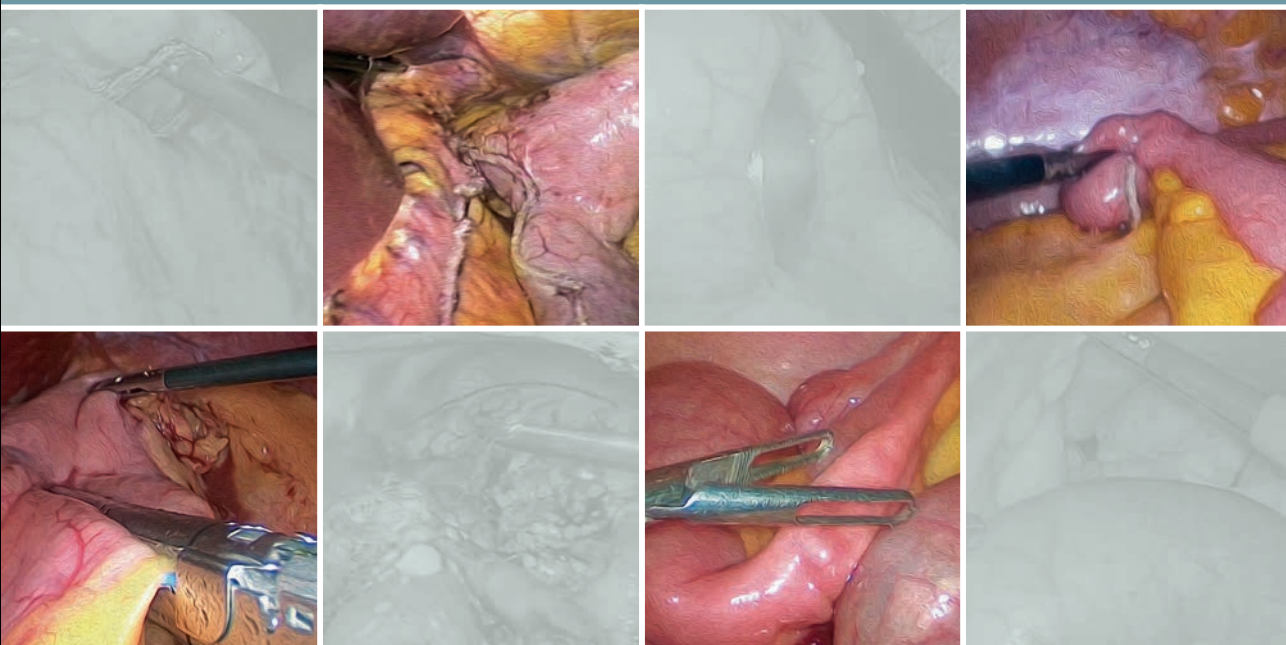


S.I.C.OB.



Società Italiana
di Chirurgia dell'Obesità
e delle malattie metaboliche

LINEE GUIDA DI CHIRURGIA DELL'OBESITÀ



EDIZIONE 2016



Presidente: Nicola Di Lorenzo

LINEE GUIDA DI CHIRURGIA DELL'OBESITÀ

Coordinatore: Diego Foschi

EDIZIONE 2016

Stampata per conto di S.I.C.OB.
Società Italiana di Chirurgia dell'Obesità e delle malattie metaboliche

Pubblicazione fuori commercio
riservata ai Soci S.I.C.OB.

Questo volume è distribuito ai soci S.I.C.OB. come omaggio della
Società e invito a progredire nella pratica di una buona attività clinica
al servizio dei nostri pazienti.



Società Italiana di Chirurgia dell'obesità e delle malattie metaboliche

Presidente Onorario Nicola Scopinaro

Consiglio Direttivo

Presidente Nicola Di Lorenzo

Presidente eletto Luigi Piazza

Ex Presidente Marcello Lucchese

Vice Presidenti Roberto Moroni, Marco Antonio Zappa

Consiglieri Paolo Bernante, Stefano Cariani,
Giuseppe Navarra, Giuliano Sarro

Consiglieri delegati Maurizio De Luca, Mirto Foletto

Consiglieri affini Maria Grazia Carbonelli, Fausta Micanti

Consigliere junior Giovanni Quartararo

Probiviri Luigi Angrisani, Nicola Basso,
Pietro Forestieri

Revisori Maria Laura Cossu, Diego Foschi,
Ferruccio Santini, Andrea Rizzi

Segretario Vincenzo Bruni

Tesoriere Vincenzo Pilone

Presentazione

Queste Linee Guida di Chirurgia dell'Obesità rappresentano uno strumento fondamentale nell'ambito delle attività della S.I.C.OB. ed è per noi un grande onore poterle presentare ai nostri Soci in occasione del Congresso Congiunto delle Società Scientifiche Italiane in Chirurgia.

