 1, RCT]; 39 [LE 1, RCT]; 40 [LE 1, RCT]), miglioramento della funzione β -cellulare (41 [LE 1; RCT]) e della funzione polmonare (42 [LE 3; PCS]). Attualmente la gestione diagnostica e terapeutica per l'obesità è determinata dallo schema di classificazione WHO, basato sul BMI. Però, il BMI è influenzato da differenze etniche (43 [LE 2, MNRCT]; 44 [LE 4, N-E]) e composizione corporea (44 [LE 4, N-E]; 45 [LE 2, ST]). In futuro, migliori strategie di stratificazione del rischio dovrebbero incorporare altri parametri antropometrici, come circonferenza vita (46 [LE 3, SS]) o rapporto vita-fianchi (43 [LE 2, MNRCT]), valutazione di comorbidità e stato funzionale (47 [LE 4 N-E]) e tecnologie di valutazione della composizione corporea (45 [LE 3, ST]). Si è dimostrato che alcuni fattori si associano a peggior risultato: procedure laparotomiche, sesso maschile, età più avanzata, insufficienza cardiaca congestizia, vasculopatia periferica, trombosi venosa profonda, EP, OSA, scarso stato funzionale e nefropatia cronica (48 [LE 2, PCS]; 49 [LE 3, SS]). Per ottimizzare i criteri di selezione dei pazienti e di conseguenza i risultati sono quindi necessari ulteriori studi che incorporino nuovi sistemi di stratificazione del rischio clinico.

Raccomandazione 2 (2/3). Molti studi recenti dimostrano il beneficio della chirurgia bariatrica nei pazienti con BMI < 35 kg/m² per quanto riguarda calo ponderale (10 [LE 1, RCT]; 12 [LE 2, PCS]), remissione di diabete e riduzione del rischio cardio-vascolare (50 [LE 2, RCT]; 51 [LE 1, RCT]; 52 [LE 2, PCS]; 53 [LE 2, PCS]). Questa base di evidenza è integrata da ulteriori studi, anche se non altrettanto robusti, e analisi post-hoc da diverse etnie su calo ponderale (54 [LE 2, PCS]) e miglioramento di DMT2 (11 [LE 2; PCS]; 55 [LE 3, SS]; 56 [LE 4, N-E revisione e analisi]; 57 [LE 2, PCS]; 58 [LE 3, SS]; 59 [LE 2; PCS]; 60 [LE 2, NRCT]; 61 [LE 2, PCS]; 62 [LE 2; MNRCT]; 63 [LE 2, PCS]; 64 [LE 2, PCS]). Di conseguenza, la FDA ha approvato la LAP-BAND per i pazienti con BMI di 30-34.9 kg/m² e comorbidità correlata all'obesità. Inoltre, il recente studio comparativo di efficacia, monocentrico, randomizzato non in cieco, in cui il 34% dei pazienti aveva BMI < 35 kg/m², è molto rilevante anche se non può essere ancora generalizzabile (39 [LE 2, RCT]). Un altro studio di Mingrone et al. (40 [LE 2, RCT]) ha randomizzato pazienti con BMI ≥ 35 kg/m² e non è applicabile a questa raccomandazione CPG. Questa raccomandazione CPG per pazienti con BMI < 35 kg/m² potrà essere chiarita da futuri studi clinici ben disegnati, che comprendano periodi di follow-up più prolungato con dimostrazione della sicurezza nel gruppo chirurgico, esiti cardiovascolari rilevanti e un gruppo di confronto con terapia medica intensiva che porti a calo ponderale.

Raccomandazione 3 (4). A tutt'oggi non esistono studi convincenti che dimostrino l'efficacia di una procedura chirurgica bariatrica per il trattamento del DMT2 in assenza di obesità (BMI < 30 kg/m²).

Domanda 2: quale procedura bariatrica scegliere?

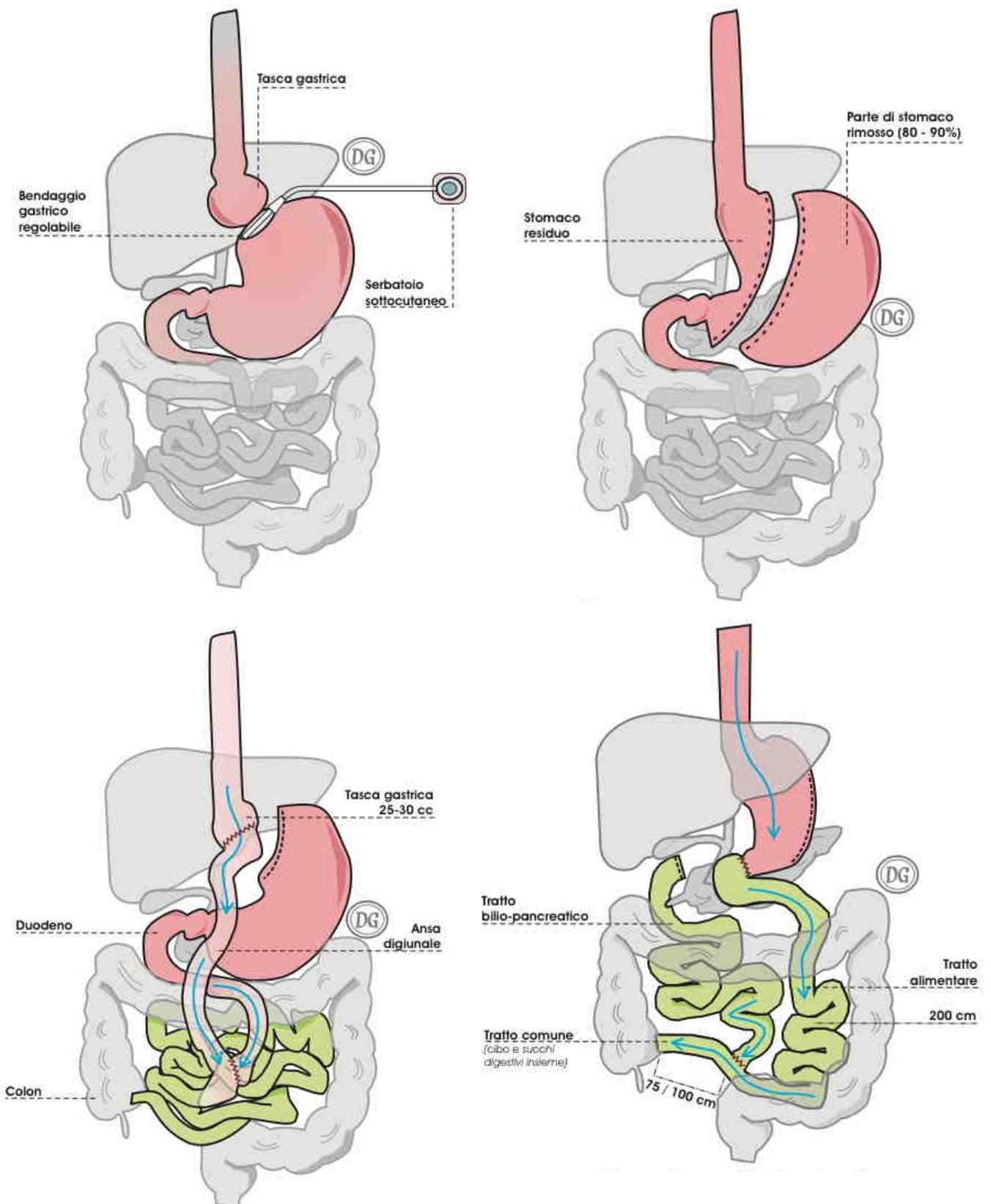


Fig. 1. Tipi comuni di procedure chirurgiche bariatriche (le immagini sono proprietà di Giuseppe Marinari): bendaggio gastrico regolabile (in alto a sinistra); sleeve gastrectomy (in alto a destra); bypass gastrico con ricostruzione secondo Roux-en-Y (in basso a sinistra); diversione bilio-pancreatica con duodenal switch (in basso a destra)

Raccomandazione 4 (5/6/7). Dalla pubblicazione delle CPG AACE-TOS-ASMBS del 2008 (7 [LE 4; CPG]) due fattori principali hanno influenzato il processo decisionale clinico riguardante la scelta di una specifica procedura di chirurgia bariatrica (vedi fig. 1 per l'illustrazione delle 4 procedure più comuni di chirurgia bariatrica).

Per prima cosa l'attenzione si è spostata dal risultato in termini di calo ponderale, agli effetti metabolici delle procedure di chirurgia bariatrica; in secondo luogo, sono stati pubblicati sufficienti dati riguardanti sicurezza, efficacia e persistenza nel tempo delle varie procedure, specialmente LSG. L'epoca della medicina personalizzata e la sua applicabilità alla medicina e genetica dell'obesità sono state riviste da Blakemore e Froguel (65 [LE 4]). Inoltre, sono state proposte nuove procedure, che sono ancora in fase di valutazione ma che chiaramente avranno impatto sul futuro processo decisionale. La superiorità delle procedure laparoscopiche di chirurgia bariatrica rispetto a quelle laparotomiche è stata ulteriormente dimostrata dalla metanalisi di Reoch et al. (66 [EL1, MRCT]). Man mano che si comprende meglio l'effetto metabolico delle diverse operazioni bariatriche, diventa meno appropriata e accettata la classificazione tradizionale di tali procedure in restrittive, malassorbitive o di combinazione. Si è chiaramente dimostrato che LAGB porta a miglioramento o remissione di diabete e sindrome metabolica (50 [LE 2, RCT]), ma questi effetti potrebbero non essere legati a variazioni dei gastro-entero-ormoni (67 [LE 2, PCS]). Gli effetti precoci di RYGB, BPD/BPD-DS e LSG sul miglioramento del DMT2, indipendenti dalle variazioni ponderali, hanno portato all'uso del termine "chirurgia metabolica" (68 [LE 2, NRCT]; 69 [LE 2, PCS]; 70 [LE 2, NRCT]; 71 [LE 4, N-E]). RYGB ha ottenuto un miglior risultato in 2 anni rispetto al trattamento medico standard (38.2% vs 10.5%; $P < 0.001$) per quanto riguarda un end-point composito dell'American Diabetes Association: HbA1c $< 7\%$ + colesterolo LDL < 100 mg/dL e pressione sistolica < 130 mm Hg (72 [LE 3, SS]). Nelle recenti pubblicazioni sul follow-up dello studio SOS fino alla mediana di 14.7 anni, la chirurgia bariatrica è stata associata a miglior prevenzione di DMT2 e riduzione delle morti cardiovascolari; questi risultati evidenziano come i benefici della chirurgia bariatrica non riguardino solo marcatori surrogati ma anche esiti clinicamente rilevanti (26 [LE 2, PCS]; 73 [LE 2, PCS]). Però la persistenza nel tempo della risoluzione del DMT2 rimane un problema aperto, poiché circa un terzo dei pazienti post-RYGB va incontro a recidiva (74 [LE 3, SS]). Dopo RYGB (75 [LE 2, NRCT]; 76 [LE 2, NRCT], 77 [LE 4, N-E]; 78 [LE 1, RCT]), BPD (79 [LE 4, N-E]; 80 [LE 2, PCS]; 81 [LE 2, PCS]), e LSG (82 [LE 1, RCT]; 83 [LE 2, PCS]; 84 [LE 2, NRCT]) sono stati dimostrati aumento dei livelli di GLP-1 e varie modificazioni favorevoli dei gastro-entero-ormoni su sazietà e metabolismo glucidico. Un ruolo nella remissione del diabete dopo RYGB, BPD e BPD-DS può essere giocato anche dall'esclusione del flusso di nutrienti da duodeno e intestino prossimale, sebbene non sia ancora stato chiarito il meccanismo preciso che richiede ulteriori studi (85 [LE 4, N-E]; 86 [LE 4, N-E]). Man mano che diventano più chiaramente definiti i vari meccanismi d'azione dei diversi interventi, è probabile che gli obiettivi terapeutici in futuro siano meglio tarati su di essi (86 [LE 4, N-E]; 87 [LE 4, N-E]). LSG è diventato il principale intervento di chirurgia bariatrica e non è più considerato sperimentale (vedi la dichiarazione ASMBS http://s3.amazonaws.com/publicASMBS/GuidelinesStatements/PositionStatement/ASMBS-SLEEVE-STATEMENT-2011_10_28.pdf). In rari pazienti ad alto rischio, LSG è usata come parte di una strategia di gestione del rischio in 2 tappe. La resezione longitudinale di circa l'80% dello stomaco, con il rapido passaggio dei nutrienti attraverso l'organo residuo, provoca aumento di GLP-1 e PYY 3-36 e diminuzione di ghrelina, con evidenti effetti metabolici (78 [LE 1, RCT]; 82 [LE 1, RCT]; 83 [LE 2, PCS]; 84 [LE 2, NRCT]; 88 [LE 1, RCT]). Oltre a molteplici lavori di recente pubblicazione, che riportano sicurezza ed efficacia (calo ponderale e stato glicemico) a breve e medio termine di SG, in gran parte eseguita per via laparoscopica (89 [LE 3, SS]; 90 [LE 3, SS]; 91 [LE 2, PCS]; 92 [LE 3,

SS]; 93 [LE 3, SS]; 94 [LE 3, SS]; 95 [LE 2, PCS]; 96 [LE 3, SS]; 97 [LE 2, PCS]; 98 [LE 2, PCS]; 99 [LE 3, SS]; 100 [LE 3, SS]; 101 [LE 3, SS]; 102 [LE 2, PCS]), sono adesso disponibili numerosi studi di confronto (103 [LE]; 104 [LE]; 105 [LE]; 106 [LE]; 107 [LE]; 108 [LE]; 109 [LE]; 110 [LE]; 111 [LE]; 112 [LE]; 113 [LE]; 114 [LE]; 115 [LE]), 6 RCT (78 [LE 1, RCT]; 82 [EL1, RCT]; 116 [LE 1, RCT]; 117 [LE 1, RCT]; 118 [LE 1, RCT]; 119 [LE 1, RCT]) e 2 metanalisi (120 [LE 2, MNRCT]; 121 [LE 2, MNRCT]) che ne dimostrano l'equivalenza o la superiorità rispetto ad altre procedure affermate (RYGB e LAGB). L'analisi dei risultati di grandi banche-dati con risultati prospettici ha mostrato un profilo rischio/beneficio di LSG intermedio fra LAGB e RYGB (122 [LE 3, SS]; 123 [LE 3, SS]). Ci sono anche dati che dimostrano la persistenza di efficacia di LSG fino a 5-9 anni, con un accettabile calo ponderale a lungo termine del 50-55% (124 [LE 2, PCS]; 125 [LE 3, SS]; 126 [LE 3, SS]; 127 [LE 3, SS]; 128 [LE 2, PCS]). Ci sono però ancora dubbi sulla persistenza complessiva dei risultati di LSG, vista la scarsità di dati a lungo termine (> 5-10 anni), il tasso di complicanze maggiori (in media il 12.1%), la mortalità (fino al 3.3% in alcuni studi) e i costi (129 [LE 2, MNRCT]).

La plicatura gastrica è una procedura sperimentale ideata per ottenere una restrizione gastrica senza resezione tissutale o inserimento di corpi estranei. Viene eseguita per via laparoscopica e prevede di piegare la grande curvatura verso l'interno dello stomaco, per ottenere una plica intra-luminale e la tubulizzazione gastrica. La tecnica è stata usata anche in combinazione con LAGB, per aumentare la rapidità del calo ponderale precoce. Ci sono parecchi studi che ne dimostrano la relativa sicurezza ed efficacia a breve termine, con esiti che si collocano in una posizione intermedia fra LAGB e SG (130 [LE 2, PCS]; 131 [LE 2, PCS]; 132 [LE 2, PCS]; 133 [LE 2, PCS]). Nonostante gli studi di LE 2 sovra-riportati, prima di poter fornire raccomandazioni specifiche saranno necessari dati di confronto più solidi e risultati relativi alla persistenza degli effetti. Dato che nel campo della chirurgia bariatrica continuano a nascere nuove procedure (sia chirurgiche che endoscopiche), è importante mantenere un equilibrio fra innovazione e possibilità di scelta dei pazienti da un lato, e sicurezza e dimostrazione di efficacia rispetto a parametri di riferimento ben chiari dall'altro. Per ora le procedure sperimentali dovrebbero essere eseguite soltanto nell'ambito di studi di ricerca clinica approvati da una commissione di revisione istituzionale.

Domanda 3: Qual è il trattamento pre-operatorio dei potenziali candidati alla chirurgia bariatrica?

Raccomandazione 8 (11/12). Il consenso informato per la chirurgia bariatrica rappresenta un processo dinamico di educazione e comprensione, oltre all'illustrazione di rischi e benefici (134 [LE 3, N-E]; 135 [LE 2, PCS]). Sono raccomandati obiettivi educazionali (con insegnamento attivo e processi di apprendimento) e relativa valutazione (134 [LE 3, N-E]; 136 [LE 4, N-E]; 137 [LE 4, N-E]), da trasmettere a un livello di istruzione elementare (138 [LE 4, N-E]). Esistono strumenti multi-mediali per il consenso informato e l'educazione del paziente che sembrano promettenti per migliorarne la comprensione (139 [LE 2, NRCT]). In molti programmi l'esperienza del paziente inizia con seminari informativi, ma il processo educativo dovrebbe essere continuo. Vista la tendenza dei pazienti ad aspettative non realistiche riguardanti il calo ponderale, si raccomanda di chiarire quali sono gli obiettivi realizzabili (140 [LE 2, PCS]; 141 [LE 3, SS]; 142 [LE 2, PCS]). Di conseguenza, non bisogna esagerare i possibili benefici della chirurgia bariatrica proposta (138 [LE 4, N-E]). Si può ottenere la certificazione dal Programma di Certificazione Nazionale Unificato di ACS e ASMBS (<http://www.facs.org/news/2012/acsasmbs0312.html>).

Raccomandazione 10 (14). La cirrosi si associa a risultati sfavorevoli dopo chirurgia bariatrica (143 [LE 3, SS]), fino alla necessità di trapianto epatico (144 [LE 3, SS]). Il calo ponderale pre-operatorio (utilizzando diete ipocaloriche con l'obiettivo di perdere in 2 settimane 3 kg di grasso, il 5% dell'eccesso ponderale o il 10% del peso totale) si associa a riduzione del volume epatico (145 [LE 2, PCS]), semplificazione tecnica dell'intervento variabile (effetto positivo: 146 [LE 2, PCS]; effetto dubbio: 147 [LE 1, RCT]), effetto variabile a breve termine (≤ 1 anno) su calo ponderale e tasso di complicanze (effetto positivo: 148 [LE 3, SS]; 149 [LE 1, RCT]; 150 [LE 2, PCS], 151 [LE 2, PCS]; mancanza di effetto positivo: 152 [LE 3, SS]), senza effetto conclusivo sull'esito a lungo termine. Per questi motivi, l'implementazione di un programma pre-operatorio aggressivo per il calo ponderale allo scopo di ridurre il volume epatico, non dovrebbe essere generalizzata a tutti i pazienti con epatomegalia, ma solo, a discrezione dell'equipe chirurgica bariatrica, a quel sottogruppo di pazienti ad alto rischio in cui può migliorare l'esito (p.e. casi tecnicamente difficili, BMI pre-operatorio $> 50 \text{ kg/m}^2$, ecc). Il calo ponderale pre-operatorio con terapia medica nutrizionale può migliorare il controllo glicemico e dovrebbe quindi essere utilizzato negli obesi diabetici (153 [LE 4]).

Domanda 4: quali sono gli elementi da valutare prima di sottoporre il paziente a chirurgia bariatrica?

Raccomandazione 11 (15-17). Nella CPG AACE del 2011 è stato descritto un piano di cura integrato del diabete (153 [LE 4, N-E]); in esso si possono trovare lavori con LE 1 a sostegno degli obiettivi di controllo glicemici pre- e post-operatori. È importante notare che minor durata del diabete e miglior controllo glicemico pre-operatorio si associano a maggiori tassi di remissione del DMT2 dopo chirurgia bariatrica (154 [LE 2, PCS]). Secondo giudizio clinico si possono anche usare obiettivi meno stringenti. Anche il DMT2 è fra i fattori di rischio che contribuiscono a complicanze e morte post-RYGB, oltre a BMI $\geq 55 \text{ kg/m}^2$ (che è il fattore principale), OSA e cardiomiopatia (155 LE 2, PCS). Tra i 468 pazienti sottoposti a RYGB, l'elevato livello pre-operatorio di HbA1c si associava a elevati livelli post-operatori di glicemia. L'iperglicemia post-operatoria è un predittore indipendente di infezione della ferita, insufficienza renale acuta e riduzione del tasso di remissione del DMT2 (156 [LE 3, SS]). Esiste una correlazione negativa fra il calo ponderale assoluto e il trattamento pre-operatorio del DMT2 ($p = 0.021$), per l'azione di stimolo di insulina e secretagoghi su appetito e incremento ponderale. Non c'è correlazione fra il calo ponderale e i marcatori pre-operatori di DMT2 o insulino-resistenza (glicemia a digiuno, insulinemia a digiuno, o indice HOMA) (157 LE 2, PCS). Però, il tasso di remissione post-RYGB del DMT2 ha una correlazione positiva con i livelli pre-operatori di peptide C, a suggerire che questo marcatore possa essere utilizzato nella selezione dei pazienti con DMT2 correlato a obesità (158 [LE 2, PCS]).