Crediamo fortemente nelle Linee Guida come elemento fondamentale per la pratica quotidiana dei professionisti nonché come mezzo per diffondere la cultura specifica della chirurgia dell'obesità in tutti i suoi ambiti di pertinenza. L'ambizione è stata quella di rendere un corpo di conoscenze complesso ben comprensibile e fruibile non solo dai chirurghi, ma anche da altri professionisti che insieme a noi costituiscono la Comunità della Chirurgia dell'Obesità.

Il lavoro ci ha impegnato per oltre due anni, ha coinvolto larga parte della nostra Società, ha avuto momenti di grande slancio e altri di relativa stasi, e ha avuto il suo culmine al Congresso di Baveno, in cui gli enunciati sono stati votati dall'Assemblea prima di essere rielaborati in questo testo finale.

Un particolare ringraziamento deve essere rivolto ai Coordinatori delle singole commissioni di lavoro, che hanno svolto un lavoro eccezionale; un encomio solenne va tributato ai Revisori Finali che si sono spesi per rendere il testo perfetto.

Siamo quindi orgogliosi di presentare le nuove Linee Guida della S.I.C.OB. e lo saremo ancora di più se il giudizio della comunità scientifica sarà positivo e l'attività di Chirurgia Bariatrica in Italia continuerà, anche per questo, a progredire.

Nicola Di Lorenzo, Diego Foschi

LINEE GUIDA

DI CHIRURGIA DELL'OBESITÀ

LINEE GUIDA DI BUONA PRATICA CLINICA NELLA SELEZIONE,
NELLA PREPARAZIONE, NEL TRATTAMENTO PERIOPERATORIO
E A LUNGO TERMINE DEL PAZIENTE OBESO SOTTOPOSTO
A CHIRURGIA BARIATRICA

**Diego Foschi, Maurizio De Luca, Giuliano Sarro,
Paolo Bernante, Marco Antonio Zappa, Roberto Moroni,
Giuseppe Navarra, Mirto Foletto, Valerio Ceriani,
Luigi Piazza, Nicola Di Lorenzo**

Edizione 2016

Autori

Diego Foschi

Professore Ordinario di Chirurgia Generale,
Direttore del Dipartimento
Area Chirurgica A.O. L. Sacco,
Università degli Studi di Milano

Maurizio De Luca

Direttore del Dipartimento
di Chirurgia e dell'Unità Metabolica
dell'Ospedale Montebelluna
di Treviso

Giuliano Sarro

Direttore UOC di Chirurgia Generale,
Ospedale di Magenta,
ASST Ovest Milanese (MI)

Paolo Bernante

Direttore UOC di Chirurgia Generale,
Ospedale Giovanni Paolo II,
Pieve di Cadore (BL)

Marco Antonio Zappa

Direttore Dipartimento
di Chirurgia Generale e d'Urgenza,
Ospedale S. Famiglia Fatebenefratelli,
Erba (CO)

Roberto Moroni

Direttore UOC Multidisciplinare di Chirurgia
dell'Obesità e delle Malattie Metaboliche,
A.O. Brotzu, Cagliari

Giuseppe Navarra

Professore Ordinario di Chirurgia Generale,
Direttore del Dipartimento
di Chirurgia, Policlinico Universitario
"G. Martino", Messina

Mirto Foletto

Direttore UOSD Week Surgery,
Azienda Ospedaliera di Padova, Padova

Valerio Ceriani

Direttore UOC Chirurgia Generale,
IRCCS Multimedica, Sesto S. Giovanni (MI)

Luigi Piazza

Direttore Struttura Complessa
di Chirurgia Generale e d'Urgenza,
ARNAS Garibaldi, Catania

Nicola Di Lorenzo

Professore Associato di Chirurgia Generale,
Università Tor Vergata, Roma

Revisori

Nicola Scopinaro, Presidente Onorario S.I.C.OB. e I.F.S.O.

Luigi Angrisani, Past President S.I.C.OB. e I.F.S.O.

Nicola Basso, Past President S.I.C.OB.

Pietro Forestieri, Past President S.I.C.OB.

Marcello Lucchese, Past President S.I.C.OB.

Commissioni

Indicazioni nel paziente obeso

Maurizio De Luca, Marina Biglia, Maria Grazia Carbonelli, Clemente Nicola, Ludovico Docimo, Cesare Lunardi, Emilio Manno, Fausta Micanti, Natale Pellicano, Antonio Pontiroli, Alberto Sartori, Paolo Sbraccia, Vittorio Sepe, Carlo Sollai, Emanuele Soricelli

Indicazioni nel paziente obeso affetto da Diabete Mellito di Tipo 2 (T2DM)

Giuliano Sarro, Luca Busetto, Mario Musella, Ferruccio Santini, Fabrizio Bellini

Valutazione preoperatoria del paziente obeso

Mirto Foletto, Giuseppe Marinari, Pietro Maida, Giuseppe Nanni, Alba Calderone, Maria Laura Chiozza

Trattamento perioperatorio

Paolo Bernante, Vincenzo Pilone, Michele Carron, Giancarlo Micheletto

Chirurgia bariatrica primaria

Marco Antonio Zappa, Cristiano Giardiello, Alessandro Giovannelli, Giorgio Bottani, Alfredo Genco, Giovanni Camerini

Chirurgia secondaria: revisione e conversione

Roberto Moroni, Marco Anselmino, Fausta Micanti, Gianfranco Silecchia, Mauro Toppino, Maria Laura Cossu, Giovanni Fantola

Follow-up

Giuseppe Navarra, Stefano Cariani, Maria Grazia Carbonelli, Maria Rosaria Cerbone, Foucha Mecherie, Fausta Micanti, Enrico Mozzi, Stefano Olmi, Paolo Sbraccia

Accreditamento

Valerio Ceriani, Ezio Lattuada, Giacinto Nanni, Andrea Rizzi

Segreteria

Vincenzo Bruni

Indice

Premessa e Metodologia	1
Introduzione	5
1. Indicazioni nel paziente obeso	9
2. Indicazioni nel paziente obeso affetto da Diabete Mellito di Tipo 2 (T2DM)	21
3. Valutazione preoperatoria del paziente obeso	29
4. Trattamento perioperatorio	35
5. Chirurgia bariatrica primaria	47
6. Chirurgia secondaria: revisione e conversione	59
7. Follow-up	67
8. Accreditamento	77
Indice analitico	81

Premessa e Metodologia

La disponibilità di Linee Guida di Buona Pratica Clinica nel nostro Paese è oggi imprescindibile, dato l'enorme sviluppo del contenzioso medico-legale e il ruolo arbitrale che a esse è stato assegnato dal legislatore. Nello stesso tempo non possiamo ignorare che una Società Scientifica ha il dovere di promuovere la diffusione delle conoscenze e che le Linee Guida devono rappresentare una cristallizzazione dello stato dell'arte nella forma più chiaramente e rapidamente accessibile. Questa esigenza è stata recepita dalla Società Italiana di Chirurgia dell'Obesità e delle Malattie Metaboliche già alla metà degli anni 2000 e ha portato alla pubblicazione della prima edizione nel 2008¹. Si trattava di un'opera di grande livello culturale, vera summa e stato dell'arte delle conoscenze e della pratica relativa alla chirurgia bariatrica, elaborata da un gruppo di esperti riunitosi in una Conferenza di Consenso nel 2007 a Praiano. Per loro natura, le Linee Guida hanno necessità di un aggiornamento periodico per adeguarsi al progresso delle conoscenze, nel campo della chirurgia bariatrica incalzante e tumultuoso. Allo stesso tempo dobbiamo considerare che la metodologia di sviluppo delle Linee Guida ha subito grandi cambiamenti, anche sulla spinta di esigenze eminentemente operative, e oggi Linee Guida basate su Consensus Conference societarie o sul lavoro di un'unica Commissione di esperti sono difficilmente proponibili. Inoltre deve essere considerato che la normativa di riferimento internazionale (Institute of Medicine, USA)² e nazionale (Istituto Superiore di Sanità)³ per l'estensione delle Linee Guida è ben definita e che la validità di esse, in particolare nel contesto medico-legale, necessita di un processo di valutazione anche sulla metodologia del loro sviluppo.

La prima proposta di aggiornamento delle Linee Guida della S.I.C.OB. è stata avanzata al XXII Congresso Nazionale, tenutosi a Napoli nel 2014; essa è stata recepita dall'Assemblea Generale della Società e in virtù di una sua deliberazione è stato formato un gruppo di lavoro, costituito da otto specifiche Commissioni, con

esperti provenienti dalla S.I.C.OB. e da altre Società Scientifiche*, e con esperti indicati dal Ministero della Sanità e dalle Associazioni dei pazienti. A ognuno di essi è stato richiesto di specificare l'esistenza di un conflitto d'interessi e l'eventuale rapporto con operatori industriali o commerciali del settore**. Il processo generale è stato coordinato dai Professori Diego Foschi, Nicola Di Lorenzo e Luigi Piazza. I lavori delle singole Commissioni sono stati coordinati da esperti designati dal Consiglio Direttivo: essi compaiono in queste linee guida come Autori principali, avendo scritto i testi dei singoli capitoli. Riportiamo a parte la composizione delle singole Commissioni.