Raccomandazione 12 (18/19). La grave obesità si associa con aumento dei livelli di TSH e ipotiroidismo subclinico; dopo chirurgia bariatrica e calo ponderale, i livelli di TSH diminuiscono (159 [LE 2, PCS]; 160 [LE 2, PCS]; 161 [LE 3, SS]; 162 [LE 2, PCS]; 163 [LE 3, SS]). Ciononostante, lo screening di routine dell'ipotiroidismo primario non è raccomandato per la sola presenza di obesità, mentre nei casi a rischio si raccomanda una politica aggressiva di individuazione dei casi positivi (164 [LE 4, N-E]). In breve, l'obesità sembra associata ad aumento di TSH in assenza di tireopatia. È vero però che molte compagnie di assicurazione richiedono la determinazione del TSH prima della chirurgia bariatrica.

Raccomandazione 13 (20/21). A sostegno dell'utilità della determinazione pre-operatoria del profilo lipidico stanno la correlazione positiva fra livelli pre-operatori di trigliceridi e NASH e la correlazione negativa fra colesterolo HDL e NAFLD (165 [LE 2, PCS]). La CPG AACE del 2012 per il trattamento della dislipidemia e la prevenzione dell'aterosclerosi fornisce le indicazioni sul trattamento (166 [LE 4, CPG]).

Raccomandazione 14 (22-24). Questa raccomandazione è stata aggiornata sulla base di ulteriori evidenze (soprattutto di LE 3) relative agli effetti dannosi di vari deficit (ferro, calcio, B₁₂, acido folico e vitamina D) e teratogeni (vitamina A). Questi studi hanno fornito la base per dichiarazioni (167 [LE 4, position]) e revisioni (168 [LE 4, revisione], 169 [LE 4, revisione]).

Raccomandazione 18 (29/31). La base di evidenza è aggiornata da 2 studi. Si raccomanda la valutazione pre-operatoria cardio-polmonare con almeno ECG e polisonnografia, integrata da ulteriori esami (ecocardiogramma, spirometria ed emogasanalisi arteriosa) in relazione a ulteriori fattori di rischio specifici (170 [LE 2, PCS]). La prosecuzione della terapia con β -bloccanti è stata associata a minor numero di eventi cardiaci e miglioramento della sopravvivenza a 90 giorni in una coorte con molti pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica (171 [LE 3, SS]).

Raccomandazione 19 (32/33). L'OSA ha alta prevalenza prima della chirurgia bariatrica (fino al 94%), con un significativo numero di casi non diagnosticati (38%) (172 [LE 3, SS]; 173 [LE 3, SS]; 174 [LE 3, ST]; 175 [LE 3, SS]; 176 [LE 3, SS]; 177 [LE 3, SS]). Il tentativo di sviluppare modelli predittivi, anche se promettente, non ha ancora dato risultati sufficientemente sensibili e specifici (173 [LE 3, SS]; 175 [LE 3, SS]; 176 [LE 3, SS]; 178 [LE 3, SS]). L'OSA moderata-severa si associa ad aumentato rischio di mortalità per tutte le cause (179 [LE 3, SS]) e nei pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica anche a eventi avversi (180 [LE 2, PCS]). Perciò bisogna prendere in considerazione lo screening pre-operatorio routinario con polisonnografia, con esami ulteriori e trattamento appropriato nei pazienti a rischio (181 [LE 4, CPG]). Nei pazienti sovrappeso o obesi con OSA, si raccomanda il trattamento pre-operatorio standard con CPAP (182 [LE 4, revisione]).

Raccomandazione 20 (34/157). Dati recenti evidenziano l'associazione fra fumo di sigaretta e aumentato rischio post-operatorio di ulcera marginale (183 [LE 3, SS]) e polmonite (184 [LE 3, SS]). Il fumo di sigaretta dà un rischio relativo di 14 (con un cut-off di 8.5 pacchetti-anno) per l'incidenza di infezioni nel paziente che si sottopone ad addomino-plastica dopo la chirurgia bariatrica (185 [LE 3, SS]), e di 3.8 (con un cut-off di 6.85 pacchetti-anno) per la mastopessi (186 [LE 3, SS]). Nelle linee guida di Schumann et al. di miglior pratica basata sulle prove di evidenza, si raccomanda la sospensione del fumo almeno 6 settimane prima dell'intervento di chirurgia bariatrica (181 [LE 4, CPG]), anche se questo intervallo non è stato confermato da una metanalisi (187 [LE 2, MNRCT]). Perciò, a tutti i fumatori bisogna consigliare di smettere il fumo prima della chirurgia bariatrica, anche se non passeranno 6 settimane prima dell'intervento.

Raccomandazione 21 (35/36). Il Bariatric Outcomes Longitudinal Database ha valutato prospetticamente 73.921 pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica, analizzando gli eventi trombo-embolici venosi entro 90 giorni dall'intervento (188 [LE 3, SS]). Il rischio post-operatorio complessivo di TEV è stato dello 0.42%, con il 73% degli eventi insorti dopo la dimissione (nella maggior parte dei casi entro 30 giorni dall'intervento) (188 [LE 3, SS]). Il rischio di TEV è stato maggiore nei pazienti sottoposti a RYGB rispetto a quelli con LAGB (0.55% vs 0.16%) (188 [LE 3, SS]). La TEV era più frequente dopo procedure

laparotomiche rispetto alle laparoscopiche (1.54% vs 0.34%) (188 [LE 3, SS]). Rispetto al resto dei pazienti, quelli con TEV avevano età più avanzata, maggior BMI e maggior probabilità di pregresso evento TEV (16.5% vs 3.7%) (188 [LE 3, SS]). Il rischio di TEV era maggiore nei maschi (HR 2.32, IC95% 1.81-2.98) e nei pazienti portatori di filtro cavale (HR 7.66, IC95% 4.55-12.91) (188 [LE 3, SS]). L'evidenza suggerisce quindi che il posizionamento profilattico di un filtro cavale prima di RYGB non previene EP e può portare a ulteriori complicanze (189 [LE 3, SS]).

Raccomandazione 23 (38). In uno studio limitato a pazienti obesi della regione orientale dell'Arabia Saudita, la prevalenza di anomalie dei test di funzionalità epatica era bassa e generalmente attribuibile a NAFLD (190 [LE 3, SS]). Perciò, non è necessario eseguire di routine un'ecografia addominale prima della chirurgia bariatrica per lo screening di epatopatie significative.

Raccomandazione 24 (39). La prevalenza pre-operatoria di *Helicobacter Pylorii* varia dall'8.7% di una coorte tedesca (191 [LE 2, PCS]) all'85.5% di una coorte saudita (192 [LE 3, SS]), con valori intermedi riportati in altre casistiche (193 [LE 3, SS]; 194 [LE 3, SS]; 195 [LE 3, SS]). In una revisione retrospettiva, il trattamento pre-operatorio seguito allo screening dell'*Helicobacter Pylorii* ha portato a ridotta incidenza di perforazione viscerale (196 [LE 3, SS]). In un'altra revisione retrospettiva di 560 pazienti candidati a RYGB, la gastroscopia con ricerca di *Helicobacter Pylorii* seguita dal trattamento dei pazienti risultati positivi, ha portato a minore incidenza di ulcere post-operatorie marginali rispetto ai pazienti non sottoposti a screening (2.4% vs 6.8%) (6.8%) (197 [LE 3, SS]). Però in un PCS Yang et al hanno concluso che le ulcere gastriche in pazienti sintomatici post-chirurgia bariatrica laparoscopica sono correlate alla procedura chirurgica e non all'esposizione a infezione da *Helicobacter Pylorii* (198 [LE 2, PCS]). Questo dato è stato confermato dai risultati di Loewen et al. (199 [LE 3, CCS]). Il problema dello screening pre-operatorio per *Helicobacter Pylorii* richiede un RCT ben disegnato, ma finché non ci saranno quei risultati l'evidenza non è a favore dello screening routinario (200 [LE 4, opinione]), anche se sembra ragionevole la ricerca selettiva nei pazienti ad alto rischio.

Raccomandazione 25 (40). In uno studio multicentrico retrospettivo su 411 pazienti sottoposti a RYGB, 7 su 21 con anamnesi positiva per gotta hanno avuto un attacco post-operatorio di gotta acuta (201 [LE 3, SS]).

Raccomandazione 27 (42/43). La valutazione psico-sociale identifica controindicazioni potenziali all'intervento chirurgico, come abuso di sostanze o malattie psichiatriche scarsamente controllate, e identifica interventi che possono migliorare la gestione a lungo termine del peso (202 [LE 4, revisione]). Anche se sono state pubblicate raccomandazioni riguardanti struttura e contenuto delle valutazioni della salute mentale (203 [LE 2, PCS]; 204 [LE 4, CPG]; 205 [LE 2, PCS]), mancano ancora linee guida condivise. Queste valutazioni, abitualmente eseguite da psicologi, psichiatri o altri professionisti del campo, si basano su colloqui clinici, o questionari per la misurazione di sintomi psichiatrici e/o test obiettivi di personalità o condizioni psico-patologiche (206 [LE 3, SS]). Valutazioni più complessive prendono in considerazione la conoscenza della chirurgia bariatrica, la storia del peso, le abitudini alimentari e relative all'attività fisica, i potenziali ostacoli e le risorse che possono influenzare i risultati post-operatori (203 [LE 2, PCS]; 204 [LE 4, CPG]). In circa il 90% dei programmi di chirurgia bariatrica è richiesta una valutazione pre-operatoria della salute mentale dei candidati (207 [LE 3, SS]; 208 [LE 3]). Una buona porzione dei candidati a chirurgia bariatrica presenta se stessa in modo eccessivamente positivo durante la valutazione psicologica (209 [LE 3, SS]) e una valutazione accurata può essere

difficoltosa per la scarsa corrispondenza fra le diagnosi basate sulla clinica e quelle derivate dalla ricerca (210 [LE 3, SS]).

Rispetto alla popolazione generale, nei candidati a chirurgia bariatrica è più probabile ritrovare una storia di abuso di sostanze di lunga durata (211 [LE 3, SS]). Al contrario l'abuso in corso di alcool e sostanze è più basso rispetto alla popolazione generale (211 [LE 3, SS]). Lo studio LABS ha dimostrato che il rischio post-operatorio di abuso alcolico è maggiore in certi gruppi, tra cui i fumatori, gli alcolisti, quelli che fanno uso regolare di alcool prima dell'intervento e i pazienti sottoposti a RYGB (212 [LE 2, PCS]). Un questionario online ha dimostrato che l'83% di coloro che avevano risposto, continuava ad assumere alcool dopo RYGB e il 28.4% di loro ammetteva di avere un problema nel controllo di tale assunzione (213 [LE 3, SS]). Uno studio prospettico con un follow-up di 13-15 anni dopo RYGB ha rilevato un aumento dell'abuso alcolico (dal 2.6% pre-operatorio al 5.1% post-operatorio) ma una diminuzione della dipendenza (rispettivamente, dal 10.3% al 2.6%) (214 [LE 2, PCS]). In un sondaggio dopo 6-10 anni da RYGB, il 7.1 dei pazienti riferiva abuso o dipendenza alcolica pre-operatori che non erano variati dopo l'intervento, mentre il 2.9% riferiva dipendenza da alcool dopo l'intervento che non era presente prima (215 [LE 3, SS]). Infine, in una revisione retrospettiva di un'ampia banca-dati elettronica, il 2-6% dei pazienti ricoverati per chirurgia bariatrica aveva anamnesi positiva per abuso di sostanze (216 [LE 3, SS]). È curioso che 2 studi abbiano dimostrato miglior esito sul calo ponderale nei pazienti con anamnesi positiva per pregresso abuso di sostanze rispetto a quelli senza abuso di alcool o altre sostanze (217 [LE]; 218 [LE 3, SS]).

Le alterazioni farmacocinetiche che riguardano l'alcool dopo RYGB comprendono accelerato assorbimento (il tempo per raggiungere la concentrazione massima è più breve) (219 [LE 2, NRCT]), maggiore concentrazione massima (219 [LE 2, NRCT]; 220 [LE 2, PCS]; 221 [LE 2, PCS]) e tempo di eliminazione più prolungato (220 [LE 2, PCS]; 221 [LE 2, PCS]). In un recente studio prospettico cross-over di pazienti con RYGB, è stata misurata l'alcolemia dopo l'assunzione di 150 mL di vino rosso sia prima dell'intervento che dopo 3 e 6 mesi, per misurare il picco e il tempo necessario per tornare sobri (221 [LE 2, PCS]). Il picco di alcolemia a 6 mesi era maggiore del pre-operatorio (0.088% vs 0.024%) con vari sintomi da intossicazione (221 [LE 2, PCS]). Dati simili sono stati dimostrati anche dopo LSG (222 [LE 2, PCS]). Il calo ponderale e il rapido svuotamento della tasca gastrica contribuiscono alla maggiore alcolemia (219 [LE 2, NRCT]), al più rapido tempo di assorbimento e alla minor clearance metabolica (220 [LE 2, PCS]) delle quantità di alcool ingerite. Nel complesso non è chiaro dalle evidenze disponibili per quanto tempo il paziente dovrebbe astenersi dall'assunzione di alcool o altre sostanze d'abuso prima della chirurgia bariatrica.

Raccomandazione 28 (44). Nei candidati alla chirurgia bariatrica sono comuni quadri di perdita del controllo sull'alimentazione, quali binge eating disorder (BED), alimentazione notturna e grazing (sbocconcellamento continuo) (223 [LE 2, PCS]; 224 [LE 3, SS]; 225 [LE 2, PCS]). Parecchi studi hanno legato la BED pre-operatoria a minor calo ponderale o ripresa del peso nei 2 anni dopo l'intervento (226 [LE 3, SS]; 227 [LE 4, N-E]; 228 [LE 3, ST]; 229 [LE 2, PCS]; 230 [LE 3, SS]). Altri studi, invece, non hanno trovato differenze dal punto di vista del calo ponderale post-operatorio fra pazienti con e senza BED pre-operatoria (231 [LE 2, PCS]; 232 [LE 2, PCS]; 233 [LE 3, SS]). Questi dati contrastanti possono essere in parte dovuti ad ampie differenze fra gli studi nelle modalità di determinazione della presenza di BED (234 [LE 4, N-E]). Sembra però esserci una correlazione fra alimentazione incontrollata e grazing e il risultato sul calo ponderale (223 [LE 2, PCS]; 224 [LE 3, SS]; 235 [LE 3, SS]; 236 [LE 2, PCS]). Strategie comportamentali peri-operatorie per migliorare l'aderenza alle modificazioni dello stile di vita comprendono contatti a lungo termine con il terapeuta, interventi concreti sull'attività fisica (con

l'inserimento del paziente in programmi strutturati), raccomandazioni specifiche e meccanismi per facilitare il controllo degli impulsi e migliorare l'umore (237 [LE 4, opinione]). Nonostante tutto questo, gli interventi pre-operatori hanno dato risultati contrastanti (238 [LE 2, PCS]; 239 [LE 2, PCS]). La bulimia nervosa è rara fra i candidati a chirurgia bariatrica e dovrebbe essere considerata una controindicazione per queste procedure chirurgiche (<http://www.behavioralhealthce.com/index.php/component/courses/?task=view&cid=70>).

Raccomandazione 29 (45). La base di evidenza con LE 3 a sostegno dell'alta prevalenza e della necessità di valutazione pre-operatoria e trattamento dei deficit nutrizionali è costituita soprattutto da studi di sorveglianza, case report e serie di casi. A partire dalle CPG AACE-TOS-ASMBS del 2008 (7 [LE 4, CPG]) altre evidenze si sono aggiunte a sostenere questa raccomandazione (240 [LE 3, SS]; 241 [LE 3]; 242 [LE 3, SS]; 243 [LE 3, SS]; 244 [LE 3, SS]; 245 [LE 3, SS]; 246 [LE 3, SS]; 247 [LE 3, SS]; 248 [LE 3, SS]; 249 [LE 3, SS]; 250 [LE 3, SS]; 251 [LE 3, SS]; 252 [LE 3, SS]). La lunghezza dell'intestino bypassato è direttamente correlata alla grandezza del rischio di deficit nutrizionale (253 [LE 1, RCT]).

Raccomandazione 30 (nuova). L'obesità è un fattore di rischio per alcune neoplasie (p.e. endometrio, rene, colecisti, mammella, colon, pancreas, esofago) (254 [LE 4, revisione], 255 [LE 3, SS], 256 [LE 4, revisione], 257 [LE 3, SS], 258 [LE 3, SS]) e influenza negativamente i risultati clinici delle terapie (259 [LE 2, PCS]). Prima della chirurgia bariatrica bisogna quindi eseguire uno screening oncologico appropriato per l'età e il rischio. Gagné et al. (260 [LE 3, SS]) hanno trovato che tra 1566 pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica, 32 (il 2.3%) avevano anamnesi oncologica positiva, mentre una neoplasia è stata diagnosticata in 4 casi (0.3%) in fase pre-operatoria, in 2 (0.1%) in fase intra-operatoria e in altri 16 (1%) in fase post-operatoria. Gli autori commentavano comunque che il riscontro di una neoplasia non costituisce una controindicazione assoluta alla chirurgia bariatrica se vi è una ragionevole aspettativa di vita. In seguito, piccole casistiche hanno descritto il beneficio dello screening pre-operatorio per specifici istotipi neoplastici (261 [LE 3, CCS]) e l'effetto protettivo della chirurgia bariatrica (262 [LE 4, revisione]). Sfortunatamente, questa associazione clinica non ha ancora portato alla consapevolezza della necessità di implementazione (263 [LE 3, SS]).

Domanda 5: come ottimizzare le cure nella fase post-operatoria precoce?

Raccomandazione 31 (46-53/90/91). In un RCT di Sarwer et al. (264 [LE 1, RCT]), la regolare consulenza dietologica post-operatoria da parte di una dietista è stata associata a maggior calo ponderale a 4 e 24 mesi vs il gruppo di controllo. Anche se nessuna di queste differenze nel calo ponderale ha raggiunto la significatività statistica, nel gruppo con consulenza dietetica si è ottenuto un maggior miglioramento nel comportamento alimentare (264 [LE 1, RCT]). Il ruolo della dietista nella gestione post-operatoria è stato ulteriormente rivisto da Kulick et al. (265 [LE 4, position]) e Ziegler et al. (266 [LE 4, consenso]). Esistono raccomandazioni contrastanti riguardo all'apporto proteico, ma è stato dimostrato che livelli maggiori (80-90 g/die) si associano con minor perdita di massa magra (267 [LE 4, N-E]; 268 [LE 2, PCS]; 269 [LE 3, SS]). Dopo la chirurgia, l'apporto proteico è generalmente ridotto (270 [LE 2, PCS]), ma l'utilizzo di supplementi proteici può facilitare un apporto adeguato, anche se non è stato ancora dimostrato un effetto favorevole dell'uso di supplementi proteici sulle modificazioni della composizione corporea (271 [LE 2, PCS]). Moize et al. (272 [LE 4, revisione]) hanno rivisto i principi di una sana

alimentazione dopo RYGB. L'assorbimento dei farmaci dipende da diversi fattori specifici, ma in generale è preferibile utilizzare preparati a rilascio rapido o immediato, in forma liquida o triturrata per facilitarne la tollerabilità, rispetto alle forme a rilascio prolungato o entero-protette (273 [LE 4, revisione]; 274 [LE 4, revisione]).

Raccomandazione 32 (54/89/93). In molti pazienti saranno necessari supplementi di oligoelementi oltre ai 2 multivitaminici raccomandati quotidianamente (275 [LE 2, PCS]; 276 [LE 4, CPG]). Estensione e gravità della carenza nutrizionale di oligoelementi sono correlate a estensione e gravità dell'alterazione della normale anatomia e fisiologia gastro-intestinale (277 [EL4, revisione]). Le linee guida per il trattamento della sideropenia nei pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica sono state riviste da Munoz et al. (278 [LE 4, revisione]). Le linee guida per acido folico e B₁₂ si basano sul mantenimento nei range di riferimento dei marcatori biochimici e funzionali (p.e. omocisteina, folati eritrocitari, acido metil-malonico) (279 [LE 2, PCS]; 280 [LE 3, SCR]). L'apporto di calcio deve essere soprattutto alimentare nel LAGB, visti i recenti lavori che associano i supplementi di calcio con il rischio di IMA nelle donne dopo l'intervento (281 [LE 2, PCS]). Per ottenere livelli ematici a target, in molti pazienti post-chirurgia bariatrica sono necessari e sicuri livelli di vitamina D fino a 6000 U/die (282 [LE 1, RCT]; 283 [LE 4, position]). Anche se mancano ancora studi di LE 1 per tutti gli oligoelementi e le vitamine, la raccomandazione riguardante il deficit di oligoelementi e il suo trattamento è stata innalzata a grado A in relazione al consenso degli esperti.

Raccomandazione 34 (56/92). Il NRS 2002 è uno strumento validato per identificare i pazienti che trarranno beneficio dal supporto nutrizionale (284 [LE 3, SS]). La NP è riservata a quei pazienti che hanno necessità di supporto nutrizionale, ma non sono in grado di soddisfare le richieste per via enterale. Il momento per iniziare il supporto nutrizionale dipende dal quadro clinico ed è stato oggetto di numerose recenti CPG (285 [LE 4, CPG]; 286 [LE 4, N-E]; 287 [LE 4, CPG]). L'applicazione di queste raccomandazioni di CPG basata sulle prove di evidenza ai pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica deriva dall'estrapolazione dei dati ottenuti dai pazienti obesi in terapia intensiva (288 [LE 4, revisione]) e da limitate revisioni e case report, soprattutto di pazienti con perdite post-operatorie (289 [LE 4, revisione]; 290 [LE 4, N-E]; 291 [LE 3, SS]).

Raccomandazione 35 (57). Questa raccomandazione è in accordo con le CPG AACE del 2011 sul programma di trattamento integrato per il diabete (153 [LE 4, CPG]).

Raccomandazione 36 (58-61). Le CPG AACE del 2011 sul programma di trattamento integrato per il diabete (153 [LE 4, CPG]) e la revisione di Schlienger et al. (292 [LE 4, revisione]) hanno modificato le raccomandazioni sugli obiettivi di controllo glicemici per i pazienti ricoverati e ambulatoriali. Dopo la chirurgia bariatrica, si può perseguire con sicurezza uno stretto controllo glicemico iniziale nel paziente ricoverato, ma mancano ancora studi sugli esiti e quindi non si possono ancora dare raccomandazioni formalizzate (293 [LE 3, SS]). Per il trattamento dell'iperglicemia dopo l'intervento, si può prendere in considerazione la metformina, ma con la cautela necessaria nei pazienti con riduzione di GFR, per il potenziale rischio di acidosi lattica (153 [LE 4, CPG]; 294 [LE 2, PCS]; 295 [LE 2, NRCT]). I dati sono insufficienti per l'utilizzo post-operatorio delle incretine, ma questi farmaci possono essere utili per ottenere gli obiettivi glicemici e ponderali (296 [LE 3, SCR]).

Raccomandazione 38 (64). L'utilizzo post-operatorio di CPAP migliora i gas arteriosi e riduce la necessità di intubazione (297 [LE 4, revisione]). I dati NSQIP del 2006-2008

recentemente pubblicati dimostrano che le complicanze polmonari post-operatorie (polmonite e insufficienza respiratoria) possono essere predette da vari fattori di rischio, costituiscono un quinto di tutte le complicanze e aumentano significativamente la mortalità a 30 giorni post-chirurgia bariatrica (298 [LE 3, SS]). Casistiche retrospettive monocentriche hanno dimostrato che la CPAP post by-pass gastrico non aumenta le deiscenze anastomotiche (299 [LE 3, SS]).

Raccomandazione 39 (65/66). Anche se l'evidenza non è di alto livello, è stato dimostrato il beneficio di una profilassi anti-trombotica prolungata dopo la dimissione in pazienti selezionati ad alto rischio. Questa strategia dovrebbe essere implementata sulla base della valutazione individuale dei fattori di rischio, compresi TEV, livello di attività al momento della dimissione e complicanze emorragiche (300 [LE 4, CPG]; 301 [LE 3, SS]; 302 [LE 2, PCS]). I dati BOLD hanno dimostrato che il 73% degli eventi TEV si verifica dopo la dimissione (303 [LE 3, SS]). La temporizzazione a 24 ore è in accordo con il Surgical Care Improvement Project (http://www.jointcommission.org/surgical_care_improvement_project/). L'utilizzo profilattico di un filtro cavale è controverso, poiché esistono dati che dimostrano come il dispositivo non prevenga gli eventi trombo-embolici nei pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica e possa addirittura provocare ulteriori complicanze. Lo studio collaborativo Michigan Bariatric (su 542 pazienti sottoposti a RYGB) ha osservato che il posizionamento profilattico di un filtro cavale non ha diminuito le complicanze TEV-correlate, le complicanze gravi o la morte (OR = 2.49; IC95% 0.99-6.26) (304 [LE 3, SS]). Il filtro cavale non ha migliorato gli esiti in nessun sottogruppo di pazienti e nel 57% dei casi di morte o disabilità permanente c'erano state EP fatale o complicanze correlate al filtro (304 [LE 3, SS]). Inoltre, i dati dello studio BOLD hanno dimostrato l'aumento del rischio di TEV nei pazienti portatori di filtro cavale (HR 7.66, IC95% 4.55-12.91) (303 [LE 3, SS]).

Raccomandazione 40 (67-71). Il principale aggiornamento riguarda le fistole dopo LSG (305 [LE 3, CCS]; 306 [LE 3, SS]; 307 [LE 2, MNRCT]; 308 [LE 3, CCS]; 309 [LE 4, revisione]; 310 [LE 4, N-E]; 311 [LE 4, position]). La prevalenza variabile di questa complicanza nei lavori citati (da 0 a 12%, con rischio aumentato associato a BMI maggiore e dimensioni minori della sonda di calibrazione gastrica) rappresenta un punto nodale nel processo decisionale riguardante scelta della procedura bariatrica, tecnica e struttura. Ci sono nuove revisioni riguardanti la gestione clinica delle fistole, ma non è cambiato niente per quanto riguarda il sospetto clinico, la diagnosi e l'esplorazione precoce. Di recente, alla deiscenza di anastomosi intestinale è stato associato un elevato livello di PCR al 2° giorno post-RYGB (312 [LE 3, SS]). La TC fornisce quelle informazioni non ottenibili dalla radiologia tradizionale, riguardanti la linea di sutura dello stomaco escluso e la digiuno-digiunostomia (305 [LE 3, CCS]; 313 [LE 3, SS]; 314 [LE 3, SS]).

Raccomandazione 41 (72-75). L'incidenza di RML post-operatoria (CK >1000 IU/L) varia dal 7% al 30.4% (315 [LE 2, PCS]; 316 [LE 1, RCT]; 317 [LE 2, PCS]). L'idratazione ev è efficace come trattamento, ma non come misura preventiva (316 [LE 1, RCT]). L'aumentata incidenza di RML si associa a BMI estremo (> 55-60 kg/m²) e interventi di by-pass (vs LAGB) (315 [LE 2, PCS]; 261 [LE 2, PCS]). In queste categorie a rischio maggiore può essere utile il dosaggio post-operatorio routinario di CK (316 [LE 1, RCT]; 317 [LE 2, PCS]).

Domanda 6: Qual è il follow-up ottimale dopo la chirurgia bariatrica?

Raccomandazione 42 (78-83/85/88). Nei pazienti sottoposti a LAGB (ma non in quelli sottoposti a RYGB) l'adesione al programma di follow-up (< 25% di appuntamenti mancati rispetto a > 25%) si associa a maggior perdita del peso in eccesso (318 [LE 3, SS]). Questo è in accordo con i dati di Shen et al. (319 [LE 3, SS]), secondo cui la frequenza del follow-up ha maggior impatto sul calo ponderale nei pazienti sottoposti a LAGB rispetto a quelli trattati con RYGB. Dixon et al. (320 [LE 3, SS]) hanno osservato un minor calo ponderale nei pazienti sottoposti a LAGB che eseguivano meno di 13 visite in 2 anni. Dati simili sono stati osservati in pazienti motivati dall'aspetto fisico (specialmente giovani donne) ma non c'erano associazioni con la propensione al cambiamento. In un'altra revisione retrospettiva di pazienti sottoposti a LAGB, Weichman et al. (321 [LE 3, SS]) hanno rilevato minor perdita del peso in eccesso nei pazienti che eseguivano meno di 7 visite/anno per il follow-up (rispetto a quelli con ≥ 7 visite/anno).

BED e grazing si associano con calo ponderale inadeguato o recupero ponderale dopo RYGB (322 [LE 3, SS]). In uno studio prospettico, Rutledge et al. (323 [LE 2, PCS]) hanno trovato che la presenza di 2 o più condizioni psichiatriche si associava a calo ponderale inadeguato o recupero ponderale dopo LAGB o RYGB. Per evitare calo ponderale inadeguato o recupero ponderale, bisogna ricercare i fattori di rischio, come disturbi persistenti del comportamento alimentare e comorbidità psichiatriche, e implementare poi una strategia di auto-monitoraggio nei pazienti a rischio maggiore (324 [LE 3, SS]). Il trattamento nutrizionale del recupero ponderale dopo RYGB (con circa 16 Kcal/kg/die, basso carico glicemico, 45% di carboidrati, 35% di proteine, 20% di grassi, 3 porzioni/die di latticini, 15 g/die di supplementi di fibre e supplementi di oligoelementi per evitarne il deficit) può essere coronato da successo (325 [LE 2, PCS]). Sebbene il calo ponderale inadeguato o il recupero ponderale dopo le procedure di LAGB possano essere spiegati da differenti meccanismi, la conversione a RYGB sembra efficace per entrambe le indicazioni, almeno a breve termine (entro i 12 mesi) (326 [LE 2, PCS]). Nei pazienti con recupero ponderale dopo RYGB, la revisione chirurgica ha più successo se effettuata entro i 5 anni dal primo intervento (327 [LE 3, SS]). Kellogg (328 [LE 4, revisione]) ha recentemente riesaminato le procedure di revisione della chirurgia bariatrica. Ulteriori revisioni sulle strategie di follow-up nutrizionale e metabolico sono state prodotte da Ziegler et al. (329 [LE 4, revisione]) e Koch & Finelli (330 [LE 4, revisione]).

Raccomandazione 43 (84). Ceppa et al. (331 [LE 3, CCS]) e Cui et al. (332 [LE 3, CCS]) hanno prodotto algoritmi aggiornati per la valutazione e il trattamento dell'ipoglicemia post-prandiale dopo chirurgia bariatrica. I parametri discriminanti usati in questi algoritmi sono sintomi specifici di ipoglicemia e dumping, risposte vasomotorie e glicemiche al carico orale di glucosio e test formali con il digiuno prolungato di 72 ore per la diagnosi di insulinoma (331 [LE 3, CCS]; 332 [LE 3, CCS]). Gli interventi per NIPHS comprendono terapie farmacologiche (octreotide [332 [LE 3, CCS]; 333 [LE 3, SCR]], diazossido [332 [LE 3, CCS]; 334 [LE 3, SCR]], acarbosio [333 [LE 3, SCR]] e calcio-antagonisti [332 [LE 3, CCS]; 335 [LE 3, SCR]]) e procedure chirurgiche (restrizione gastrica (280 [LE 2, PCS]) e pancreasectomia (336 [LE 2, PCS]; 337 [LE 3, SCR])).

Raccomandazione 44 (86). Molti pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica hanno conoscenze e convinzioni errate riguardo all'attività fisica. Questo argomento deve essere affrontato, mettendo in luce tipi e benefici di attività fisica da praticare prima e dopo l'intervento (338 [LE 2, PCS]; 339 [LE 2, PCS]). In uno studio retrospettivo su 148 pazienti sottoposti a RYGB, l'attività fisica post-operatoria si associava a maggior perdita del peso in eccesso (OR 3.5; $p < 0.01$) (340 [LE 3, SS]), risultati confermati anche da Hatoum et al.

(341 [LE 2, PCS]). In uno studio non randomizzato su 15 pazienti post-RYGB, un programma di esercizi di 75 minuti (riscaldamento cardio-vascolare + esercizi di forza + esercizi di resistenza) per 3 volte alla settimana per 12 settimane preveniva la riduzione di forza muscolare statica e dinamica che si osservava nei controlli (342 [LE 2, NRCT]). In un RCT su 21 pazienti post-RYGB, 12 settimane di allenamento aerobico si associavano a miglioramento della funzione autonoma cardiaca e della capacità polmonare funzionale (343 [LE 1, RCT]). In un altro RCT su 33 pazienti sottoposti a RYGB o LAGB, 12 settimane di esercizio intensivo (fino a 1 ora/die di attività fisica moderata con aumento di attività fisica leggera addizionale) si associavano ad aumento del metabolismo basale, miglioramento della tolleranza glicidica e aumento della buona forma fisica (344 [LE 1, RCT]).

In una metanalisi Egberts et al. (345 [LE 2, MNRCT]) hanno osservato come i pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica che partecipano a un programma di esercizi strutturato, ottengono un calo ponderale medio standardizzato maggiore di 3.62 kg rispetto a quelli che fanno solo esercizi minimi. In un'altra metanalisi Livhits et al. (346 [LE 2, MNRCT]) hanno dimostrato gli effetti benefici dell'esercizio post-operatorio, dove molti degli studi analizzati prevedevano oltre 30 minuti/die di attività fisica moderata. Questi dati sono in accordo con la metanalisi di Jacobi et al. (347 [LE 2, MNRCT]).

Raccomandazione 45 (87). Alcuni studi empirici e una metanalisi hanno dimostrato miglioramento del calo ponderale nei pazienti che frequentano gruppi di sostegno dopo la chirurgia bariatrica (348 [LE 2, MNRCT]; 349 [LE 3, SS]). La correlazione positiva fra la partecipazione a gruppi di sostegno e il calo ponderale è stata riportata sia nei pazienti sottoposti a RYGB (340 [LE 3, SS]; 350 [LE 3, SS]) che in quelli dopo LAGB (351 [LE 3, SS]). Uno studio in pazienti sottoposti a LAGB ha dimostrato una correlazione lineare fra il numero di gruppi frequentati e il calo ponderale, anche dopo aggiustamento per il BMI basale (352 [LE 3, SS]).

Raccomandazione 47 (96). In uno studio trasversale su 2 coorti (prima e dopo 12 mesi da RYGB) Gomez et al. (353 [LE 3, ST]) hanno osservato che la BMD aveva una correlazione positiva con la massa magra, sia pre-intervento che post-intervento, e con la massa grassa pre-intervento. Gli autori rilevavano però come i meccanismi causali che legano composizione corporea, BMD e assi neuro-ormonali rimangano complessi e richiedano ulteriori studi. Anche riguardo alla perdita ossea post-intervento a livello femorale, i dati della DXA non sono conclusivi su aumentata incidenza di osteoporosi e aumentato rischio di frattura (354 [LE 4, revisione]). Queste limitazioni sono ulteriormente aggravate dagli estremi di peso riportati dalla maggior parte delle tabelle DXA (fino a un massimo di 110-125 kg), anche se apparecchi più recenti e più larghi possono essere utilizzati in soggetti fino a 205 kg (355 [LE 4, revisione]). Nello screening pre-operatorio e nella sorveglianza post-operatoria rimane comunque la possibilità di utilizzare gli apparecchi che determinano la BMD a livello dell'avambraccio.

Raccomandazione 49 (101/102). Dopo RYGB e BPD-DS si osserva iperossaluria enterica correlata a malassorbimento di grassi (356 [LE 2, PCS]). Le strategie terapeutiche per affrontare l'iperossaluria nei pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica comprendono supplementazione di calcio, aumento dell'idratazione, riduzione degli ossalati nella dieta e aderenza a una dieta ipolipidica (356 [LE 2, PCS]). In un RCT controllato vs placebo in pazienti sottoposti a RYGB, Sakhaee et al. (357 [LE 1, RCT]) hanno dimostrato che supplementi di potassio (80 mEq), calcio (800 mg) e citrato (100 mEq) inibivano l'aggregazione degli ossalati. È stato anche dimostrato che alcuni probiotici (p.e. VSL#3) sono in grado di ridurre l'assorbimento di ossalati nei pazienti sottoposti a chirurgia

bariatrica (358 [LE 2, PCS]), come pure di ridurre la crescita batterica eccessiva, aumentare la disponibilità di B₁₂ e forse, attraverso l'alterazione del microbiota intestinale, aumentare il calo ponderale (359 [LE 1, RCT]).

Raccomandazione 54 (113-116). Una metanalisi di RCT per il trattamento del deficit di B₁₂ ha concluso che la somministrazione orale di B₁₂ (1000-2000 mg/die) era altrettanto efficace dell'intramuscolare nell'ottenere risposte neurologiche ed ematologiche a breve termine (360 [LE 1, MRCT]).

Raccomandazione 58 (122-123). Il deficit di zinco si rileva in circa il 9% dei pazienti prima dell'intervento di chirurgia bariatrica e dal 42% (RYGB) al 92% (BPD-DS) dei casi dopo l'intervento (361 [LE 3, SS]). Dopo RYGB si osservano alterazioni dei marcatori di assorbimento di zinco (e ferro), confermando la necessità di monitorare questi analiti in questa situazione (251 [LE 3, SS]; 253 [LE 3, SS]; 362 [LE 2, PCS]).

Raccomandazione 59 (nuova). In circa il 51-68% dei pazienti sottoposti a BPD si osservano bassi livelli di cupremia fino a 4 anni dopo l'intervento (251 [LE 3, SS]; 253 [LE 3, SS]). Questi dati sono in contrasto con quelli osservati dopo RYGB, in cui il deficit si osserva solo in circa il 4% dei casi fino a 5 anni (253 [LE 3, SS]). Il deficit di rame a più breve scadenza (5 anni) si associa a riduzione di leucociti e granulociti, ma non con evidenza clinica di disordini ematologici o neurologici (253 [LE 3, SS]).

Raccomandazione 60 (124-129). Il deficit di tiamina nei pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica si associa a nausea cronica e vomito. Però, Lakhani et al. (363 [LE 3, SS]) hanno rilevato che nei pazienti sottoposti a RYGB che sviluppano deficit di tiamina c'è evidenza di crescita batterica eccessiva nel tenue. Questa situazione è responsiva alla somministrazione di tiamina 100 mg x 2/die po per 2 mesi (in media) e antibiotici (metronidazolo, amoxicillina, o rifamixina somministrati per 7-10 giorni al mese, in media per 2 mesi). Gli autori hanno concluso che la crescita batterica eccessiva impedisce l'assorbimento di tiamina e altri nutrienti.

Raccomandazione 61 (130). Dopo la chirurgia bariatrica è ben documentato un miglioramento del quadro lipidico circolante, di natura multi-fattoriale: non solo calo ponderale ma anche assorbimento gastro-intestinale e modificazioni dietetiche. Anche se la base di evidenza è abbastanza limitata (364 [LE 3, SS]), è da sottolineare la necessità di continuare l'assunzione di farmaci ipolipemizzanti, in particolare statine, a meno che non siano più necessari o non sia possibile assumerli per sintomi gastro-enterici.

Raccomandazione 62 (131). Dopo alcune settimane da RYGB si osserva un calo della pressione sistolica e diastolica, che continua fino a un anno (365 [LE 2, PCS]). Un PCS non accoppiato con un follow-up di 3.4 anni ha dimostrato un significativo miglioramento nelle componenti della sindrome metabolica, ipertensione compresa, nel gruppo sottoposto a chirurgia bariatrica vs il gruppo con un programma di calo ponderale farmacologico (RR 0.59) (366 [LE 2, PCS]). Nonostante questi risultati, le modificazioni pressorie correlate a obesità e chirurgia bariatrica sono complesse. Come per la raccomandazione 61 riguardante le statine, anche gli anti-ipertensivi non dovrebbero essere sospesi dopo l'intervento, a meno che non siano evidentemente inutili (72 [LE 3, SS]). Lo studio SOS (367 [LE 2, PCS]) e recenti RCT (38 [LE 1, RCT]; 39 [LE 2; RCT]; 40 [LE 1, RCT]; 41 [LE 1, RCT]) non sono riusciti a dimostrare miglioramenti importanti o duraturi della pressione (368 [LE 4, N-E]). Inoltre, alcuni determinanti della pressione, come l'attività reninica plasmatica e l'attività simpatica muscolare, cadono con il bilancio

energetico negativo ma risalgono rapidamente con la stabilizzazione del peso (369 [LE 2, PCS]).

Raccomandazione 63 (132-135/138). Tra 290 pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica, la stipsi era più frequente dopo LAGB, mentre feci liquide e flatulenza maleodorante erano più frequenti dopo BPD e RYGB (in quest'ordine) (370 [LE 3, SS]).

Raccomandazione 64 (136/137). L'uso di FANS si associa a perforazione di ulcere gastriche e marginali dopo RYGB (371 [LE 3, SS]; 372 [LE 3, SS]).

Raccomandazione 65 (139-141). Nel caso di dolore addominale cronico dopo chirurgia bariatrica, la procedura di scelta è l'endoscopia, che può anche consentire la rimozione di corpi estranei (con immediato successo sintomatologico nel 71% dei casi di uno studio) (373 [LE 3, SS]). Non esistono evidenze a sostegno del test per *Helicobacter Pylori* nella valutazione post-operatoria di sintomi o complicanze gastro-intestinali.

Raccomandazione 66 (142). Casistiche retrospettive e singoli case report hanno dimostrato l'efficacia della revisione chirurgica per calo ponderale insufficiente quando la tasca gastrica non risulti completamente separata dallo stomaco escluso dopo un intervento di RYGB (fistola gastro-gastrica, rottura della linea di graffe metalliche) (374 [LE 3, SS]; 375 [LE 3, SS]; 376 [LE 3, SS]; 377 [LE 3, SCR]; 378 [LE 3, SCR]; 379 [LE 3, SCR]). In casi selezionati possono essere efficaci e meno rischiose di una revisione chirurgica alcune procedure endo-luminali, come plicatura e sutura endoscopica per le fistole gastro-gastriche e il cedimento delle graffe. Poiché la strumentazione necessaria e le abilità endoscopiche richieste per eseguire queste procedure endo-luminali non sono ampiamente disponibili, queste procedure sono considerate ancora sperimentali (380 [LE 3, SS]; 381 [LE 3, SS]; 382 [LE 3, CCS]; 383 [LE 3, SCR], 384 [LE 3, SCR]).