I coordinatori generali hanno proposto alle singole Commissioni quesiti specifici nelle rispettive aree di competenza e dato precise istruzioni in relazione ai livelli soglia delle raccomandazioni (che richiedono per essere direttamente espresse un consenso di 2/3). È stata data agli esperti la possibilità di modificare il grado naturale delle raccomandazioni in base alla loro valutazione "soggettiva" di opportunità per indirizzare i clinici verso i comportamenti considerati più adeguati. Le Commissioni, pertanto, hanno potuto innalzare o abbassare il grado delle raccomandazioni rispetto al livello di evidenza raggiunto dall'analisi della letteratura (**Tabella 1**).

In una prima fase, le Commissioni hanno scelto i lavori scientifici disponibili in letteratura (PubMed, Ovid, Scopus), selezionandoli in base all'evidenza scientifica (**Tabella 2**), privilegiando quelli di maggiore peso. Successivamente, le Commissioni hanno elaborato gli enunciati che sono stati approvati a maggioranza. Gli enunciati sono stati inviati ai Coordinatori Generali che hanno provveduto a verificarli con i singoli componenti della Commissione in forma anonima (metodo Delphi), in modo da licenziarli con il dovuto livello di raccomandazione. Nella maggioranza dei casi sono state sufficienti due consultazioni anonime, in alcuni casi è stato necessario ricorrere a tre verifiche.

Le Commissioni hanno elaborato un testo sintetico delle raccomandazioni corredato dalla motivazione scientifica delle conclusioni raggiunte. Questi

* Hanno partecipato ai lavori esperti provenienti dalla Società Italiana dell'Obesità, dalla Società Italiana di Diabetologia, dall'Associazione Dietologi Italiani, dalla Società Italiana di Psicologia Clinica, dalla Società Italiana di Anestesia Rianimazione e Terapia Intensiva.

** Hanno dichiarato conflitti d'interesse e/o rapporti con aziende del settore: Diego Foschi (Johnson & Johnson), Giuseppe Marinari (Johnson & Johnson), Ferruccio Santini (Novonordisk, Bracco, IBSA, EFSA).

Tabella 1. Livello delle raccomandazioni

Livello evidenza	Valutazione soggettiva	Consenso >2/3	Aggiustamento	Grado di raccomandazione
1	nessuna	sì	no	A
2	positiva	sì	sì +	A
2	nessuna	sì	no	B
1	negativa	sì	sì –	B
3	positiva	sì	sì +	B
3	nessuna	sì	no	C
2	negativa	sì	sì –	C
4	positiva	sì	sì +	C
4	nessuna	sì	no	D
3	negativa	sì	sì –	D
Qualunque	non proponibile	no	sì –	D

Tabella 2. Livello delle evidenze

Descrizione numerica	Descrizione semantica
Livello 1 Forte evidenza	• Metanalisi di studi prospettici randomizzati controllati • Trial prospettici randomizzati controllati
Livello 2 Media evidenza	• Metanalisi di studi prospettici controllati non randomizzati o di trial caso-controllo • Trial prospettici controllati non randomizzati • Studi prospettici di coorte • Studi retrospettivi caso-controllo
Livello 3 Debole evidenza	• Studi retrospettivi non controllati • Studi di sorveglianza (registro) • Serie di casi consecutivi • Descrizione di singolo caso
Livello 4 Nessuna evidenza	• Teorie, opinioni, consenso, messe a punto

testi sono stati presentati al XXIII Congresso Nazionale della S.I.C.OB. (Baveno, 22-24 aprile 2015) e sottoposti all'approvazione finale dell'Assemblea dei Soci. Gli enunciati e le loro motivazioni costituiscono la base di questa pubblicazione che è stata sottoposta alla revisione fra pari, in modo anonimo, da parte del board di garanzia costituito dal Presidente Onorario e dai Presidenti della Società che si sono succeduti negli anni e ancora ne fanno parte.

Il testo che vi presentiamo avrà la validità di tre anni, dal momento della pubblicazione.

Bibliografia

1. Forestieri P, Alkilani M, Amenta E et al. Linee guida e stato dell'arte della Chirurgia Bariatrica e Metabolica in Italia. Napoli: Edises Napoli, 2008. Acc. (1 feb. 2016): www.sicob.org/00_materiali.
2. Institute of Medicine: standards for developing trustworthy Clinical Practice Guidelines. Acc. (1 feb. 2016): www.iom.edu/cpgstandards.
3. Come produrre, diffondere e aggiornare raccomandazioni per la pratica clinica. Istituto Superiore di Sanità. Roma: Zadig Ed., 2002. Acc. (1 feb.2016): www.snlg-iss.it.