Raccomandazione 68 (145/146). L'ecografia è la procedura utilizzata abitualmente per evidenziare la formazione di calcoli della colecisti dopo chirurgia bariatrica (385 [LE 4, revisione]). In uno studio di coorte comparativo la colecistectomia profilattica si è dimostrata efficace nel prevenire le complicanze colecistiche post-RYGB (386 [LE 2, PCS]). Una metanalisi di 5 RCT con 521 pazienti ha concluso che l'acido ursodesossicolico (300-1200 mg/die) riduce significativamente la formazione di colelitiasi dopo la chirurgia bariatrica (387 [LE 1, MRCT]).

Raccomandazione 69 (147/148). La terapia con rifamixina dà sollievo sintomatologico nella sindrome del colon irritabile e può essere presa in considerazione nei pazienti post-BPD i cui sintomi siano correlabili a crescita batterica eccessiva (388 [LE 1, RCT]). I probiotici possono ridurre tale fenomeno e stimolare il calo ponderale nei pazienti sottoposti a RYGB (359 [LE 1, RCT]).

Raccomandazione 70 (R149-152). Rimandare la riparazione definitiva di un'ernia asintomatica dipende dal giudizio clinico relativo allo stato clinico del paziente e alla complessità della riparazione. In uno studio la riparazione di un'ernia ventrale contemporanea all'intervento di RYGB si è associata a ostruzione del tenue e/o prolungamento del ricovero (389 [LE 3, SS]). Uno studio successivo ha invece dimostrato la sicurezza della riparazione erniaria con rete insieme a RYGB o LSG (390 [LE 3, SS]). La sfida diagnostica delle ernie interne e delle ostruzioni del tenue dopo RYGB è rappresentata dalla vaghezza dei sintomi riportati e dalla scarsa capacità di visualizzazione delle tecniche di diagnostica per immagini in questo ambito, entrambe

dipendenti dalle alterazioni dell'anatomia gastro-intestinale (391 [LE 3, SS]).

Raccomandazione 71 (R153-156). Le procedure di chirurgia plastica addominale dopo la chirurgia bariatrica sono associate a miglioramento del benessere soggettivo e della qualità di vita (392 [LE 3, SS]). Però l'addomino-plastica post-chirurgia bariatrica ha un tasso complessivo di complicanze del 21% (393 [LE 3, SS]). Esistono procedure alternative alla classica resezione per lassità cutanea post-chirurgia bariatrica. È stato segnalato che l'addomino-plastica verticale, potenzialmente più lunga, ha minor tasso di complicanze e migliori risultati sintomatici e cosmetici (394 [LE 3, SS]). Nei pazienti che hanno ancora BMI > 30 kg/m², è stata usata una variante con incisioni laterali alte (395 [LE 3, SS]). L'addomino-plastica circonferenziale è un'altra procedura sicura ed efficace dopo la chirurgia bariatrica (396 [LE 3, SS]). In quasi tutte le pazienti dopo chirurgia bariatrica c'è indicazione alla mastopessi (397 [LE 3, SS]). In una revisione retrospettiva van der Beek et al. (398 [LE 3, SS]) hanno rilevato un basso tasso di complicanze se il peso è rimasto stabile e vicino alla normalità per 3 mesi, il che succede di solito a 12-18 mesi di distanza dall'intervento bariatrico.

Domanda 7: Quali sono i criteri per il ricovero ospedaliero dopo la chirurgia bariatrica?

Raccomandazione 72 (158-162). Il tasso di nuovi ricoveri entro 30 giorni dalla dimissione è del 5.8% dopo RYGB e dell'1.2% dopo LAGB. I maggiori predittori di nuovo ricovero sono per RYGB il prolungamento del primo ricovero (OR 2.3), la chirurgia laparotomica (OR 1.8) e lo pseudotumor cerebri (OR 1.6); per tutti gli interventi il prolungamento del primo ricovero (OR 2.1), l'anamnesi di TEV o EP (OR 2.1), l'asma (OR 1.5) e l'OSA (OR 1.5) (399 [LE 2, PCS]). In un altro studio il nuovo ricovero dopo RYGB si associava a possesso di assicurazione pubblica, infezione della ferita, malessere e complicanze tecniche (400 [LE 3]).

Raccomandazione 73 (163). L'incidenza complessiva di re-interventi a lungo termine per fallimento in chirurgia bariatrica varia fra il 5% e il 50% (401 [LE 4, revisione]). Ad esempio, l'intervento di RYGB in seconda battuta dopo LAGB è sicuro ed efficace, ma ottiene un calo ponderale in media minore rispetto a RYGB eseguito in prima battuta (402 [LE 3, SS]). Sono stati pubblicati numerosi case report e piccole casistiche, ma ad oggi non ci sono RCT che siano d'aiuto nel processo decisionale sulla revisione della chirurgia bariatrica.

Raccomandazione 74 (164). Brolin e Asad (396 [LE 3, SS]) hanno prodotto una revisione retrospettiva di 2573 interventi primari di chirurgia bariatrica e 252 procedure di revisione (di cui 13 con ripristino dello status quo ante). Il rationale per tale ripristino era vomito o diarrea incoercibili, abuso di sostanze e complicanze metaboliche (403 [EL3, SS]). In circa il 50% dei casi si è potuto evitare l'intervento di ripristino con l'educazione del paziente e il follow-up (403 [LE 3, SS]).

Conflitti di interesse

Jeffrey I. Mechanick, MD: onorari per conferenze e sviluppo di programmi per Abbott Nutrition.

Daniel B. Jones, MD, MS: consulente Allurion.

W. Timothy Garvey, MD: oratore per Merck; membro del comitato scientifico di Daiichi-Sanyo, Vivus, Alkermes, Liposcience, Tethys Bioscience; ricerche per Merck, Amylin,

Weight Watchers.

Scott Shikora, MD: consulente per Baxter Healthcare e EnteroMedics; stock options per pregressi lavori di consulenza per GI Dynamics,.

John B. Dixon, MBBS, PhD, FRACGP, FRCPEdin: consulente per Allergan Inc. e Bariatric Advantage Inc.; membro del comitato scientifico di OPTIFAST(R), Nestle Australia; sviluppo di materiale formativo e oratore per iNova Pharmaceuticals; Istituzioni hanno ricevuto assistenza per la ricerca da Allergan Inc. e Nestle Australia.

Robin Blackstone, MD: investigatore principale per Enteromedics PI e consulente per Johnson and Johnson.

Alan Garber, MD: consulente per Novo Nordisk, Daiichi Sankyo, Merck, Takeda, Santarus, LipoScience, Boehringer Ingelheim, Tethys, Lexicon, Vivus; membro del comitato scientifico di Novo Nordisk, Daiichi Sankyo, Merck, Takeda, LipoScience, Boehringer Ingelheim; oratore per Merck, Novo Nordisk, Santarus, Daiichi Sankyo.

Stacy Brethauer, MD: consulente e membro del comitato scientifico di Ethicon Endo-Surgery.

David B. Sarwer, PhD: consulente per Allergan, BaroNova, EnteroMedics, Ethicon Endo-Surgery, Galderma.

Bruce Wolfe, MD: investigatore per EnteroMedics.

Adrienne Youdim, MD; Daniel L. Hurley, MD; M. Molly McMahon, MD; Leslie J. Heinberg, PhD; Robert Kushner, MD; Ted Adams, PhD, MPH; George Blackburn, MD, PhD; and Christopher D. Still, DO, non riferiscono potenziali conflitti di interesse.

Ringraziamenti

Revisori: Robin Blackstone, MD: Past President di ASMBS; George Blackburn, MD, PhD: Co-Chair, Harvard Medical School, Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, MA; Alan Garber, MD: Departments of Medicine, Biochemistry and Molecular Medicine and Molecular and Cellular Biology, Baylor College of Medicine, Houston, TX; David B. Sarwer, PhD: Professor of Psychology, Departments of Psychiatry and Surgery and Director, Clinical Services, Center for Weight and Eating Disorders, Perelman School of Medicine at the University of Pennsylvania, Philadelphia, PA; Bruce Wolfe, MD: Professor of Surgery, Oregon Health and Science University, Portland, OR; Christopher D. Still, DO: Medical Director, Center for Nutrition & Weight Management; Director, Geisinger Obesity Institute, Geisinger Health Care System, Danville, PA.

Avvertenza

Le linee guida per la pratica clinica di AACE, TOS e ASMBS sono sviluppate sistematicamente per assistere i professionisti sanitari nel prendere decisioni relative a specifiche situazioni cliniche. La maggior parte del loro contenuto si basa su revisioni della letteratura. Nelle aree grigie si è applicato il giudizio clinico. Queste linee guida sono un documento di lavoro che riflette lo stato dell'arte al momento della pubblicazione. Poiché sono previsti rapidi cambiamenti su questo argomento, sono inevitabili revisioni periodiche. Incoraggiamo quindi i professionisti a utilizzarle insieme al miglior giudizio clinico. Le raccomandazioni qui contenute potrebbero non essere appropriate in ogni situazione. Qualunque decisione presa dai clinici nell'applicarle deve essere inserita nel contesto delle risorse locali e delle circostanze individuali del paziente.

BIBLIOGRAFIA

1. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, et al. Prevalence of obesity in the United States, 2009-2020. NCHS Data Brief 2012, 82: 1-8 (LE 3, SS).
2. Berrington de Gonzalez A, Hartge P, Cerhan JR, et al. Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. N Engl J Med 2010, 363: 2211-9. Erratum

- in: N Engl J Med 2011, 365: 869 (LE 3, SS).
3. Mechanick JI, Garber AJ, Handelsman Y, et al. American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) position paper on obesity and obesity medicine. *Endocr Pract* 2012, 18: 642-8 (LE 4, N-E position).
 4. Ryan DH, Johnson WD, Myers VH, et al. Nonsurgical weight loss for extreme obesity in primary care settings: results of the Louisiana Obese Subjects Study. *Arch Intern Med* 2010, 170: 146-54 (LE 1, RCT).
 5. Livingston EH. The incidence of bariatric surgery has plateaued in the U.S. *Am J Surg* 2010, 200: 3781-5 (LE 3, SS).
 6. American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. Metabolic & Bariatric Surgery. Fact Sheet. Disponibile c/o: http://www.asbs.org/Newsite07/media/asbms_fs_surgery.pdf (consultato 8/8/2009) (LE 3, SS).
 7. Mechanick JI, Kushner RF, Sugerman HJ, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and the American Society for Metabolic & Bariatric Surgery medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. *Endocr Pract* 2008, 14 (Suppl 1): 1-83 (LE 4, CPG).
 8. American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. Updated position statement on sleeve gastrectomy as a bariatric procedure, revised 10/28/2011. Disponibile c/o: <http://www.thinnertimesforum.com/topic/65864-october-2011-sleeve-gastrectomy-position-statement-fromasbms/> (Accessed April 22, 2012) (LE 4, N-E position).
 9. Hutter MM, Schirmer BD, Jones DB, et al. First report from the American College of Surgeons Bariatric Surgery Center Network: laparoscopic sleeve gastrectomy has morbidity and effectiveness positioned between the band and the bypass. *Ann Surg* 2011, 254: 410-20 (LE 2, PCS).
 10. O'Brien PE, Dixon JB, Laurie C, et al. Treatment of mild to moderate obesity with laparoscopic adjustable gastric banding or an intensive medical program: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2006, 144: 625-33 (LE 1, RCT).
 11. Sultan S, Parikh M, Youn H, et al. Early U.S. outcomes after laparoscopic adjustable gastric banding in patients with a body mass index less than 35 kg/m². *Surg Endosc* 2009, 23: 1569-73 (LE 2, PCS).
 12. Parikh M, Duncombe J, Fielding GA. Laparoscopic adjustable gastric banding for patients with body mass index of 35 kg/m². *Surg Obes Relat Dis* 2006, 2: 518-22 (LE 2, PCS).
 13. Angrisani L, Favretti F, Furbetta F, et al. Italian group for Lap-Band system: results of multicenter study on patients with BMI \geq 35kg/m². *Obes Surg* 2004, 14: 415-8 (LE 3, SS).
 14. U.S. Food and Drug Administration. FDA expands use of banding system for weight loss. Disponibile c/o: <http://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm245617.htm> (consultato il 22/4/2012) (LE 4, N-E position).
 15. Dixon JB, Zimmet P, Alberti KG. Bariatric surgery: an IDF statement for obese Type 2 diabetes. *Diabet Med* 2011, 28: 628-42 (LE 4, N-E position).
 16. Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004, 351: 2683-93 (LE 2, PCS).
 17. Adams TD, Davidson LE, Litwin SE, et al. Health benefits of gastric bypass surgery after 6 years. *JAMA* 2012, 308: 1122-31 (LE 2, PCS).
 18. NIH conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. *Ann Intern Med* 1991, 115: 956-61 (LE 4, N-E

consenso).

19. Tsai WS. Bariatric Surgery in Adolescents: recent national trends in use and in-hospital outcome. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007, 161: 217-21 (LE 3, SS).
20. Nguyen NT, Karipineni F, Masoomi H. Increasing utilization of laparoscopic gastric banding in the adolescent: data from academic medical centers, 2002-2009. *Am Surg* 2011, 11: 1510-4 (LE 3, SS).
21. Livingston EH, Huerta S, Arthur D. Male gender is a predictor of morbidity and age a predictor of mortality for patients undergoing gastric bypass surgery. *Ann Surg* 2002, 236: 576-82 (LE 3, SS).
22. Dorman RB, Abraham AA, Al-Refaie WB. Bariatric Surgery Outcomes in the Elderly: An ACS NSQIP Study. *J Gastrointest Surg* 2012, 16: 35-44 (LE 3, SS).
23. DeMaria EJ, Murr M, Byrne TK. Validation of the obesity surgery mortality risk score in a multicenter study proves it stratifies mortality risk in patients undergoing gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg* 2007, 246: 578-582 (LE 3, SS).
24. DeMaria EJ, Portenier D, Wolfe L. Obesity surgery mortality risk score: Proposal for a clinically useful score to predict mortality risk in patients undergoing gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2007, 3: 134-40 (LE 3, SS).
25. The Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (LABS) Consortium. Perioperative Safety in the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery. *N Engl J Med* 2009, 361: 445-54 (LE 2, PCS).
26. Sjöström L, Peltonen M, Jacobson P. Bariatric surgery and long-term cardiovascular events. *JAMA* 2012, 307: 56-65 (LE 2, PCS).
27. Adams TD, Gress RE, Smith SC, et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med*. 2007, 357: 753-61 (LE 2, RCCS).
28. Winters BD, Gurses AP, Lehmann H, et al. Clinical review: checklists—translating evidence into practice. *Crit Care* 2009,13: 210-20 (LE 4, revisione).
29. Agency for Healthcare research and Quality (AHRQ). National Guideline Clearinghouse. Disponibile c/o: <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=13022&search=bariatric?aace> (consultato il 29/12/2011) (LE 4, N-E CPG).
30. Mechanick JI, Camacho PM, Cobin RH, et al. American Association of Clinical Endocrinologists protocol for standardized production of clinical practice guidelines—2010 update. *Endocr Pract* 2010, 16: 270-83 (LE 4, N-E CPG).
31. Pontiroli AEW, Morabito A. Long-term prevention of mortality in morbid obesity through bariatric surgery. A systematic review and meta-analysis of trials performed with gastric banding and gastric bypass. *Ann Surg* 2011, 253: 484-7.
32. Buchwald H, Rudser KD, Williams SE, et al. Overall mortality, incremental life expectancy, and cause of death at 25 years in the program on the surgical control of the hyperlipidemias. *Ann Surg* 2010, 251: 1034-40 (LE 1, RCT).
33. Padwal R, Klarenbach S, Wiebe N, et al. Bariatric surgery: a systematic review and network meta-analysis of randomized trials. *Obes Rev* 2011, 12: 602-21 (LE 1, MRCT).
34. Garb J, Welch G, Zagarins S, et al. Bariatric surgery for the treatment of morbid obesity: a meta-analysis of weight loss outcomes for laparoscopic adjustable gastric banding and laparoscopic gastric bypass. *Obes Surg* 2009, 19: 1447-1455 (LE 1, MRCT).
35. Valezi AC, Mali Junior J, de Menezes MA, et al. Weight loss outcome after silastic ring Roux-en Y gastric by-pass: 8 years of follow-up. *Obes Surg* 2010, 20: 1491-5 (LE 2, PCS).
36. Toouli J, Kow L, Ramos AC, et al. International multicenter study of safety and effectiveness of Swedish Adjustable Gastric Band in 1-, 3-, and 5-year follow-up

- cohorts. *Surg Obes Relat Dis* 2009, 5: 598-609 (LE 2, PCS).
37. Buchwald H, Estok R, Fahrenbach K, et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systemic review and meta-analysis. *Am J Med* 2009, 122: 248-56 (LE 1, MRCT).
 38. Hofsø D, Nordstrand N, Johnson LK, et al. Obesity related cardiovascular risk factors after weight loss: a clinical trial comparing gastric bypass surgery and intensive lifestyle intervention. *Eur J Endocrinol* 2010, 163: 735-45 (LE 1, RCT).
 39. Schauer PR, Kashyap S, Wolski K, et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy in obese diabetic patients. *N Engl J Med* 2012, 366: 1567-76 (LE 1, RCT non in cieco, non generalizzabile).
 40. Mingrone G, Panunzi S, De Gaetano A, et al. Bariatric surgery versus conventional medical therapy for type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2012, 366: 1577-85 (LE 1, RCT non in cieco, non generalizzabile).
 41. Hofsø D, Jenssen T, Bollerslev J, et al. Beta cell function after weight loss: a clinical trial comparing gastric bypass surgery and intensive lifestyle intervention. *Eur J Endocrinol* 2011, 164: 231-8 (LE 1, RCT).
 42. Lumachi F, Marzano B, Fanti G, et al. Hypoxemia and hypoventilation syndrome improvement after laparoscopic bariatric surgery in patients with morbid obesity. *In Vivo* 2010, 24: 32931 (LE 3, PCS casistica di piccole dimensioni).
 43. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2012, 13: 275-86 (LE 2, MNRCT).
 44. Pories WJ, Dohm LG, Mansfield CJ. Beyond the BMI: the search for better guidelines for bariatric surgery. *Obesity* 2010, 18: 865-71 (LE 4, N-E opinione).
 45. De Lorenzo A, Bianchi A, Maroni P, et al. Adiposity rather than BMI determines metabolic risk. *Int J Cardiol* 2013, 166: 111-7. (LE 3, ST).
 46. Katzmarzyk PT, Bray GA, Greenway FL, et al. Ethnic specific BMI and Waist circumference thresholds. *Obesity* 2011, 19: 1272-8 (LE 3, SS).
 47. Sharma AM, Kushner RF. A proposed clinical staging system for obesity. *Int J Obes (Lond)* 2009, 33: 289-95 (LE 4, N-E teoria).
 48. Flum DR, Belle SH, King WC, et al. Perioperative safety in the longitudinal assessment of bariatric surgery. *N Engl J Med* 2009, 361: 445-54 (LE 2, PCS ampia coorte prospettica large).
 49. Nguyen NT, Masoomi H, Laugenour K, et al. Predictive factors of mortality in bariatric surgery: data from the Nationwide Inpatient Sample. *Surgery* 2011, 150: 347-51 (LE 3, SS ampio database).
 50. Dixon JB, O'Brien PE, Playfair J, et al. Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes. *JAMA* 2008, 299: 316-23 (LE 2, RCT non in cieco).
 51. Lee WJ, Chong K, Ser KH, et al. Gastric bypass vs. sleeve gastrectomy for type 2 diabetes mellitus. *Arch Surg* 2011, 146: 143-8 (LE 1, RCT).
 52. Lee WJ, Wang W, Lee YC, et al. Effect of laparoscopic mini-gastric bypass for type 2 diabetes mellitus: comparison of BMI >35 and <35. *J Gastrointest Surg* 2008, 12: 945-52 (LE 2, PCS).
 53. Cohen RV, Pinheiro JC, Schiavon CA, et al. Effects of gastric bypass surgery in patients with type 2 diabetes and only mild obesity. *Diabetes Care* 2012, 35: 1420-8 (LE 2, PCS).
 54. Choi J, Digiorgi M, Milone L, et al. Outcomes of laparoscopic adjustable gastric banding in patients with low body mass index. *Surg Obes Relat Dis* 2010, 6: 367-71 (LE 2, PCS).
 55. Serrot FJ, Dorman RB, Miller CJ, et al. Comparative effectiveness of bariatric surgery and nonsurgical therapy in adults with type 2 diabetes mellitus and body mass index

- of 35 kg/m². *Surgery* 2011, 150: 684-91 (LE 3, SS).
56. Fried M, Ribaric G, Buchwald JN, et al. Metabolic surgery for the treatment of type 2 diabetes in patients with BMI <35 kg/m²: an integrative review of early studies. *Obes Surg* 2010, 20: 776-90 (LE 4, N-E revisione e analisi).
 57. Lee WJ, Chong K, Chen CY, et al. Diabetes remission and insulin secretion after gastric bypass in patients with body mass index of 35 kg/m². *Obes Surg* 2011, 21: 889-895 (LE 2, PCS).
 58. Demaria EJ, Winegar DA, Pate VW, et al. Early postoperative outcomes of metabolic surgery to treat diabetes from sites participating in the ASMBS bariatric surgery center of excellence program as reported in the Bariatric Outcomes Longitudinal Database. *Ann Surg* 2010, 252: 559-66 (LE 3, SS).
 59. Lee WJ, Ser KH, Chong K, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy for diabetes treatment in nonmorbidly obese patients: efficacy and change of insulin secretion. *Surgery* 2010, 147: 664-9 (LE 2, PCS).
 60. Geloneze B, Geloneze SR, Fiori C, et al. Surgery for nonobese type 2 diabetic patients: an interventional study with duodenal-jejunal exclusion. *Obes Surg* 2009, 19: 1077-83 (LE 2, NRCT).
 61. Ramos AC, Galvao Neto MP, et al. Laparoscopic duodenal-jejunal exclusion in the treatment of type 2 diabetes mellitus in patients with BMI <30 kg/m² (LBMI). *Obes Surg* 2009, 19: 307-12 (LE 2, PCS).
 62. Li Q, Chen L, Yang Z, et al. Metabolic effects of bariatric surgery in type 2 diabetic patients with body mass index of 35 kg/m². *Diabetes Obes Metab* 2012, 14: 262-70 (LE 2, MNRCT).
 63. Huang CK, Shabbir A, Lo CH, et al. Laparoscopic Rouxen-Y gastric bypass for the treatment of type II diabetes mellitus in Chinese patients with body mass index of 25-35. *Obes Surg* 2011, 21: 1344-9 (LE 2, PCS).
 64. Shah SS, Todkar JS, Shah PS, et al. Diabetes remission and reduced cardiovascular risk after gastric bypass in Asian Indians with body mass index of 35 kg/m². *Surg Obes Relat Dis* 2010, 6: 332-8 (LE 2, PCS).
 65. Blakemore AI, Froguel P. Investigation of Mendelian forms of obesity holds out the prospect of personalized medicine. *Ann NY Acad Sci* 2010, 1214: 180-9 (LE 4, revisione).
 66. Reoch J, Mottillo S, Shimony A, et al. Safety of laparoscopic vs open bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Arch Surg* 2011, 146: 1314-22 (LE 1, MRCT).
 67. Korner J, Inabnet W, Febres G, et al. Prospective study of gut hormone and metabolic changes after adjustable gastric banding and Roux-en-Y gastric bypass. *Int J Obes (Lond)* 2009, 33: 786-95 (LE 2, PCS).
 68. Laferrere B, Teixeira J, McGinty J, et al. Effect of weight loss by gastric bypass surgery versus hypocaloric diet on glucose and incretin levels in patients with type 2 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2008, 93: 2479-85 (LE 2, NRCT).
 69. Bose M, Teixeira J, Oliven B, et al. Weight loss and incretin responsiveness improve glucose control independently after gastric bypass surgery. *J Diabetes* 2010, 2: 47-55 (LE 2, PCS).
 70. Vidal J, Ibarzabal A, Romero F, et al. Type 2 diabetes mellitus and the metabolic syndrome following sleeve gastrectomy in severely obese subjects. *Obes Surg* 2008, 18: 1077-82 (LE 2, NRCT).
 71. Schulman AP, del Genio F, Sinha N, Rubino F. "Metabolic" surgery for treatment of type 2 diabetes mellitus. *Endocr Pract* 2009, 15: 624-31 (LE 4, N-E revisione).
 72. Leslie DB, Dorman RB, Serrot FJ, et al. Efficacy of the Roux-en-Y gastric bypass compared to medically managed controls in meeting the American Diabetes

Association composite end point goals for management of type 2 diabetes mellitus. *Obes Surg* 2012, 22: 367-74 (LE 3, SS).

73. Carlsson LM, Peltonen M, Ahlin S, et al. Bariatric surgery and prevention of type 2 diabetes in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2012, 367: 695-704 (LE 2, PCS).
74. Arterburn DE, Bogart A, Sherwood NE, et al. A multisite study of long-term remission and relapse of type 2 diabetes mellitus following gastric bypass. *Obes Surg* 2013, 23: 93-102 (LE 3, SS).
75. Laferrere B. Effect of gastric bypass surgery on the incretins. *Diabetes Metab* 2009, 35: 513-7 (LE 2, NRCT).
76. Kashyap SR, Daud S, Kelly KR, et al. Acute effects of gastric bypass versus gastric restrictive surgery on betacell function and insulinotropic hormones in severely obese patients with type 2 diabetes. *Int J Obes (London)* 2009, 34: 462-71 (LE 2, NRCT).
77. Cummings DE. Endocrine mechanisms mediating remission of diabetes after gastric bypass surgery. *Int J Obes (Lond)* 2009, 33 (Suppl 1): S33-40 (LE 4, N-E opinione).
78. Peterli R, Wolnerhanssen B, Peters T, et al. Improvement in glucose metabolism after bariatric surgery: comparison of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic sleeve gastrectomy: a prospective randomized trial. *Ann Surg* 2009, 250: 234-41 (LE 1, RCT casistica di piccole dimensioni).
79. Mingrone G, Castagneto-Gissey L. Mechanisms of early improvement/resolution of type 2 diabetes after bariatric surgery. *Diabetes Metab* 2009, 35: 518-23 (LE 4, N-E revisione).
80. Briatore L, Salani B, Andraghetti G, et al. Beta-cell function improvement after biliopancreatic diversion in subjects with type 2 diabetes and morbid obesity. *Obesity (Silver Spring)* 2010, 18: 932-6 (LE 2, PCS).
81. Briatore L, Salani B, Andraghetti G, et al. Restoration of acute insulin response in T2DM subjects 1 month after biliopancreatic diversion. *Obesity (Silver Spring)* 2008, 16: 77-81 (LE 2, PCS).
82. Karamanakos SN, Vagenas K, Kalfarentzos F, Alexandrides TK. Weight loss, appetite suppression, and changes in fasting and postprandial ghrelin and peptide-YY levels after Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy: a prospective, double blind study. *Ann Surg* 2008, 247: 401-7 (LE 1, RCT casistica di piccole dimensioni).
83. Basso N, Capoccia D, Rizzello M, et al. First-phase insulin secretion, insulin sensitivity, ghrelin, GLP-1, and PYY changes 72 h after sleeve gastrectomy in obese diabetic patients: the gastric hypothesis. *Surg Endosc* 2011, 25: 3540-50 (LE 2, PCS).
84. Valderas JP, Iribarra V, Rubio L, et al. Effects of sleeve gastrectomy and medical treatment for obesity on glucagon-like peptide 1 levels and glucose homeostasis in non-diabetic subjects. *Obes Surg* 2011, 21: 902-9 (LE 2, NRCT).
85. Rubino F, Kaplan LM, Schauer PR, Cummings DE. The Diabetes Surgery Summit consensus conference: recommendations for the evaluation and use of gastrointestinal surgery to treat type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg* 2010, 251: 399-405 (LE 4, N-E consenso).
86. Rubino F, Schauer PR, Kaplan LM, Cummings DE. Metabolic surgery to treat type 2 diabetes: clinical outcomes and mechanisms of action. *Annu Rev Med* 2010, 61: 393-411 (LE 4, N-E revisione).
87. Laferrere B. Diabetes remission after bariatric surgery: is it just the incretins? *Int J Obes (Lond)* 2011, 35 (Suppl 3): S22-5 (LE 4, N-E revisione).
88. Lee WJ, Chen CY, Chong K, et al. Changes in postprandial gut hormones after metabolic surgery: a comparison of gastric bypass and sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis* 2011, 7: 683-90 (LE 1, RCT studio follow-up; casistica di piccole dimensioni).

89. Behrens C, Tang BQ, Amson BJ. Early results of a Canadian laparoscopic sleeve gastrectomy experience. *Can J Surg* 2011, 54: 138-43 (LE 3, SS).
90. Bellanger DE, Greenway FL. Laparoscopic sleeve gastrectomy, 529 cases without a leak: short-term results and technical considerations. *Obes Surg* 2011, 21: 146-150 (LE 3, SS).
91. Bobowicz M, Lehmann A, Orlowski M, Lech P, Michalik M. Preliminary Outcomes 1 Year after Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Based on Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS). *Obes Surg* 2011, 21: 1843-8 (LE 2, PCS).
92. Breznikar B, Dinevski D. Bariatric surgery for morbid obesity: pre-operative assessment, surgical techniques and postoperative monitoring. *J Int Med Res* 2009, 37: 1632-45 (LE 3, SS).
93. Chowbey PK, Dhawan K, Khullar R, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: an Indian experience-surgical technique and early results. *Obes Surg* 2010, 20: 1340-7 (LE 3, SS).
94. Gadiot RP, Biter LU, Zengerink HJ, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy with an extensive posterior mobilization: Technique and Preliminary Results. *Obes Surg* 2012, 22: 320-9 (LE 3, SS).
95. Kiriakopoulos A, Varounis C, Tsakayannis D, Linos D. Laparoscopic sleeve gastrectomy in morbidly obese patients. Technique and short term results. *Hormones (Athens)* 2009, 8: 138-43 (LE 2, PCS).
96. Lewis CE, Dhanasopon A, Dutson EP, Mehran A. Early experience with laparoscopic sleeve gastrectomy as a single-stage bariatric procedure. *Am Surg* 2009, 75: 945-9 (LE 3, SS).
97. Magee CJ, Barry J, Arumugasamy M, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy for high-risk patients: weight loss and comorbidity improvement-short-term results. *Obes Surg* 2011, 21: 547-50 (LE 2, PCS).
98. Menenakos E, Stamou KM, Albanopoulos K, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy performed with intent to treat morbid obesity: a prospective single-center study of 261 patients with a median follow-up of 1 year. *Obes Surg* 2010, 20: 276-82 (LE 2, PCS).
99. Ramalingam G, Anton CK. Our 1-Year Experience in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg* 2011, 21: 1828-33 (LE 3, SS).
100. Rice RD, Simon TE, Seery JM, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: outcomes at a military training center. *Am Surg* 2010, 76: 835-40 (LE 3, SS).
101. Sammour T, Hill AG, Singh P, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy as a single stage bariatric procedure. *Obes Surg* 2010, 20: 271-5 (LE 3, SS).
102. Stroh C, Birk D, Flade-Kuthe R, et al. Status of bariatric surgery in Germany-results of the nationwide survey on bariatric surgery 2005-2007. *Obes Facts* 2009, 2 (Suppl 1): 2-7 (LE 2, PCS).
103. Benaiges D, Goday A, Ramon JM, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic gastric bypass are equally effective for reduction of cardiovascular risk in severely obese patients at one year of follow-up. *Surg Obes Relat Dis* 2011, 7: 575-80 (LE 2, PCS).
104. Benedix F, Westphal S, Patschke R, et al. Weight loss and changes in salivary ghrelin and adiponectin: comparison between sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass and gastric banding. *Obes Surg* 2011, 21: 616-24 (LE 2, NRCT).
105. Chouillard EK, Karaa A, Elkhoury M, Greco VJ. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity: case control study. *Surg Obes Relat Dis* 2011, 7: 500-5 (LE 2, RCCS).
106. Iannelli A, Anty R, Schneck AS, et al. Inflammation, insulin resistance, lipid disturbances, anthropometrics, and metabolic syndrome in morbidly obese patients:

- a case control study comparing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surgery* 2011, 149: 364-70 (LE 2, RCCS).
107. Leyba JL, Aulestia SN, Llopis SN. Laparoscopic Roux en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy for the treatment of morbid obesity. A prospective study of 117 patients. *Obes Surg* 2011, 21: 212-6 (LE 2, PCS).
 108. Nocca D, Guillaume F, Noel P, et al. Impact of laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic gastric bypass on HbA1c blood level and pharmacological treatment of type 2 diabetes mellitus in severe or morbidly obese patients. Results of a multicenter prospective study at 1 year. *Obes Surg* 2011, 21: 738-43 (LE 2, PCS).
 109. Abbatini F, Rizzello M, Casella G, et al. Long-term effects of laparoscopic sleeve gastrectomy, gastric bypass, and adjustable gastric banding on type 2 diabetes. *Surg Endosc* 2010, 24: 1005-10 (LE 3, SS).
 110. de Gordejuela AG, Pujol Gebelli J, Garcia NV, et al. Is sleeve gastrectomy as effective as gastric bypass for remission of type 2 diabetes in morbidly obese patients? *Surg Obes Relat Dis* 2011, 7: 506-9 (LE 3, SS).
 111. Garrido-Sanchez L, Murri M, Rivas-Becerra J, et al. Bypass of the duodenum improves insulin resistance much more rapidly than sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis* 2012, 8: 145-50 (LE 2, NRCT).
 112. Lakdawala MA, Bhasker A, Mulchandani D, et al. Comparison between the results of laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in the Indian population: a retrospective 1 year study. *Obes Surg* 2010, 20: 1-6 (LE 2, RCCS).
 113. Marantos G, Daskalakis M, Karkavitsas N, et al. Changes in metabolic profile and adipoinular axis in morbidly obese premenopausal females treated with restrictive bariatric surgery. *World J Surg* 2011, 35: 2022-30 (LE 2, NRCT).
 114. Omana JJ, Nguyen SQ, Herron D, Kini S. Comparison of comorbidity resolution and improvement between laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic adjustable gastric banding. *Surg Endosc* 2010, 24: 2513-7 (LE 3, SS).
 115. Topart P, Becouarn G, Ritz P. Comparative early outcomes of three laparoscopic bariatric procedures: sleeve gastrectomy, Roux-en-Y gastric bypass, and biliopancreatic diversion with duodenal switch. *Surg Obes Relat Dis* 2012, 8: 250-4 (LE 3, SS).
 116. Kehagias I, Karamanakos SN, Argentou M, Kalfarentzos F. Randomized clinical trial of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy for the management of patients with BMI <50 kg/m². *Obes Surg* 2011, 21: 1650-6 (LE 1, RCT).
 117. Himpens J, Dapri G, Cadiere GB. A prospective randomized study between laparoscopic gastric banding and laparoscopic isolated sleeve gastrectomy: results after 1 and 3 years. *Obes Surg* 2006, 16: 1450-6 (LE 1, RCT).
 118. Lee WJ, Chong K, Ser KH, et al. Gastric bypass vs sleeve gastrectomy for type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *Arch Surg* 2011, 146: 143-8 (LE 1, RCT).
 119. Woelnerhanssen B, Peterli R, Steinert RE, et al. Effects of postbariatric surgery weight loss on adipokines and metabolic parameters: comparison of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic sleeve gastrectomy-a prospective randomized trial. *Surg Obes Relat Dis* 2011, 7: 561-8 (LE 1, RCT casistica di piccole dimensioni).
 120. Brethauer SA, Hammel JP, Schauer PR. Systematic review of sleeve gastrectomy as staging and primary bariatric procedure. *Surg Obes Relat Dis* 2009, 5: 469-75 (LE 2, MNRCT).
 121. Gill RS, Birch DW, Shi X, et al. Sleeve gastrectomy and type 2 diabetes mellitus: a

- systematic review. *Surg Obes Relat Dis* 2010, 6: 707-13 (LE 2, MNRCT).
122. Hutter MM, Schirmer BD, Jones DB, et al. First report from the American College of Surgeons Bariatric Surgery Center Network: laparoscopic sleeve gastrectomy has morbidity and effectiveness positioned between the band and the bypass. *Ann Surg* 2011, 254: 410-20. Discussion 20-2 (LE 3, SS).
 123. Birkmeyer NJ, Dimick JB, Share D, et al. Hospital complication rates with bariatric surgery in Michigan. *JAMA* 2010, 304: 435-42 (LE 3, SS).
 124. Bohdjalian A, Langer FB, Shakeri-Leidenmuhler S, et al. Sleeve gastrectomy as sole and definitive bariatric procedure: 5-year results for weight loss and ghrelin. *Obes Surg* 2010, 20: 535-40 (LE 2, PCS).
 125. D'Hondt M, Vanneste S, Pottel H, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy as a single-stage procedure for the treatment of morbid obesity and the resulting quality of life, resolution of comorbidities, food tolerance, and 6-year weight loss. *Surg Endosc* 2011, 25: 2498-504 (LE 3, SS).
 126. Himpens J, Dobbeleir J, Peeters G. Long-term results of laparoscopic sleeve gastrectomy for obesity. *Ann Surg* 2010, 252: 319-24 (LE 3, SS).
 127. Sarela AI, Dexter SP, O'Kane M, et al. Long-term follow-up after laparoscopic sleeve gastrectomy: 8-9-year results. *Surg Obes Relat Dis* 2012, 8: 679-84 (LE 3, SS).
 128. Weiner RA, Weiner S, Pomhoff I, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy—influence of sleeve size and resected gastric volume. *Obes Surg* 2007, 17: 1297-305 (LE 2, PCS).
 129. Shi X, Karmali S, Sharma AM, et al. A review of laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity. *Obes Surg* 2010, 20: 1171-7 (LE 2, MNRCT).
 130. Talebpour M, Amoli BS. Laparoscopic total gastric vertical plication in morbid obesity. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2007, 17: 793-8 (LE 2, PCS).
 131. Skrekas G, Antiochos K, Stafyla VK. Laparoscopic gastric greater curvature plication: results and complications in a series of 135 patients. *Obes Surg* 2011, 21: 1657-63 (LE 2, PCS).
 132. Ramos A, Galvao Neto M, Galvao M, et al. Laparoscopic greater curvature plication: initial results of an alternative restrictive bariatric procedure. *Obes Surg* 2010, 20: 913-8 (LE 2, PCS).
 133. Brethauer SA, Harris JL, Kroh M, et al. Laparoscopic gastric plication for treatment of severe obesity. *Surg Obes Relat Dis* 2011, 7: 15-22 (LE 2, PCS).
 134. Gould J, Ellsmere J, Fanelli R, et al. Panel report: best practices for the surgical treatment of obesity. *Surg Endosc* 2011, 25: 1730-40 (LE 3, N-E consenso).
 135. Eaton L, Walsh C, Magnuson T, et al. On-line bariatric surgery information session as effective as in-person information session. *Surg Obes Relat Dis* 2012, 8: 225-9 (LE 2, PCS).
 136. Sabin J, Fanelli R, Flaherty H, et al. Best practice guidelines on informed consent for weight loss surgery patients. *Obes Res* 2005, 13: 250-3 (LE 4, N-E revisione tecnica).
 137. Wee CC, Pratt JS, Fanelli R, et al. Best practice updates for informed consent and patient education in weight loss surgery. *Obesity* 2009, 17: 885-8 (LE 4, N-E revisione tecnica).
 138. Raper SE, Sarwer DB. Informed consent issues in the conduct of bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2008, 4: 60-8 (LE 4, N-E revisione).
 139. Eggers C, Obliers R, Koerfer A, et al. A multimedia tool for the informed consent of patients prior to gastric banding. *Obesity* 2007, 15: 2866-73 (LE 2, NRCT).
 140. Heinberg LJ, Keating K, Simonelli L. Discrepancy between ideal and realistic goal weights in three bariatric procedures: who is likely to be unrealistic? *Obes Surg* 2010, 20: 148-53 (LE 2, PCS).
 141. Kaly P, Orellana S, Torrella T, et al. Unrealistic weight loss expectations in

- candidates for bariatric surgery. *Surg Obes Rel Dis* 2008, 4: 6-10 (LE 3, SS).
142. White MA, Masheb RM, Rothschild BS, et al. Do patients' unrealistic weight goals have prognostic significance for bariatric surgery? *Obes Surg* 2007, 17: 74-81 (LE 2, PCS).
 143. Mosko JD, Nguyen GC. Increased perioperative mortality following bariatric surgery among patients with cirrhosis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2011, 9: 897-901 (LE 3, SS).
 144. Geerts A, Darius T, Chapelle T, et al. The multicenter Belgian survey on liver transplantation for hepatocellular failure after bariatric surgery. *Transplant Proc* 2010, 42: 4395-8 (LE 3, SS).
 145. Fris RJ. Preoperative low energy diet diminishes liver size. *Obes Surg* 2004, 14: 1165-70 (LE 2, PCS).
 146. Edholm D, Kullberg J, Haenni A, et al. Preoperative 4-week low-calorie diet reduces liver volume and intrahepatic fat, and facilitates laparoscopic gastric bypass in morbidly obese. *Obes Surg* 2011, 21: 345-50 (LE 2, PCS).
 147. Nieuwenhove YV, Dambrauskas Z, Campillo-Soto A, et al. Preoperative very low-calorie diet and operative outcome after laparoscopic gastric bypass. *Arch Surg* 2011, 146: 1300-5 (LE 1, RCT multicentrico in singolo cieco).
 148. Alvarado R, Alami RS, Hsu G, et al. The impact of preoperative weight loss in patients undergoing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2005, 15: 1282-6 (LE 3, SS).
 149. Alami RS, Morton JM, Schuster R, et al. Is there a benefit to preoperative weight loss in gastric bypass patients? A prospective randomized trial. *Surg Obes Rel Dis* 2007, 3: 141-6 (LE 1, RCT).
 150. Frutos MD, Morales MD, Lujan J, et al. Intra-gastric balloon reduces liver volume in super-obese patients, facilitating subsequent laparoscopic gastric bypass. *Obes Surg* 2007, 17: 150-4 (LE 2, PCS).
 151. Collins J, McCloskey C, Titchner R, et al. Preoperative weight loss in high-risk superobese bariatric patients: a computed tomography-based analysis. *Surg Obes Rel Dis* 2011, 7: 480-5 (LE 2, PCS).
 152. Becouarn G, Topart P, Ritz P. Weight loss prior to bariatric surgery is not a prerequisite of excess weight loss outcomes in obese patients. *Obes Surg* 2010, 20: 574-7 (LE 3, SS).
 153. Handelsman Y, Mechanick JI, Blonde L, et al. American Association of Clinical Endocrinologists Medical Guidelines for Clinical Practice for Developing a Diabetes Mellitus Comprehensive Care Plan. *Endocr Pract* 2011, 17 (Suppl 2): 1-52 (LE 4, N-E CPG).
 154. Hall TC, Pellen MGC, Sedman PC, et al. Preoperative factors predicting remission of type 2 diabetes mellitus after Roux-en-Y gastric bypass surgery for obesity. *Obes Surg* 2010, 20: 1245-50 (LE 2, PCS).
 155. Martins-Filho ED, Camara-Neto JB, Ferraz AAB, et al. Evaluation of risk factors in superobese patients submitted to conventional Fobi-Capella surgery. *Arq Gastroenterol* 2008, 45: 3-10 (LE 2, PCS).
 156. Perna M, Romagnuolo J, Morgan K, et al. Preoperative hemoglobin A1c and postoperative glucose control in outcomes after gastric bypass for obesity. *Surg Obes Relat Dis* 2012, 6: 686-90 (LE 3, SS).
 157. Coupaye M, Sabate JM, Castel B, et al. Predictive factors of weight loss 1 year after laparoscopic gastric bypass in obese patients. *Obes Surg* 2010, 20: 1671-7 (LE 2, PCS).
 158. Lee W-J, Chong K, Ser K-H, et al. C-peptide predicts the remission of type 2 diabetes after bariatric surgery. *Obes Surg* 2012, 2: 293-8 (LE 2, PCS).