Introduzione

L'organizzazione generale di queste Linee Guida è strettamente legata all'attività quotidiana del chirurgo bariatrico e, come tale, affronta i temi principali della nostra specifica branca della chirurgia in termini di indicazioni, valutazione e preparazione preoperatoria, scelta ed esecuzione dell'intervento chirurgico, trattamento perioperatorio, impostazione e condotta del follow-up. L'ultima sezione, che normalmente non si ritrova nelle Linee Guida di buona pratica clinica, è dedicata ai temi dell'accreditamento, perché nel nostro Paese essi sono una specifica caratteristica delle attività della S.I.C.O.B. tese a migliorare l'assistenza dei pazienti obesi candidati alla chirurgia bariatrica.

Chi confrontasse questa edizione delle Linee Guida con la precedente del 2008 troverebbe sostanziali differenze, legate sia ai progressi della chirurgia bariatrica, davvero incalzanti, sia alla diversa metodologia di sviluppo delle Linee Guida che ha visto proseguire i lavori per oltre un anno. Durante questo periodo di tempo, le Linee Guida sono state oggetto di un'attenta discussione all'interno della Società, i cui membri hanno perfetta consapevolezza dei risvolti medico-legali che nel contesto della situazione italiana esse hanno. Per tale motivo, nello sviluppare gli enunciati che vengono proposti, le Commissioni hanno concentrato la loro attenzione sui temi in cui era possibile raggiungere un'evidenza scientifica elevata e proporre linee di condotta che allo stato attuale si possono ritenere consolidate. Proporre Linee Guida fondate essenzialmente sulle opinioni e sulle esperienze di esperti, che rappresentano la punta di diamante della chirurgia bariatrica, sarebbe stato fuorviante per il lettore esterno alla Società, poiché avrebbe dato l'impressione che elementi e comportamenti ancora al vaglio della comunità scientifica debbano essere considerati un riferimento assoluto. È importante ricordare, in questo contesto, che, nel dare i punti di riferimento attuali della pratica clinica, gli esperti hanno necessariamente utilizzato il loro personale punto di vista e che perciò il lettore deve considerare

comunque la presenza di un fattore di “soggettività”. Allo stesso tempo, deve essere chiaro che le Linee Guida di buona pratica clinica non sostituiscono la necessità e la logica del ragionamento clinico nel valutare le esigenze del singolo paziente che, con le sue caratteristiche, le sue istanze e le sue aspettative, merita sempre l'elaborazione, in uno specifico contesto organizzativo locale, di un piano assistenziale individualizzato.

Nel nostro Paese, infatti, il 10% della popolazione è obeso; probabilmente il 20% di questi soggetti è affetto da obesità grave ($\text{BMI} > 40$) o complicata da affezioni in grado di ridurre l'aspettativa di vita e di peggiorarne la qualità. Ma, a fronte di una richiesta incalzante, la risposta del sistema sanitario è ancora limitata e la crescita della chirurgia bariatrica è modesta, anche se essa rappresenta al momento la migliore risposta possibile in termini sia di riduzione del peso corporeo, sia di controllo delle complicazioni e di allungamento dell'aspettativa di vita. Il progresso della chirurgia bariatrica è testimoniato anche dal volume complessivo delle pubblicazioni scientifiche che sono comparse dal 2007 (anno di stesura delle precedenti Linee Guida) a oggi: 20.090 titoli (Scopus)¹; l'Italia con 1064 titoli è al terzo posto nel mondo, e i chirurghi italiani possono vantare un contributo significativo nello sviluppo della chirurgia bariatrica.

Non vi è campo della chirurgia bariatrica che non abbia subito importanti cambiamenti in questo periodo e le nostre Linee Guida li testimoniano.

Nell'ambito delle indicazioni, pur rimanendo ancorata al paziente obeso, la chirurgia bariatrica ha superato la concezione originariamente proposta dal National Institute of Health nel 1991², che vedeva nell'obesità con $\text{BMI} > 40$ o > 35 , ma con almeno due complicazioni, i limiti antropometrici al di là dei quali è consentita la chirurgia. La consapevolezza che alcune patologie correlate all'obesità, come il diabete mellito di tipo 2, la sindrome delle apnee notturne e altre, condizionano pesantemente la prognosi “*quoad vitam et valitudinem*” dei pazienti, e la dimostrazione dell'efficacia della chirurgia nel migliorare o risolvere tali condizioni morbose hanno portato a una radicale estensione delle indicazioni in questo campo. Un altro limite che si deve ritenere superato è quello dell'età anagrafica: la chirurgia bariatrica è stata ampiamente testata nell'ambito di popolazioni di pazienti in età evolutiva (< 18 anni); negli anziani (> 65 anni) vale il riferimento all'età biologica, anche se gli effetti a lungo termine della chirurgia bariatrica in questa popolazione non sono ancora noti. Un enorme sforzo è stato fatto per definire nel modo migliore quali esami e quale preparazione siano utili al paziente nella fase preoperatoria per garantire da un

lato la sicurezza dell'intervento chirurgico, dall'altro un ragionevole impegno delle risorse necessarie. L'esame clinico è il punto centrale su cui ruota l'intero carosello degli esami e delle misure di preparazione prima dell'intervento. Un processo di razionalizzazione interessa anche l'assistenza perioperatoria, che è in corso di elaborazione come *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS); è facile ritenere che essa avrà nel prossimo futuro uno sviluppo ulteriore.