159. Moulin de Moraes CM, Mancini MC, Edna de Melo M, et al. Prevalence of subclinical hypothyroidism in a morbidly obese population and improvement after weight loss induced by Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2005, 15: 1287-91 (LE 2, PCS).
160. Raftopoulos Y, Gagne DJ, Papasavas P, et al. Improvement of hypothyroidism after laparoscopic Roux en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Obes Surg* 2004, 14: 509-513 (LE 2, PCS).
161. Chikunguwo S, Brethauer S, Nirujogi V, et al. Influence of obesity and surgical weight loss on thyroid hormone levels. *Surg Obes Relat Dis* 2007, 3: 631-6 (LE 3, SS).
162. Fierabracci P, Pinchera A, Marinelli S, et al. Prevalence of endocrine diseases in morbidly obese patients scheduled for bariatric surgery: beyond diabetes. *Obes Surg* 2011, 21: 54-60 (LE 2, PCS).
163. Jankovic D, Wolf P, Anderwald C-H, et al. Prevalence of endocrine disorders in morbidly obese patients and the effects of bariatric surgery on endocrine and metabolic parameters. *Obes Surg* 2012, 22: 62-9 (LE 3, SS).
164. Garber J, Cobin RH, Gharib H, et al. Clinical practice guidelines for hypothyroidism in adults: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists and the American Thyroid Association. *Endocr Pract* 2012, 11: 1-207 (LE 4, N-E CPG).
165. Kashyap SR, Kiab DL, Baker AR, et al. Triglyceride levels and not adipokine concentrations are closely related to severity of nonalcoholic fatty liver disease in an obesity surgery cohort. *Obesity* 2009, 17: 1696-701 (LE 2, PCS).
166. Jellinger PS, Smith DA, Mehta AE, et al. American Association of Clinical Endocrinologists' guidelines for management of dyslipidemia and prevention of atherosclerosis. *Endocr Pract* 2012, 18 (Suppl 1): 1-78 (LE 4, N-E CPG).
167. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin no. 105: bariatric surgery and pregnancy. *Obstet Gynecol* 2009, 113: 1405-13 (LE 4, position).
168. Kominiarek MA. Pregnancy after bariatric surgery. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2010, 37: 305-20 (LE 4, revisione).
169. Magdaleno R, Pereira BG, Chaim EA, et al. Pregnancy after bariatric surgery: a current view of maternal, obstetrical and perinatal challenges. *Arch Gynecol Obstet* 2012, 285: 559-66 (LE 4, revisione).
170. Catheline JM, Bihan H, Le Quang T, et al. Preoperative cardiac and pulmonary assessment in bariatric surgery. *Obes Surg* 2008, 18: 271-7 (LE 2, PCS).
171. Kwon S, Thompson R, Florence M, et al. b-blocker continuation after noncardiac surgery: a report from the surgical care and outcomes assessment program. *Arch Surg* 2012, 147: 467-73 (LE 3, SS).
172. Rasmussen JJ, Fuller WD, Ali MR. Sleep apnea syndrome is significantly underdiagnosed in bariatric surgical patients. *Surg Obes Relat Dis* 2012, 5: 569-73 (LE 3, SS).
173. Kolotkin RL, LaMonte MJ, Walker JM, et al. Predicting sleep apnea in bariatric surgery patients. *Surg Obes Relat Dis* 2011, 7: 605-10 (LE 3, SS).
174. Daltro C, Gregorio PB, Alves E, et al. Prevalence and severity of sleep apnea in a group of morbidly obese patients. *Obes Surg* 2007, 17: 809-14 (LE 3, ST).
175. Palla A, Digiorgio M, Carpene N, et al. Sleep apnea in morbidly obese patients: prevalence and clinical predictivity. *Respiration* 2009, 78: 134-40 (LE 3, SS).
176. Sareli AE, Cantor CR, Williams NN, et al. Obstructive sleep apnea in patients undergoing bariatric surgery—a tertiary center experience. *Obes Surg* 2009, 21: 316-27 (LE 3, SS).
177. Lee YH, Johan A, Wong KK, et al. Prevalence and risk factors for obstructive sleep apnea in a multiethnic population of patients presenting for bariatric surgery in Singapore. *Sleep Med* 2009, 10: 226-32 (LE 3, SS).

178. Dixon JB, Schachter LM, O'Brien PE. Predicting sleep apnea and excessive day sleepiness in the severely obese: indicators for polysomnography. *Chest* 2003, 123: 1134-41 (LE 3, SS modeling).
179. Marshall NS, Wong KK, Liu PY, et al. Sleep apnea as an independent risk factor for all-cause mortality: the Busselton Health Study. *Sleep* 2008, 31: 1079-85 (LE 3, SS).
180. Flum DR, Belle SH, King WC, et al. Perioperative safety in the longitudinal assessment of bariatric surgery. *N Engl J Med* 2009, 361: 445-54 (LE 2, PCS).
181. Schumann R, Jones SB, Cooper B, et al. Update on best practice recommendations for anesthetic perioperative care and pain management in weight loss surgery, 2004-2007. *Obesity (Silver Spring)* 2009, 17: 889-94 (LE 4, N-E CPG).
182. Fritscher LG, Mottin CC, Canani S, et al. Obesity and obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome: the impact of bariatric surgery. *Obesity Surg* 2007, 17: 95-9 (LE 4, revisione).
183. Felix LE, Kettelle J, Mobley E, Swartz D. Perforated marginal ulcers after laparoscopic gastric bypass. *Surg Endosc* 2008, 22: 2128-32 (LE 3, SS).
184. Gupta PK, Gupta H, Kaushik M, et al. Predictors of pulmonary complications after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2012, 8: 574-81 (LE 3, SS).
185. Gravante G, Araco A, Sorge R, et al. Wound infections in post-bariatric patients undergoing body contouring abdominoplasty: the role of smoking. *Obes Surg* 2007, 17: 1325-31 (LE 3, SS).
186. Gravante G, Araco A, Sorge R, et al. Wound infections in body contouring mastopexy with breast reduction after laparoscopic adjustable gastric bandings: the role of smoking. *Obes Surg* 2008, 18: 721-7 (LE 3, SS).
187. Myers K, Hajek P, Hinds C, et al. Stopping smoking shortly before surgery and postoperative complications: a systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med* 2011, 171: 983-9 (LE 2, MNRCT).
188. Winegar DA, Sherif B, Pate V, DeMaria EJ. Venous thromboembolism after bariatric surgery performed by Bariatric Surgery Center of Excellence Participants: analysis of the Bariatric Outcomes Longitudinal Database. *Surg Obes Relat Dis* 2011, 7: 181-8 (LE 3, SS).
189. Birkmeyer NJ, Share D, Baser O, et al. Preoperative placement of inferior vena cava filters and outcomes after gastric bypass surgery. *Ann Surg* 2010, 252: 313-8 (LE 3, SS).
190. Al Akwaa A, El Zubier A, Al Shehri M. Pattern of liver function tests in morbidly obese Saudi patients undergoing bariatric surgery. *Saudi J Gastroenterol* 2011, 17: 252-5 (LE 3, SS).
191. Kuper MA, Kratt T, Kramer KM, et al. Effort, safety, and findings of routine preoperative endoscopic evaluation of morbidly obese patients undergoing bariatric surgery. *Surg Endosc* 2010, 24: 1996-2001 (LE 2, PCS).
192. Al-Akwaa AM. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in a group of morbidly obese Saudi patients undergoing bariatric surgery: a preliminary report. *Saudi J Gastroenterol* 2010, 16: 264-7 (LE 3, SS).
193. Csendes A, Burgos AM, Smok G, et al. Endoscopic and histologic findings of the foregut in 426 patients with morbid obesity. *Obes Surg* 2007, 17: 28-34 (LE 3, SS).
194. Erim T, Cruz-Correa MR, Szomstein S, et al. Prevalence of *Helicobacter pylori* seropositivity among patients undergoing bariatric surgery: a preliminary study. *World J Surg* 2008, 32: 2021-5 (LE 3, SS).
195. de Moura Almeida A, Cotrim HP, Santos AS, et al. Preoperative upper gastrointestinal endoscopy in obese patients undergoing bariatric surgery: is it necessary? *Surg Obes Relat Dis* 2008, 144: 149 (LE 3, SS).
196. Hartin CW, ReMine DS, Lucktong TA. Preoperative bariatric screening and treatment

- of *Helicobacter pylori*. *Surg Endosc* 2009, 23: 2531-4 (LE 3, SS).
197. Schirmer B, Erenoglu C, Miller A. Flexible endoscopy in the management of patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2002, 12: 634-8 (LE 3, SS).
 198. Yang CS, Lee WJ, Wang HH, et al. The influence of *Helicobacter pylori* infection on the development of gastric ulcer in symptomatic patients after bariatric surgery. *Obes Surg* 2006, 16: 735-9 (LE 2, PCS).
 199. Loewen M, Giovanni J, Barba C. Screening endoscopy before bariatric surgery: a series of 448 patients. *Surg Obes Relat Dis* 2008, 4: 709-12 (LE 3, CCS).
 200. Gould J. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection among patients undergoing bariatric surgery: a preliminary study. *World J Surg* 2008, 32: 2026-7 (LE 4, N-E opinione).
 201. Friedman JE, Dallal RM, Lord JL. Gout attacks occur frequently in postoperative gastric bypass patients. *Surg Obes Relat Dis* 2008, 4: 11-3 (LE 3, SS).
 202. Pull CB. Current psychological assessment practices in obesity surgery programs: what to assess and why. *Curr Opin Psychiatry* 2010, 23: 30-6 (LE 4, N-E revisione).
 203. Heinberg LJ, Ashton K, Windover A. Moving beyond dichotomous psychological evaluation: The Cleveland Clinic Behavioral Rating System for Weight Loss Surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2010, 6: 185-90 (LE 2, PCS).
 204. Greenberg I, Sogg S, Perna FM. Behavioral and psychological care in weight loss surgery: Best practice update. *Obesity* 2009, 17: 880-4 (LE 4, N-E CPG).
 205. Mahony D. Psychological assessments of bariatric surgery patients. Development, reliability, and exploratory factor analysis of the PsyBari. *Obes Surg* 2011, 21: 1395-406 (LE 2, PCS).
 206. Fabricatore AN, Crerand CE, Wadden TA, et al. How do mental health professionals evaluate candidates for bariatric surgery? Survey results. *Obes Surg* 2005, 15: 567-73 (LE 3, SS).
 207. Peacock JC, Zizzi SJ. An assessment of patient behavioral requirements pre- and post-surgery at accredited weight loss surgical centers. *Obes Surg* 2011, 21: 1950-7 (LE 3, SS).
 208. Bauchowitz AU, Gonder-Frederick LA, Olbrisch ME, et al. Psychosocial evaluation of bariatric surgery candidates: a survey of present practices. *Psychosom Med* 2005, 67: 825-32 (LE 3, SS).
 209. Ambwani S, Boeka AG, Brown JD, et al. Socially desirable responding by bariatric surgery candidates during psychological assessment. *Surg Obes Relat Dis* 2013, 9: 300-5. (LE 3, SS).
 210. Mitchell JE, Steffen KJ, de Zwaan M, et al. Congruence between clinical and research-based psychiatric assessment in bariatric surgical candidates. *Surg Obes Relat Dis* 2010, 6: 628-34 (LE 3, SS).
 211. Kalarchian MA, Marcus MD, Levine MD, et al. Psychiatric disorders among bariatric surgery candidates: relationship to obesity and functional health status. *Am J Psychiatry* 2007, 164: 328-34 (LE 3, SS).
 212. King WC. Prevalence of Alcohol Use Disorders Before and After Bariatric Surgery. *JAMA* 2012, 307: 2515-25 (LE 2, PCS).
 213. Buffington CK. Alcohol use and health risks: survey results. *Bariatric Times* 2007, 4: 21-3 (LE 3, SS).
 214. Mitchell JE, Lancaster KL, Burgard MA, et al. Longterm follow-up of patients' status after gastric bypass. *Obes Surg* 2001, 11: 464-8 (LE 2, PCS).
 215. Ertelt TW, Mitchell JE, Lancaster K, et al. Alcohol abuse and dependence before and after bariatric surgery: a review of the literature and report of a new data set. *Surg Obes Relat Dis* 2008, 4: 647-50 (LE 3, SS).
 216. Saules KK, Wiedemann A, Ivezaj V, et al. Bariatric surgery history among substance

- abuse treatment patients: prevalence and associated features. *Surg Obes Relat Dis* 2010, 6: 615-21 (LE 3, SS).
217. Clark MM, Balsiger BM, Sletten CD, et al. Psychosocial Factors and 2-Year Outcome Following Bariatric Surgery for Weight Loss. *Obes Surg* 2003, 13: 739-45 (LE 2, PCS).
 218. Heinberg LJ, Ashton K. History of substance abuse relates to improved postbariatric body mass index outcomes. *Surg Obes Relat Dis* 2010, 6: 417-21 (LE 3, SS).
 219. Klockhoff H, Naslund I, Jones AW. Faster absorption of ethanol and higher peak concentration in women after gastric bypass surgery. *Br J Clin Pharm* 2002, 54: 587-91 (LE 2, NRCT).
 220. Hagedorn JC, Encarnacion B, Brat GA, et al. Does gastric bypass alter alcohol metabolism? *Surg Obes Rel Dis* 2007, 3: 543-8 (LE 2, PCS).
 221. Woodard GA, Downey J, Hernandez-Boussard T, et al. Impaired alcohol metabolism after gastric bypass surgery: a case-crossover trial. *J Am Coll Surg* 2011, 212: 209-14 (LE 2, PCS disegno crossover).
 222. Maluenda F, Csendes A, De Aretxabala X, et al. Alcohol absorption modification after a laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg* 2010, 20: 744-8 (LE 2, PCS).
 223. Colles SL, Dixon JB, O'Brien PE. Grazing and loss of control related to eating: two high-risk factors following bariatric surgery. *Obesity* 2008, 16: 615-22 (LE 2, PCS).
 224. Kofman MD, Lent MR, Swencionis C. Maladaptive eating patterns, quality of life and weight outcomes following gastric bypass: Results on an internet survey. *Obesity* 2010, 18: 1938-43 (LE 3, SS).
 225. Kruseman M, Leimgruber A, Zumbach F, et al. Dietary, weight, and psychological changes among patients with obesity, 8 years after gastric bypass. *J Am Diet Assoc* 2010, 110: 527-34 (LE 2, PCS).
 226. deZwaan M, Mitchell JE, Howell LM, et al. Characteristics of morbidly obese patients before gastric bypass surgery. *Compr Psychiatry* 2003, 44: 428-34 (LE 3, SS).
 227. Hsu LK, Benotti PN, Dwyer J, et al. W. Nonsurgical factors that influence the outcome of bariatric surgery: A review. *Psychosomatic Med* 1998, 60: 338-46 (LE 4, N-E revisione).
 228. Guisado Macias JA, Vaz Leal FJ. Psychopathological differences between morbidly obese binge eaters and non-binge eaters after bariatric surgery. *Eat Weight Dis* 2003, 8: 315-8 (LE 3, ST).
 229. Sabbioni ME, Dickson MH, Eychmueller S, et al. Intermediate results of health related quality of life after vertical banded gastroplasty. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002, 26: 277-80 (LE 2, PCS).
 230. Toussi R, Fujioka K, Coleman KJ. Pre-and postsurgery behavioral compliance, patient health, and postbariatric surgical weight loss. *Obesity* 2009, 17: 966-1002 (LE 3, SS).
 231. Alger-Mayer S, Rosati C, Polimeni JM, et al. Preoperative binge eating status and gastric bypass surgery: A long-term outcome study. *Obes Surg* 2009, 19: 139-45 (LE 2, PCS).
 232. White MA, Mashed RM, Rothschild BS, et al. The prognostic significance of regular binge eating in extremely obese gastric bypass patients: 12-month postoperative outcomes. *J Clin Psychiatry* 2006, 67: 1928-35 (LE 2, PCS).
 233. Fujioka K, Yan E, Wang HJ, et al. Evaluating preoperative weight loss, binge eating disorder, and sexual abuse history on Roux-en Y gastric bypass outcome. *Surg Obes Relat Dis* 2008, 4: 137-43 (LE 3, SS).
 234. Sarwer DB, Wadden TA, Fabricatore AN. Psychosocial and behavioral aspects of bariatric surgery. *Obes Res* 2005, 13: 639-48 (LE 4, N-E revisione).
 235. de Zwaan M, Hilbert A, Swan-Kremeier L, et al. Comprehensive interview

- assessment of eating behavior 18-35 months after gastric bypass surgery for morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis* 2010, 6: 79-87 (LE 3, SS).
236. White MA, Kalarchian M, Masheb RM, et al. Loss of control over eating predicts outcomes in bariatric surgery patients: a prospective, 24-month follow-up study. *J Clin Psychiatry* 2010, 71: 175-84 (LE 2, PCS).
 237. Sarwer DB, Dilks RJ, West-Smith L. Dietary intake and eating behavior after bariatric surgery: Threats to weight loss maintenance and strategies for success. *Surg Obes Rel Dis* 2011, 7: 644-51 (LE 4, N-E opinion).
 238. Ashton K, Heinberg L, Windover A, et al. Positive response to binge eating intervention enhances postsurgical weight loss and adherence. *Surg Obes Relat Dis* 2011, 7: 315-20 (LE 2, PCS).
 239. Wadden TA, Faulconbridge LF, Jones-Corneille LR, et al. Binge eating disorder and the outcome of bariatric surgery at one year: A prospective, observational study. *Obesity* 2011, 19: 1220-8 (LE 2, PCS).
 240. de Luis DA, Pacheco D, Izaola O, et al. Micronutrient status in morbidly obese women before bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2013, 9: 323-7 (LE 3, SS).
 241. Schweiger C, Weiss R, Berry E, et al. Nutritional deficiencies in bariatric surgery candidates. *Obes Surg* 2010, 20: 193-7 (LE 3, SS).
 242. Ernst B, Thurnheer M, Schmid SM, et al. Evidence for the necessity to systematically assess micronutrient status prior to bariatric surgery. *Obes Surg* 2009, 19: 66-73 (LE 3, SS).
 243. Nicoletti CF, Lima TP, Donadelli SP, et al. New look at nutritional care for obese patient candidates for bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2013, 9: 520-5 (LE 3, SS).
 244. Toh SY, Zarshenas N, Jorgensen J. Prevalence of nutrient deficiencies in bariatric patients. *Nutrition* 2009, 25: 1150-6 (LE 3, SS).
 245. Alasfar F, Ben-Nakhi M, Khoursheed M, et al. Selenium is significantly depleted among morbidly obese female patients seeking bariatric surgery. *Obes Surg* 2011, 21: 1710-3 (LE 3, SS).
 246. Moizé V, Deulofeu R, Torres F, et al. Nutritional intake and prevalence of nutritional deficiencies prior to surgery in a Spanish morbidly obese population. *Obes Surg* 2011, 21: 1382-8 (LE 3, SS).
 247. Fish E, Beverstein G, Olson D, et al. Vitamin D status of morbidly obese bariatric surgery patients. *J Surg Res* 2010, 164: 198-202 (LE 3, SS).
 248. Signori C, Zalesin KC, Franklin B, et al. Effect of gastric bypass on vitamin D and secondary hyperparathyroidism. *Obes Surg* 2010, 20: 949-52 (LE 3, SS).
 249. Pereira S, Saboya C, Chaves G, et al. Class III obesity and its relationship with the nutritional status of vitamin A in pre- and postoperative gastric bypass. *Obes Surg* 2009, 19: 738-44 (LE 3, SS).
 250. de Luis DA, Pacheco D, Izaola O, et al. Zinc and copper serum levels of morbidly obese patients before and after biliopancreatic diversion: 4 years of follow-up. *J Gastrointest Surg* 2011, 15: 2178-81 (LE 3, SS).
 251. Botella Romero F, Milla Tobarra M, Alfaro Martínez JJ, et al. Bariatric surgery in duodenal switch procedure: weight changes and associated nutritional deficiencies. *Endocrinol Nutr* 2011, 58: 214-8 (LE 3, SS).
 252. Balsa JA, Botella-Carretero JI, Gómez-Martín JM, et al. Copper and zinc serum levels after derivative bariatric surgery: differences between Roux-en-Y gastric bypass and biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 2011, 21: 744-50 (LE 3, SS).
 253. Aasheim ET, Björkman S, Søvik TT, et al. Vitamin status after bariatric surgery: a randomized study of gastric bypass and duodenal switch. *Am J Clin Nutr* 2009, 90: 15-22. Erratum in: *Am J Clin Nutr* 2010, 91: 239-40 (LE 1, RCT).