Un altro campo in cui abbiamo registrato notevoli cambiamenti è quello relativo agli interventi chirurgici: nell'ambito degli interventi restrittivi è quasi scomparsa la Gastroplastica Verticale (*Vertical Banded Gastroplasty*, VBG), intervento che può essere eseguito per via laparoscopica, ma che comporta un significativo rischio di complicanze meccaniche ed è poco gradito ai pazienti perché spesso accompagnato da vomito. Del pari, è diminuito il ricorso al Bendaggio Gastrico Regolabile (*Adjustable Gastric Banding*, AGB) che rimane comunque per numero di interventi il secondo in Italia. Nel corso degli ultimi dieci anni, è comparsa, si è affermata ed è ora prevalente la *Sleeve Gastrectomy* (SG, gastresezione a manica), che deve essere considerata a tutti gli effetti un intervento demolitivo di chirurgia maggiore, se non per la tecnica almeno per il tasso e la gravità delle complicanze che essa comporta. Sostanzialmente stabili sono il By-pass Gastrico (GBP, *Gastric ByPass*) e la Deviazione Biliopancreatica (BPD, *BilioPancreatic Diversion*). Nell'ambito degli interventi potenzialmente malassorbitivi deve essere considerato con attenzione il By-pass Gastrico con Anastomosi Singola (SAGB, *Single Anastomosis Gastric Bypass*), originariamente proposto come mini By-pass Gastrico (MGB, *Mini Gastric Bypass*), che rappresenta un elemento nuovo ed emergente. Del tutto inedito è il capitolo della chirurgia di revisione e di conversione, dettata spesso dalla necessità di correggere le complicanze a lungo termine degli interventi chirurgici o di riproporre l'effetto chirurgico bariatrico a pazienti che hanno visto sfumare nel tempo i loro risultati. Una particolare attenzione è stata data alla definizione del follow-up, un'area critica per consolidare i risultati della chirurgia ed evitare la comparsa di complicanze, specie quelle nutrizionali. Infine, consigliamo vivamente la lettura del capitolo sui criteri di accreditamento dei Centri di chirurgia bariatrica, che sono particolarmente importanti perché struttura e procedure garantiscano la sicurezza dei malati e la validità dei risultati.

Bibliografia

1. [www-scopus-com.pros/obesity surgery](http://www-scopus-com.pros/obesity%20surgery) (accesso 28.5.2016).
2. NIH conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. Ann Intern Med 1991;115:956-61.

1. Indicazioni nel paziente obeso

E.1 La chirurgia bariatrica è una disciplina codificata che si è dimostrata efficace nel trattamento dell'obesità determinando una perdita di peso mantenuta a lungo termine¹⁻⁴, con miglioramento o risoluzione delle comorbidità associate⁵⁻¹⁰ permettendo un allungamento della aspettanza di vita. La chirurgia bariatrica riduce, infatti, la mortalità generale, cardiovascolare e da ogni altra causa¹¹⁻¹⁶ ed è in grado di determinare il miglioramento complessivo della qualità di vita dei pazienti affetti da obesità¹⁷⁻²³. L'entità del miglioramento della qualità di vita del paziente obeso sottoposto a intervento di chirurgia dell'obesità è indipendente dal tipo di procedura effettuata ed è strettamente correlata all'andamento del peso corporeo registrato nel corso del follow-up a lungo termine dopo l'intervento chirurgico. La qualità di vita rimane soddisfacente quando la percentuale di perdita di peso corporeo in eccesso rispetto a quello iniziale si mantiene al di sopra del 10% (IBW%L)¹⁸ (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

E.2 Le attuali indicazioni alla chirurgia bariatrica fanno riferimento alla gravità dell'obesità e alla potenziale reversibilità del quadro clinico. Classicamente, a partire dalla Consensus Conference del National Institute of Health Americano (1991)¹⁹, si considera dirimente l'Indice di Massa Corporea (BMI, *Body Mass Index*), ma deve essere tenuto presente che esso ha rivelato limiti importanti²⁰, non essendo in grado di evidenziare:

- la distribuzione e la ripartizione dell'accumulo lipidico sotto forma di grasso somatico o viscerale, fattore chiave nel determinare la sindrome metabolica;
- la diversa distribuzione del grasso in relazione all'età, al sesso e alla razza.