254. Carroll K. Obesity as a risk factor for certain types of cancer. *Lipids* 1998, 33: 1055-9 (LE 4, N-E revisione).
255. Bergstrom A, Pisani P, Tenet V, et al. Overweight as an avoidable cause of cancer in Europe. *Int J Cancer* 2001, 91: 421-30. Erratum in *Int J Cancer* 2001, 92: 927 (LE 3, SS metanalisi di dati epidemiologici pubblicati).
256. Peto J. Cancer epidemiology in the last century and the next decade. *Nature* 2001, 411: 390-5 (LE 4, N-E revisione).
257. Chow W-H, Blot WJ, Vaughan TL, et al. Body mass index and risk of adenocarcinomas of the esophagus and gastric cardia. *J Natl Cancer Inst* 1998, 90: 150-5 (LE 3, SS).
258. Vaughan TL, Davis S, Kristal A, Thomas DB. Obesity, alcohol, and tobacco as risk factors for cancers of the esophagus and gastric cardia: adenocarcinoma versus squamous cell carcinoma. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1995, 4: 85-92 (LE 3, SS).
259. Calle EE, Rodriguez C, Walker-Thurmond K, et al. Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of U.S. adults. *N Engl J Med* 2003, 348: 1625-38 (LE 2, PCS).
260. Gagné DJ, Pappas PK, Maalout M, et al. Obesity surgery and malignancy: our experience after 1500 cases. *Surg Obes Relat Dis* 2009, 5: 160-4 (LE 3, SS).
261. Pilone V, Tramontano S, Formato A, et al. Role of bariatric surgery in early detection of renal cell carcinoma: report of two cases and review of the literature. *Chir Ital* 2008, 60: 703-9 (LE 3, CCS).
262. Ashrafian H, Ahmed K, Rowland SP, et al. Metabolic surgery and cancer: protective effects of bariatric procedures. *Cancer* 2011, 117: 1788-99 (LE 4, N-E revisione).
263. Winfree LE, Henretta MS, Hallowell PT, et al. Preoperative gynecologic evaluation of bariatric surgery patients: improving cancer detection in a high-risk population. *J Am Coll Surg* 2010, 211: 256-62 (LE 3, SS).
264. Sarwer DB, Moore RH, Spitzer JC, et al. A pilot study investigating the efficacy of postoperative dietary counseling to improve outcomes after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2012, 8: 561-8 (LE 1, RCT).
265. Kulick D, Hark L, Deen D. The bariatric surgery patient: a growing role for registered dietitians. *J Am Diet Assoc* 2010, 110: 593-9 (LE 4, N-E position).
266. Ziegler O, Sirveaux MA, Brunaud L, et al. Medical follow up after bariatric surgery: nutritional and drug issues. General recommendations for the prevention and treatment of nutritional deficiencies. *Diabetes Metab* 2009, 35: 544-57 (LE 4, N-E consenso).
267. Faria SL. Dietary protein intake and bariatric surgery. *Obes Surg* 2011, 21: 1798-805 (LE 4, N-E revisione).
268. Raftopoulos I. Protein intake compliance with morbidly obese patients undergoing bariatric surgery and its effect on weight loss and biochemical parameters. *Surg Obes Relat Dis* 2011, 7: 733-42 (LE 2, PCS).
269. Billy H, Okerson T. Changes in body composition following gastric bypass or gastric banding. AACE 21st Annual Scientific and Clinical Congress, May 23-27, 2012; Philadelphia, Pennsylvania. Abstract #1315 (LE 3, SS).
270. Bavaresco M, Paganini S, Pereira Lima T, et al. Nutritional course of patients submitted to bariatric surgery. *Obes Surg* 2010, 20: 716-21 (LE 2, PCS).
271. Andreu A, Moize V, Rodriguez L, et al. Protein intake, body composition, and protein status following bariatric surgery. *Obes Surg* 2010, 20: 1509-15 (LE 2, PCS).
272. Moize VL, Pi-Sunyer X, Mochari H, et al. Nutritional pyramid for post-gastric bypass patients. *Obes Surg* 2010, 20: 1133-41 (LE 4, N-E revisione).
273. Padwal R, Brocks D, Sharma AM. A systematic review of drug absorption following

- bariatric surgery and its theoretical implications. *Obes Rev* 2010, 11: 41-50 (LE 4, revisione).
274. Miller AD, Smith KM. Medication and nutrient administration considerations after bariatric surgery. *Am J Health Syst Pharm* 2006, 63: 1852-7 (LE 4, revisione).
 275. Donadelli SP, Junqueira-Franco MV, de Mattos Donadelli CA, et al. Daily vitamin supplementation and hypovitaminosis after obesity surgery. *Nutrition* 2012, 28: 391-6 (LE 2, PCS).
 276. Aills L, Blankenship J, Buffington C, et al. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient Surgery for Obesity and Related Diseases. *Surg Obes Relat Dis* 2008, S73-108 (LE 4, N-E CPG).
 277. Malone M. Recommended nutritional supplements for bariatric surgery patients. *Ann Pharmacother* 2008, 42: 1851-8 (LE 4, N-E revisione).
 278. Munoz M, Botella-Romero F, Gomez-Ramirez S, et al. Iron deficiency and anemia in bariatric surgical patients: causes, diagnosis and proper management. *Nutr Hosp* 2009, 24: 640-54 (LE 4, N-E revisione).
 279. Ledoux S, Coupaye M, Bogard C, et al. Determinants of hyperhomocysteinemia after gastric bypass surgery in obese subjects. *Obes Surg* 2011, 21: 78-86 (LE 2, PCS).
 280. Vieira C, Cosmo C, Lucena R. The importance of methylmalonic acid dosage on the assessment of patients with neurological manifestations following bariatric surgery. *Obes Surg* 2011, 21: 1971-4 (LE 3, SCR).
 281. Li K, Kaaks R, Linseisen J, et al. Associations of dietary calcium intake and calcium supplementation with myocardial infarction and stroke risk and overall cardiovascular mortality in the Heidelberg cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study (EPIC-Heidelberg). *Heart* 2012, 98: 920-5 (LE 2, PCS).
 282. Goldner WS, Stoner JA, Lyden E, et al. Finding the optimal dose of vitamin D following Roux-en-Y gastric bypass: a prospective, randomized pilot clinical trial. *Obes Surg* 2009, 19: 173-9 (LE 1, RCT).
 283. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Farrari HA, et al. Guidelines on vitamin D deficiency. *J Clin Endocrinol Metab* 2011, 96: 1911-30 (LE 4, N-E position).
 284. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr* 2003, 22: 321-36 (LE 3, SS).
 285. Martindale RG, McClave SA, Vanek VW, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Executive Summary. *Crit Care Med* 2009, 37: 277-316 (LE 4, N-E CPG).
 286. Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, et al. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: intensive care. *Clin Nutr* 2009, 28: 387-400 (LE 4, N-E CPG).
 287. Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, et al. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *J Parenter Enteral Nutr* 2003, 27: 355-73 (LE 4, N-E CPG).
 288. Martindale RG, DeLegge M, McClave S, et al. Nutrition delivery for obese ICU patients: delivery issues, lack of guidelines, and missed opportunities. *J Parenter Enteral Nutr* 2011, 35 (Suppl 1): 80S-7 (LE 4, N-E revisione).
 289. Morales MP, Miedema BW, Scott JS, et al. Management of postsurgical leaks in the bariatric patient. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 2011, 21: 295-304 (LE 4, N-E revisione).
 290. Segaran E. Symposium 7: Downsize me. Provision of nutritional support to those experiencing complications following bariatric surgery. *Proceedings Nutr Soc* 2010, 69: 536-542 (LE 4, N-E revisione).
 291. Hamilton C, Dasari V, Shatnawei A, et al. Hypocaloric home parenteral nutrition and

- nutrition parameters in patients following bariatric surgery. *Nutr Clin Pract* 2011, 26: 577-82 (LE 3, SS).
292. Schlienger J-L, Pradignac A, Luca F, et al. Medical management of diabetes after bariatric surgery. *Diab Metab* 2009, 35: 558-61 (LE 4, N-E revisione).
 293. Joseph B, Genaw J, Carlin A, et al. Perioperative tight glycemic control: the challenge of bariatric surgery patients and the fear of hypoglycemic events. *Permanente J* 2007, 11: 36-9 (LE 3, SS).
 294. Aberle J, Reining F, Dannheim V, et al. Metformin after bariatric surgery—an acid problem. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2012, 120: 152-3 (LE 2, PCS).
 295. Padwal RS, Gabr RQ, Sharma AM, et al. Effect of gastric bypass surgery on the absorption and bioavailability of metformin. *Diabetes Care* 2011, 34: 1295-300 (LE 2, NRCT).
 296. Rothkopf MM, Bilof ML, Haverstick LP, et al. Synergistic weight loss and diabetes resolution with exenatide administration after laparoscopic gastric banding. *Surg Obes Relat Dis* 2009, 5: 128-31 (LE 3, SCR).
 297. Chiumello D, Chevillard G, Gregoretti C. Non-invasive ventilation in postoperative patients: a systematic review. *Intensive Care Med* 2011, 37: 918-29 (LE 4, N-E revisione).
 298. Gupta PK, Gupta H, Kaushik M, et al. Predictors of pulmonary complications after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2012, 8: 574-81 (LE 3, SS).
 299. Ramirez A, Lalor PF, Szomstein S, et al. Continuous positive airway pressure in immediate postoperative period after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: is it safe? *Surg Obes Relat Dis* 2009, 5: 544-6 (LE 3, SS).
 300. Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, et al. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence- Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest* 2008, 133: 381S-453S (LE 4, N-E CPG).
 301. Magee CJ, Barry J, Javed S, et al. Extended thromboprophylaxis reduces incidence of postoperative venous thromboembolism in laparoscopic bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2010, 6: 322-5 (LE 3, SS).
 302. Raftopoulos I, Martindale C, Cronin A, et al. The effect of extended post-discharge chemical thromboprophylaxis on venous thromboembolism rates after bariatric surgery: a prospective comparison trial. *Surg Endosc* 2008, 22: 2384-91 (LE 2, PCS).
 303. Winegar DA, Sherif B, Pate V, et al. Venous thromboembolism after bariatric surgery performed by Bariatric Surgery Center of Excellence Participants: analysis of the Bariatric Outcomes Longitudinal Database. *Surg Obes Relat Dis* 2011, 7: 181-8 (LE 3, SS).
 304. Birkmeyer NJ, Share D, Baser O, et al. Preoperative placement of inferior vena cava filters and outcomes after gastric bypass surgery. *Ann Surg* 2010, 252: 313-8 (LE 3, SS).
 305. de Aretxabala X, Leon J, Wiedmaier G, et al. Gastric leak after sleeve gastrectomy: analysis of its management. *Obes Surg* 2011, 21: 1232-7 (LE 3, CCS casistica di piccole dimensioni; N=9).
 306. Bellanger DE, Greenway FL. Laparoscopic sleeve gastrectomy, 529 cases without a leak: short-term results and technical considerations. *Obes Surg* 2011, 21: 146-50 (LE 3, SS).
 307. Aurora AR, Khaitan L, Saber AA. Sleeve gastrectomy and the risk of leak: a systematic analysis of 4,888 patients. *Surg Endosc* 2012, 26: 1509-15 (LE 2, MNRCT).
 308. Triantafyllidis G, Lazoura O, Sioka E, et al. Anatomy and complications following laparoscopic sleeve gastrectomy: radiological evaluation and imaging pitfalls. *Obes Surg* 2011, 21: 473-8 (LE 3, CCS).

309. Marquez MF, Ayza MF, Lozano RB, et al. Gastric leak after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg* 2010, 20: 1306-11 (LE 4, N-E revisione).
310. Gagner M. Leaks after sleeve gastrectomy are associated with smaller bougies: prevention and treatment strategies. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2010, 20: 166-9 (LE 4, N-E opinione).
311. The ASMBS Clinical Issues Committee. ASMBS Guideline on the prevention and detection of gastrointestinal leak after gastric bypass including the role of imaging and surgical exploration. *Surg Obes Relat Dis* 2009, 5: 293-6 (LE 4, N-E, position).
312. Warschkow R, Tarantino I, Folie P, et al. C-reactive protein 2 days after laparoscopic gastric bypass surgery reliably indicates leaks and moderately predicts morbidity. *J Gastrointest Surg* 2012, 16: 1128-35 (LE 3, SS).
313. Lyass S, Khalili TM, Cunneen S, et al. Radiological studies after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: routine or selective? *Am Surg* 2004, 70: 918-21 (LE 3, SS).
314. Carussi LR, Turner MA, Conklin RC, et al. Roux-en-Y gastric bypass surgery for morbid obesity: evaluation of postoperative extraluminal leaks with upper gastrointestinal series. *Radiology* 2006, 238: 119-27 (LE 3, SS).
315. Mognol P, Vignes SM, Chosidow D, et al. Rhabdomyolysis after paroscopic bariatric surgery. *Obes Surg* 2004, 14: 91-4 (LE 2, PCS).
316. Wool DB, Lemmens HJ, Brodsky JB, et al. Intraoperative fluid replacement and postoperative creatine phosphokinase levels in laparoscopic bariatric patients. *Obes Surg* 2010, 20: 698-701 (LE 1, RCT singolo-cieco).
317. Youssef T, Abd-Elaal I, Zakaria G, et al. Bariatric surgery: Rhabdomyolysis after open Roux-en-Y gastric bypass: a prospective study. *Int J Surg* 2010, 8: 484-8 (LE 2, PCS).
318. El Char M, McDeavitt K, Richardson S, et al. Does patient compliance with preoperative bariatric office visits affect postoperative excess weight loss? *Surg Obes Relat Dis* 2011, 7: 743-8 (LE 3, SS).
319. Shen R, Dugay G, Rajaram K, et al. Impact of patient follow-up on weight loss after bariatric surgery. *Obes Surg* 2004, 14: 514-9 (LE 3, SS).
320. Dixon JB, Laurie CP, Anderson ML, et al. Motivation, readiness to change, and weight loss following adjustable gastric band surgery. *Obesity (Silver Spring)* 2009, 17: 698-705 (LE 3, SS).
321. Weichman K, Ren C, Kurian M, et al. The effectiveness of adjustable gastric banding: a retrospective 6-year U.S. follow-up study. *Surg Endosc* 2011, 25: 397-403 (LE 3, SS).
322. Kofman MD, Lent MR, Swencionis C. Maladaptive eating patterns, quality of life, and weight outcomes following gastric bypass: results of an internet survey. *Obesity* 2010, 18: 1938-43 (LE 3, SS).
323. Rutledge T, Groez LM, Savu M. Psychiatric factors and weight loss patterns following gastric bypass surgery in a veteran population. *Obes Surg* 2011, 21: 29-35 (LE 2, PCS).
324. Odom J, Zalesin KC, Washington TL. Behavioral Predictors of Weight Regain after Bariatric Surgery. *Obes Surg* 2010, 20: 349-56 (LE 3, SS).
325. Faria SL, de Olivera Kelly E, Lins RD. Nutritional Management of Weight Regain After Bariatric Surgery. *Obes Surg* 2010, 20: 135-9 (LE 2, PCS).
326. Langer FB, Bohdjalian A, Shakeri-Manesch S. Inadequate Weight Loss vs Secondary Weight Regain: Laparoscopic Conversion from Gastric Banding to Roux en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg* 2008, 18: 1381-6 (LE 2, PCS).
327. Yimcharoen P, Heneghan HM, Singh M. Endoscopic findings and outcomes of revisional procedures for patients with weight recidivism after gastric bypass. *Surg Endosc* 2011, 25: 3345-52 (LE 3, SS).

328. Kellogg TA. Revisional Bariatric Surgery. *Surg Clin N Am* 2011, 91: 1353-71 (LE 4, N-E revisione).
329. Ziegler O, Sirveaux MA, Brunaud L, et al. Medical followup after bariatric surgery: nutritional and drug issues. *Diab Metab* 2009, 35: 544-57 (LE 4, N-E revisione).
330. Koch TR, Finelli FC. Postoperative metabolic and nutritional complications of bariatric surgery. *Gastroenterol Clin N Am* 2010, 39: 109-24 (LE 4, N-E revisione).
331. Ceppa EP, Ceppa DP, Omotosho PA, et al. Algorithm to diagnose etiology of hypoglycemia after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: case series and review of the literature. *Surg Obes Relat Dis* 2012, 8: 641-7 (LE 3, CCS).
332. Cui Y, Elahi D, Andersen DK. Advances in the etiology and management of hyperinsulinemic hypoglycemia after Roux-en-Y gastric bypass. *J Gastrointest Surg* 2011, 15: 1879-88 (LE 3, CCS).
333. Bernard B, Kline GA, Service FJ. Hypoglycemia following upper gastrointestinal surgery: case report and review of the literature. *BMC Gastroenterology* 2010, 10: 77-80 (LE 3, SCR).
334. Spanakis E, Gragnoli C. Successful medical management of status post-Roux-en-Y-gastric-bypass hyperinsulinemic hypoglycemia. *Obes Surg* 2009, 19: 1333-4 (LE 3, SCR).
335. Moreira RO, Moreira RBM, Machado NAM, et al. Postprandial hypoglycemia after bariatric surgery: pharmacological treatment with verapamil and acarbose. *Obes Surg* 2008, 18: 1618-21 (LE 3, SCR).
336. Z'graggen K, Guweidhi A, Steffen R, et al. Severe recurrent hypoglycemia after gastric bypass surgery. *Obes Surg* 2008, 18: 981-8 (LE 2, PCS studio piccolo; N=12).
337. Abellan P, Camara R, Merino-Torres JF, et al. Severe hypoglycemia after gastric bypass surgery for morbid obesity. *Diab Res Clin Pract* 2008, 79: e7-9 (LE 3, SCR).
338. Wouters EJ, Larsen JK, Zijlstra H, et al. Physical activity after surgery for severe obesity: the role of exercise cognitions. *Obes Surg* 2011, 21: 1894-9 (LE 2, PCS).
339. Josbeno DA, Kalarchian M, Sparto PJ, et al. Physical activity and physical function in individuals post-bariatric surgery. *Obes Surg* 2011, 21: 1243-9 (LE 2, PCS).
340. Livhits M, Mercado C, Yermilov I, et al. Behavioral factors associated with successful weight loss after gastric bypass. *Am Surg* 2010, 76: 1139-42 (LE 3, SS).
341. Hatoum IJ, Stein HK, Merrifield BF, et al. Capacity for physical activity predicts weight loss after Roux-en-Y gastric bypass. *Obesity* 2008, 17: 92-9 (LE 2, PCS).
342. Stegen S, Derave W, Calders P, et al. Physical fitness in morbidly obese patients: effet of gastric bypass surgery and exercise training. *Obes Surg* 2011, 21: 61-70 (LE 2, NRCT).
343. Castello V, Simoes P, Bassi D, et al. Impact of aerobic exercise training on heart rate variability and functional capacity in obese women after gastric bypass surgery. *Obes Surg* 2011, 21: 1739-49 (LE 1, RCT, dati limitati dalla generalizzabilità e dalla rilevanza della disautonomia sugli esiti complessivi).
344. Shah M, Snell PG, Rao S, et al. High-volume exercise program in obese bariatric surgery patients: a randomized, controlled trial. *Obesity* 2011, 19: 1826-34 (LE 1, RCT, dati limitati da problemi metodologici nel programma di esercizi e nel counseling dietetico individuale piuttosto che di gruppo).
345. Egberts K, Brown WA, Brennan L, et al. Does exercise improve weight loss after bariatric surgery? A systematic review. *Obes Surg* 2012, 22: 335-41 (LE 2, MNRCT).
346. Livhits M, Mercado C, Yermilov I, et al. Exercise following bariatric surgery: systematic review. *Obes Surg* 2010, 20: 657-65 (LE 2, MNRCT).
347. Jacobi D, Ciangura C, Couet C, et al. Physical activity and weight loss following bariatric surgery. *Obes Rev* 2011, 12: 366-77 (LE 2, MNRCT).
348. Livhits M, Mercado C, Yermilov I, et al. Is social support associated with greater

weight loss after bariatric surgery?: a systematic review. *Obes Rev* 2011, 12: 142-8 (LE 2, MNRCT).