Per tale motivo il BMI è considerato un importante parametro di riferimento, ma non l'unico per stabilire l'indicazione all'intervento chirurgico. Nel contempo il BMI, considerato anche nella sua dimensione storica come massimo valore raggiunto dal paziente, consente di dare indicazione all'intervento di chirurgia

bariatrica. Il BMI è, infine, valutato, insieme a parametri metabolici, funzionali e psicologici sempre in un bilancio complessivo fra rischi e benefici, in pazienti con:

- BMI >40 kg/m², in assenza di ogni altra comorbidità;
- BMI >35 kg/m², in presenza di comorbidità fra quelle classicamente considerate come associate all'obesità (**Tabella 3**), tra cui il diabete mellito di tipo 2 (T2DM) resistente al trattamento medico (*Vedi: Indicazioni nel paziente affetto da Diabete Mellito di Tipo 2*).

Tabella 3. Comorbidità dell'obesità

Malattie metaboliche	Neoplasie	
• Diabete mellito di tipo 2 • Dislipidemia • Iperuricemia e gotta • Infertilità femminile • Sindrome dell'ovaio policistico	• Mammella • Colon-retto • Endometrio • Esofago • Rene • Ovaio	• Pancreas • Prostata • Fegato • Colecisti • Leucemie
Malattie cardiovascolari	Altre	
• Ipertensione arteriosa • Cardiopatia coronarica • Cardiopatia congestizia • Embolia polmonare • Ictus	• Asma • Apnee ostruttive notturne • Steatoepatite non alcolica • Colecistopatia • Osteoartrite • Pseudotumor cerebri	• Disordini psicologici • Reflusso gastroesofageo • Incontinenza urinaria • Intertrigine • Fascite plantare

La chirurgia bariatrica si è, inoltre, dimostrata efficace in pazienti con obesità di classe I (BMI 30-35 kg/m²) e con comorbidità. Ad oggi la letteratura riporta numerosi lavori a conferma di sicurezza, efficacia ed utilità nel controllo delle comorbidità in pazienti con obesità di classe I. L'analisi complessiva degli studi randomizzati e controllati, le metanalisi e gli studi prospettici e retrospettivi evidenziano risultati ottimali in termini sia di calo ponderale sia di riduzione delle comorbidità analogamente a pazienti con obesità di classe più elevata²¹⁻²⁵ (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

E.3 Di particolare rilievo, inoltre, sono i risultati ottenuti dalla chirurgia dell'obesità nei pazienti affetti da patologia articolare, ove il calo ponderale determina un miglioramento sostanziale del dolore e delle disabilità che da essa derivano. L'eccesso ponderale rappresenta uno dei principali fattori di rischio "modificabili" per lo sviluppo dell'osteoartrite. La popolazione obesa ha un rischio da 13

a 20 volte superiore alla popolazione di controllo di sviluppare osteoartrite del ginocchio, mentre il rischio di coxoartrite è di 1,7 volte maggiore nella popolazione con BMI $>28 \text{ kg/m}^2$ rispetto a quella con BMI $<24,9 \text{ kg/m}^2$. (La riduzione di almeno il 5% del peso corporeo è in grado di determinare una significativa riduzione del dolore e della disabilità correlata all'osteoartrite del ginocchio e dell'anca²⁶⁻³⁰ (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

E.4 L'obesità è associata all'aumento del rischio d'insorgenza di neoplasie maligne, in particolare a livello dell'apparato gastrointestinale, genito-urinario, riproduttivo ed emopoietico. Negli Stati Uniti il 14% dei decessi per cancro è stato attribuito all'obesità; tale percentuale raggiunge il 20% se si considerano solamente gli individui di sesso femminile. Inoltre è stato stimato che l'ipotetica abolizione dell'eccesso ponderale sarebbe in grado di prevenire circa 900.000 morti per cancro nella popolazione statunitense. Pur non esistendo trial clinici randomizzati, diversi studi condotti su campioni molto vasti di pazienti hanno dimostrato una diminuzione significativa dell'incidenza di neoplasie e della mortalità a esse correlate nei pazienti sottoposti a intervento di chirurgia bariatrica, rispetto ai soggetti obesi non operati. Tale riduzione sembra essere maggiormente accentuata nella donna rispetto all'uomo^{2,31-37} (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

Dato l'aumento esponenziale del numero delle procedure bariatriche effettuate ogni anno nel mondo, è sempre più probabile che un paziente candidato a intervento chirurgico per obesità sia stato precedentemente sottoposto al trattamento medico e/o chirurgico di una neoplasia maligna³⁸. A oggi esiste un solo lavoro pubblicato in letteratura che analizza retrospettivamente il rapporto tra chirurgia bariatrica e neoplasia in un gruppo di 58 pazienti, estrapolati da una coorte di 1566 obesi sottoposti a intervento, in cui la malattia neoplastica era stata diagnosticata rispettivamente prima (40 pazienti), durante (2 pazienti) o dopo la procedura chirurgica per l'obesità (16 pazienti). Alla luce dei risultati oncologici registrati, gli Autori concludono che una pregressa diagnosi di neoplasia non rappresenta controindicazione a eseguire una procedura chirurgica bariatrica se la remissione della patologia neoplastica è completa e non vi sono sospetti di eventuali recidive e/o metastasi. Nei 2 casi in cui i reperti intraoperatori alimentavano il sospetto di neoplasia, la strategia operatoria (Roux-en-Y Gastric By-pass) non è stata modificata. In questi pazienti, così come nei 16 in cui la patologia neoplastica è insorta dopo l'intervento, la procedura chirurgica per obesità non

sembra esercitare alcuna influenza sul trattamento oncologico né sulla prognosi³⁹ (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