349. Orth WS, Madan AK, Taddeucci RJ, et al. Support group meeting attendance is associated with better weight loss. *Obes Surg* 2008, 18: 391-4 (LE 3, SS).
350. Song Z, Reinhardt K, Busdon M, et al. Association between support group attendance and weight loss after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2008, 4: 100-3 (LE 3, SS).
351. Elakkary E, Elhorr A, Aziz F, et al. Do support groups play a role in weight loss after laparoscopic adjustable gastric banding? *Obes Surg* 2006, 16: 331-4 (LE 3, SS).
352. Kaiser KA, Franks SF, Smith AB. Positive relationship between support group attendance and one-year postoperative weight loss in gastric banding patients. *Surg Obes Relat Dis* 2011, 7: 89-93 (LE 3, SS).
353. Gómez JM, Vilarrasa N, Masdevall C, et al. Regulation of bone mineral density in morbidly obese women: a cross sectional study in two cohorts before and after bypass surgery. *Obes Surg* 2009, 19: 345-50 (LE 3, ST).
354. Scibora LM, Ikramuddin S, Buchwald H, et al. Examining the link between bariatric surgery, bone loss, and osteoporosis: a review of bone density studies. *Obes Surg* 2012, 22: 654-67 (LE 4, N-E revisione).
355. Williams SE. Metabolic bone disease in bariatric surgery patients. *J Obes* 2011, 2011: 634614 (LE 4, N-E revisione).
356. Kumar R, Lieske JC, Collazo-Clavell ML, et al. Fat malabsorption and increased oxalate absorption are common after roux-en-Y gastric bypass surgery. *Surgery* 2011, 149: 654-61 (LE 2, PCS).
357. Sakhaee K, Griffith C, Pak CY. Biochemical control of bone loss and stone-forming propensity by potassium calcium citrate after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2012, 8: 67-72 (LE 1, RCT, di fase 2, crossover, non è specificato se in cieco).
358. Okombo J, Liebman M. Probiotic-induced reduction in gastrointestinal oxalate absorption in healthy subjects. *Urol Res* 2010, 38: 169-78 (LE 2, PCS).
359. Woodward GA, Encarnacion B, Downey JR, et al. Probiotics improve outcomes after Roux-en-Y gastric bypass surgery: a prospective randomized trial. *J Gastrointest Surg* 2009, 13: 1198-204 (LE 1, RCT, N =41, doppio cieco).
360. Butler C, Vidal-Alaball J, Cannings-John R, et al. Oral vitamin b12 versus intramuscular vitamin B12 for b12 deficiency: a systematic review of randomized controlled trials. *Fam Pract* 2006, 23: 279-85 (LE 1, MRCT).
361. Salle A, Demarsy D, Poirier AL, et al. Zinc deficiency: a frequent and underestimated complication after bariatric surgery. *Obes Surg* 2010, 20: 1660-70 (LE 3, SS).
362. Rosa FT, de Oliveira-Penaforte FR, de Arruda Leme I, et al. Altered plasma response to zinc and iron tolerance test after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2011, 7: 309-14 (LE 2, PCS).
363. Lakhani SV, Shah HN, Alexander K, et al. Small intestinal bacterial overgrowth and thiamine deficiency after Roux-en-Y gastric bypass surgery in obese patients. *Nutr Res* 2008, 28: 293-8 (LE 3, SS).
364. Perna M, Baker M, Byrne TK, et al. Statins and the bariatric patient: characterization and perioperative effects of statin therapy in the gastric bypass patient. *Am Surg* 2011, 77: 44-7 (LE 3, SS).
365. Ahmed AR, Rickards G, Coniglio D, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and its early effect on blood pressure. *Obes Surg* 2009, 19: 845-9 (LE 2, PCS).
366. Batsis JA, Romero-Corral A, Collazo-Clavell ML, et al. Effect of bariatric surgery on the metabolic syndrome: a population-based, long-term controlled study. *Mayo Clin Proc* 2008, 83: 897-907 (LE 2, PCS, non-matched).
367. Delling L, Karason K, Olbers T, et al. Feasibility of bariatric surgery as a strategy for

secondary prevention in cardiovascular disease: a report from the Swedish obese subjects trial. *J Obes* 2010, 2010: pii: 102341 (LE 2, PCS).

368. Straznicky N, Grassi G, Esler M, et al. European Society of Hypertension Working Group on Obesity antihypertensive effects of weight loss: myth or reality? *J Hypertens* 2010, 28: 637-43 (LE 4, N-E consenso).
369. Straznicky NE, Grima MT, Eikelis N, et al. The effects of weight loss versus weight loss maintenance on sympathetic nervous system activity and metabolic syndrome components. *J Clin Endocrinol Metab* 2011, 96: E503-8 (LE 2, PCS).
370. Potoczna N, Harfmann S, Steffen R, et al. Bowel habits after bariatric surgery. *Obesity Surg* 2008, 18: 1287-96 (LE 3, SS).
371. Felix LE, Kettelle J, Mobley E, et al. Perforated marginal ulcers after laparoscopic gastric bypass. *Surg Endosc* 2008, 22: 2128-32 (LE 3, SS).
372. Sasse KC, Ganser J, Kozar M, et al. Seven cases of gastric perforation in Roux-en-Y gastric bypass patients: what lessons can we learn? *Obes Surg* 2008, 18: 530-4 (LE 3, SS).
373. Ryou M, Mogabgab O, Lautz DB, et al. Endoscopic foreign body removal for treatment of chronic abdominal pain in patients after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2010, 6: 526-31 (LE 3, SS).
374. Deylgat BD, Hondt M, Pottel H, et al. Indications, safety, and feasibility of conversion of failed bariatric surgery to Roux-en-Y gastric bypass: a retrospective comparative study with primary laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc* 2012, 26: 1997-2002 (LE 3, SS, 56 procedure di revisione per RYGB).
375. Morales MP, Wheeler AA, Ramaswamy A, et al. Laparoscopic revisional surgery after Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis* 2010, 6: 485-90 (LE 3, SS, 23 procedure di revisione per RYGB).
376. Salimath J, Rosenthal RJ, Szomstein S. Laparoscopic remnant gastrectomy as a novel approach for treatment of gastrogastric fistula. *Surg Endosc* 2009, 23: 2591-5 (LE 3, SS, 22 procedure di revisione per RYGB).
377. Tucker ON, Escalante-Tattersfield T, Szomstein S, et al. Laparoscopic management of chronic gastric pouch fistula after laparoscopic gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2009, 5: 278-9 (LE 3, SCR).
378. Madan AK, Dhawan N, Ternovits CA, et al. Laparoscopic repair of a staple-line disruption after an open uncut Roux en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2008, 18: 340-4 (LE 3, SCR).
379. Hil MW, Clarke NE, Hopkins GH. Gastrogastric herniation: an unusual complication following greater curve plication for the treatment of morbid obesity. *Ann R Coll Surg Engl* 2012, 94: e76-8 (LE 3, SCR).
380. Flicker MS, Lautz, Thompson CC. Endoscopic management of gastrogastric fistulae does not increase complications at bariatric revision surgery. *J Gastrointest Surg* 2011, 15: 1736-42 (LE 3, SS).
381. Bhardwaj A, Cooney RN, Wehrman A, et al. Endoscopic repair of small symptomatic gastrogastric fistulas after gastric bypass surgery: a single center experience. *Obes Surg* 2010, 20: 1090-5 (LE 3, SS).
382. Spaun GO, Marinec DV, Kennedy TJ, et al. Endoscopic closure of gastrogastric fistulas by using a tissue apposition system (with videos). *Gastrointest Endosc* 2010, 71: 606-11 (LE 3, CCS).
383. Fernandez-Esparrach G, Lautz DB, Thompson CC. Endoscopic repair of gastrogastric fistula after Roux-en-Y gastric bypass: a less-invasive approach. *Surg Obes Relat Dis* 2010, 6: 282-8 (LE 3, SCR).
384. deWolfe MA, Bower CE. Using the StomaphyXTM endoplicator to treat a gastric bypass complication. *JLS* 2011, 15: 109-13 (LE 3, SCR).

385. Kothari SN. Bariatric surgery and postoperative imaging. *Surg Clin N Am* 2011, 91: 155-72 (LE 4, revisione).
386. Taratino I, Warschkow R, Steffen T, et al. Is routine cholecystectomy justified in severely obese patients undergoing a laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass procedure? A comparative cohort study. *Obes Surg* 2011, 21: 1870-8 (LE 2, PCS).
387. Uy MC, Talingdan-Te MC, Espinosa WZ, et al. Ursodeoxycholic acid in the prevention of gallstone formation after bariatric surgery: a meta-analysis. *Obes Surg* 2008, 18: 1532-8 (LE 1, MRCT).
388. Pimentel M, Lembo A, Chey WD, et al. Rifaximin therapy for patients with irritable bowel syndrome without constipation. *N Engl J Med* 2011, 364: 22-32 (LE 1, RCT, pazienti non sottoposti a chirurgia bariatrica).
389. Datta T, Eid G, Nahmias N, et al. Management of ventral hernias during laparoscopic gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2008, 4: 754-7 (LE 3, SS).
390. Praveen Raj P, Senthinathan P, Kumaravel R, et al. Concomitant laparoscopic ventral hernia mesh repair and bariatric surgery: a retrospective study from a tertiary care center. *Obes Surg* 2012, 22: 685-9 (LE 3, SS).
391. Husain S, Ahmed AR, Johnson J, et al. Small-bowel obstruction after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: etiology, diagnosis, and management. *Arch Surg* 2007, 142: 988-93 (LE 3, SS).
392. van der Beek ES, Te Riele W, Specken TF, et al. The impact of reconstructive procedures following bariatric surgery on patient well-being and quality of life. *Obes Surg* 2010, 20: 36-41 (LE 3, SS).
393. Breiting LB, Lock-Andersen J, Matzen SH, et al. Increased morbidity in patients undergoing abdominoplasty after laparoscopic gastric bypass. *Dan Med Bull* 2011, 58: A4251 (LE 3, SS).
394. O'Brien JA, Broderick GB, Hurwitz ZM, et al. Fleur-de-lis panniculectomy after bariatric surgery: our experience. *Ann Plast Surg* 2012, 68: 74-8 (LE 3, SS).
395. Moya AP, Sharma D. A modified technique combining vertical and high lateral incisions for abdominal-to-hip contouring following massive weight loss in persistently obese patient. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009, 62: 56-64 (LE 3, SS).
396. Vico PG, De Vooght A, Nokerman B. Circumferential body contouring in bariatric and non-bariatric patient. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2010, 63: 814-9 (LE 3, SS).
397. Hamdi M, Van Landuyt K, Blondeel P, et al. Autologous breast augmentation with the lateral intercostal artery perforator flap in massive weight loss patients. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009, 62: 65-70 (LE 3, SS).
398. Van der Beek ES, van der Molen AM, van Ramshorst B. Complications after body contouring surgery in postbariatric patients: the importance of a stable weight close to normal. *Obes Facts* 2011, 4: 61-6 (LE 3, SS).
399. Dorman RB, Miller CJ, Leslie DB, et al. Risk for hospital readmission following bariatric surgery. *PLoS One* 2012, 7: e32506 (LE 2, PCS).
400. Hong B, Stanley E, Reinhardt S, et al. Factors associated with readmission after laparoscopic gastric bypass surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2011, 8: 691-5 (LE 3, SS).
401. Kellogg TA. Revisional bariatric surgery. *Surg Clin N Am* 2011, 91: 1353-71 (LE 4, N-E revisione).
402. Stegtenhorst BR, van der Harst E, Demirkiran A, et al. Effect of primary versus revisional Roux-en-Y gastric bypass: inferior weight loss of revisional surgery after gastric banding. *Surg Obes Relat Dis* [Epub 2012 Mar 7.] (LE 3, SS).
403. Brolin RE, Asad M. Rationale for reversal of failed bariatric operations. *Surg Obes Relat Dis* 2009, 5: 673-6 (LE 3, SS).

COMMENTO A LINEE GUIDA AACE-TOS-ASMBS 2013

Giuseppe M Marinari

Le linee guida redatte da endocrinologi, obesologi e chirurghi dell'obesità nordamericani hanno avuto un grande impatto sulla pratica clinica della chirurgia bariatrica un po' ovunque nel mondo. Leggendole riga per riga si capisce quanta multidisciplinarietà vissuta ci sia alle spalle: vengono infatti affrontati i problemi più diversi, dal sospetto di m. di Cushing nella valutazione pre-operatoria al sospetto di deiscenza anastomotica nel malato operato, e le raccomandazioni che ne conseguono sono tutte rigorosamente basate sulla EBM. Sono quindi uno strumento utilissimo, sia per chi la bariatrica già la pratica sia per chi si accinge a cominciare.

La chirurgia dell'obesità continua a espandersi nei numeri: a parte gli USA, dove le procedure sono in plateau da un po' di tempo (circa 300.000 procedure/anno), altri paesi stanno raggiungendo numeri elevati se rapportati alla popolazione (Francia, Spagna, Brasile, Benelux, Australia, Nuova Zelanda, solo per citarne alcuni, mentre è difficile avere un'idea sui numeri asiatici, dove la chirurgia dell'obesità è in fortissima crescita, parimenti ai dati sul diabete tipo 2). In molti dei paesi leader in chirurgia bariatrica (vedi sopra) le linee guida nordamericane 2013 sono a loro volta citate nelle linee guida delle società locali, quando non direttamente adottate come ufficiali anche in quei paesi (è il caso di Australia e Nuova Zelanda).

L'Italia non sta vivendo un periodo brillante in senso generale, e questo può essere trasferito anche alla chirurgia dell'obesità. Negli anni '80 e '90 eravamo considerati un paese leader in bariatrica: oggi i nostri numeri non ci pongono di certo fra le prime nazioni in Europa (8000 interventi/anno, numero stabile da tempo, contro ad esempio i 40.000 interventi/anno della Francia), ed altre nazioni con numeri simili ai nostri (ad esempio la Gran Bretagna) ci stanno superando nel campo dell'education e della produzione scientifica. La traduzione di queste linee guida, così chiare e così pratiche, potrebbe aiutare a risolvere tanti dubbi e incertezze (in medici, amministratori e malati) e permettere quindi di ampliare l'attività dei centri già esistenti o di farne nascere di nuovi, con l'ambizione che l'aumento dei volumi porti come è naturale a un'assistenza migliore (minori complicazioni e minori costi), con una conseguente maggiore accettazione del nostro lavoro e anche con la possibilità di tornare ad essere voce leader anche in campo scientifico.

Vorrei aggiungere alcuni scarni commenti pratici alle 74 raccomandazioni di queste linee guida.

- 1) Nelle **nuove procedure** ancora considerate sperimentali sono riportate la plicatura gastrica, la neuro-modulazione e le procedure endoscopiche. La prima (plicatura gastrica) rispetto a solo due anni fa sta perdendo slancio: è un intervento in effetti economico rispetto ad altre procedure e si pensava fosse anche più sicuro, però recenti pubblicazioni hanno evidenziato calo ponderale deludente, complicazioni chirurgiche e tasso di revisioni a distanza elevato (1-4). La neuro-modulazione è in stato osservazionale da ormai 15 anni, i costi sono molto elevati e i risultati per ora deludenti. Le procedure endoscopiche sembrano potere essere il futuro almeno per parte della popolazione obesa, ma è notizia di pochi giorni fa che un prodotto endoscopico che stava entrando nella pratica clinica (Endo-Barrier) è stato per ora ritirato dalla ditta produttrice, perché gravato da un alto tasso di ascessi epatici.
- 2) Nella raccomandazione 32 viene riportata la necessità di **introito** di almeno 60 g/die di **proteine nel follow-up** di un intervento bariatrico. È giusto sottolineare come le quantità di cibo che possono essere introdotte nei primi mesi dopo bendaggio gastrico, sleeve gastrectomy e by-pass gastrico sono minime: per raggiungere tale quota è

allora necessario rivolgersi ad integratori, che sono solitamente di gusto poco gradevole e il cui costo è completamente a carico del malato.

- 3) Nella raccomandazione 36 viene affrontato un argomento fondamentale: la gestione della **terapia anti-diabetica dopo intervento bariatrico**. È uno dei tanti momenti di massima interazione fra paziente, endocrinologo e chirurgo: come è noto, il rapido calo di peso, lo stato di semi-digiuno e le modificazioni entero-ormonali portano dopo chirurgia bariatrica a rapida modifica delle necessità di terapia, con necessità di frequenti contatti fra malato ed endocrinologo.
- 4) Nella raccomandazione 42 si parla di **ingrandimento della “tasca gastrica”**: per i non addetti ai lavori, la “tasca gastrica” è quella parte di stomaco ristretto, subito sottocardiale e in continuità con l’esofago. È presente nel bendaggio gastrico (la parte che sta al di sopra del bendaggio), nel by-pass gastrico (è la piccola porzione di stomaco separata dallo stomaco escluso e anastomizzata all’intestino), e anche nella sleeve gastrectomy (è in pratica il tubulo gastrico, cioè la sleeve nella sua interezza).
- 5) Nelle raccomandazioni 73 e 74 viene affrontato in poche righe un capitolo enorme della chirurgia bariatrica, e cioè quello della necessità di revisione (= **re-intervento**) a medio-lungo termine per eccesso di effetto o per insufficiente calo ponderale. In pratica si tratta del 10-20% dell’attività chirurgica di un buon centro, che non si dedichi cioè solo alle cose “facili”. La chirurgia di revisione è malvista per vari motivi: le complicazioni chirurgiche attese, in quanto re-interventi, sono maggiori, di pari passo i costi, e spesso il risultato sulla perdita di peso delle seconde procedure non è mai buono quanto quello atteso dopo un primo intervento. Tuttavia, si tratta di persone disperate, che nella loro lunga lotta contro la malattia obesità hanno avuto un periodo di benessere (dopo il primo intervento) e sono poi ricadute, a volte sviluppando comorbidità che prima erano assenti: a nessun’altra malattia si nega una seconda possibilità di cura, perché non dovremmo offrirla a una malattia che per definizione è cronica (5)?

I **problemi** lasciati **irrisolti** da queste linee guida (ma nessuna società scientifica ha mai affrontato l’argomento) sono tre. Il primo punto è quale centro o quali chirurghi possono affrontare la chirurgia di revisione. Non parlare di chirurgia revisionale vuol dire non regolamentarla, ed esporre quindi il malato a interventi di chirurgia maggiore in strutture non adeguate o con chirurghi non abbastanza esperti. Il secondo punto è quando eseguire una chirurgia di revisione: se una persona era BMI 45, con la chirurgia è scesa a BMI 30, e dopo 3 anni ora è BMI 36 senza comorbidità, cosa dobbiamo fare? Valgono le stesse linee guida del primo intervento, e cioè dobbiamo aspettare che peggiori almeno fino a BMI 40, oppure ce ne possiamo occupare prima? E se prima, quando? Il terzo infine è il percorso pre-operatorio cui sottoporre il malato prima della revisione: è un punto cruciale anche questo perché non normato, ma nella raccomandazione 74 è scritto chiaramente che un buon counselling multidisciplinare (nutrizionale, psicologico e chirurgico) riduce di una buona parte la necessità di chirurgia revisionale. Per rispondere con opinione personale, non EBM, ai 3 quesiti che ho posto, io trovo che:

1. la chirurgia di revisione vada fatta solo in ospedali con terapia intensiva, radiologia interventistica o endoscopia operativa e un chirurgo esperto (qualifica possibile forse solo basandosi su un criterio di anni di attività e di procedure bariatriche eseguite);
2. sia assolutamente necessaria una nuova valutazione multidisciplinare, che abbia l’intenzione dichiarata di capire se ci sia la necessità di nuova chirurgia o se si debbano/possano provare prima altre strade;
3. infine non abbia senso né medico né deontologico aspettare che una persona torni in stato di malattia severa (BMI > 40 senza comorbidità), ma che, una volta accertata la tendenza al progressivo recupero di peso ed espletata la valutazione collegiale, si possa accedere a nuova procedura chirurgica una volta che il BMI sia 35, o anche

inferiore in caso di severe comorbidità (soprattutto diabete, OSAS, pregressa neoplasia mammaria).

Bibliografia

1. Abdelbaki TN, Sharaan M, Abdel-Baki NA, Katri K. Laparoscopic gastric greater curvature plication versus laparoscopic sleeve gastrectomy: early outcome in 140 patients. *Surg Obes Relat Dis* 2014, 10: 1141-6.
2. Hussain A, Khan A, El-Hasani S. Laparoscopic management of ischemic gastric perforation after banded plication for obesity. *Surg Obes Relat Dis* 2014, 10: 745-6.
3. Broderick RC, Fuchs HF, Harnsberger CR, et al. Comparison of bariatric restrictive operations: laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic gastric greater curvature plication. *Surg Technol Int* 2014, 25: 82-9.
4. Verdi D, Prevedello L, Albanese A, et al. Laparoscopic gastric plication (LGCP) vs sleeve gastrectomy (LSG): a single institution experience. *Obes Surg* 2015, Feb 9 [Epub ahead of print].
5. Buchwald H. Revisional metabolic/bariatric surgery: a moral obligation. *Surg Obes Relat Dis* 2014, 10: 1019-21.