E.5 Data la sua esponenziale diffusione, la diagnosi di obesità è sempre più frequente tra i pazienti candidati a trapianto d'organo. Tuttavia, essa viene considerata in molti Centri una controindicazione all'accesso del paziente alla lista di attesa per il trapianto stesso. Questa posizione si basa sul razionale che l'eccesso ponderale possa esercitare un effetto negativo in termini di complicanze peri- e postoperatorie, durata dell'organo trapiantato, prognosi quoad vitam del paziente e costi sanitari, anche se i dati pubblicati in letteratura sono piuttosto contrastanti. Nell'ambito della gestione terapeutica del paziente obeso candidato a trapianto d'organo, il ruolo della chirurgia bariatrica è stato descritto solamente in alcuni case report o in lavori su piccoli gruppi di pazienti sottoposti a intervento per obesità prima, durante o dopo il trapianto d'organo. Le procedure chirurgiche bariatriche si sono dimostrate in grado di incrementare l'eleggibilità del paziente al trapianto (in taluni casi è addirittura caduta l'indicazione all'intervento). Inoltre, negli obesi già trapiantati, il calo ponderale dopo chirurgia dell'obesità è sostanzialmente sovrapponibile a quello ottenuto negli obesi non candidati a trapianto, mentre si è registrato un incremento delle complicanze peri- e postoperatorie e della mortalità. Tale aumento può essere giudicato accettabile in considerazione dello status funzionale dei pazienti sottoposti a intervento⁴⁰⁻⁵² (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

E.6 La chirurgia bariatrica ha un'efficacia paragonabile a quella della chirurgia antireflusso nel controllo del GERD (*GastroEsophageal Reflux Disease*) ed è pertanto indicata nei pazienti affetti da obesità grave che presentano i segni e/o i sintomi clinici del reflusso patologico (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B). Il Bendaggio Gastrico e la Sleeve Gastrectomy presentano indicazione chirurgica anche in presenza di GERD (*GastroEsophageal Reflux Disease*) (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; LIVELLO DI RACCOMANDAZIONE: B).

Se è presente ernia iatale, la riparazione dello iato (iatoplastica) migliora i sintomi da reflusso e riduce l'incidenza di GERD (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B). Quando sono presenti evidenti segni clinico-strumentali di GERD nel paziente candidato a intervento bariatrico, il By-pass Gastrico rappresenta la procedura preferenziale (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A), particolarmente indicata in caso di GERD recidivo⁵³⁻⁷⁰.

E.7 L'obesità rappresenta un importante fattore di rischio per lo sviluppo dell'OSAS (*Obstruction Sleep Apnea Syndrome*), con un aumento di 1,14 volte del rischio relativo per ogni incremento unitario del BMI⁷¹⁻⁷³. A sua volta l'OSAS è associata a una maggiore incidenza della sindrome metabolica e a un aumentato rischio cardiovascolare⁷⁴. La chirurgia bariatrica determina la risoluzione o il miglioramento dell'OSAS nell'88,5% dei pazienti a un follow-up medio di 21,8 mesi⁷¹; analizzando separatamente l'efficacia di ogni singolo intervento, la Diversione Biliopancreatica ha comportato la risoluzione o il miglioramento clinico nel 99% dei casi, seguita dalla Sleeve Gastrectomy (85,7%), dal By-pass Gastrico (79,2%) e dal Bendaggio Gastrico (77,5%). Questi risultati sono stati confermati anche in pazienti con obesità di I classe e sono in accordo con quelli riportati da Buchwald nella nota metanalisi del 2004^{8,71-74} (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

E.8 La chirurgia bariatrica si è dimostrata efficace in pazienti obesi di età <18 anni (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B) e >60 anni (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

Nel caso del trattamento chirurgico dell'obesità nel paziente in età evolutiva, valgono criteri più restrittivi rispetto a quelli dell'adulto⁷⁵:

- BMI >35 kg/m² (>99,5° percentile per età) con almeno una comorbidità;
- trattamento medico da almeno 6 mesi presso un Centro specializzato;
- maturità scheletrica e sviluppo completato;
- capacità di aderire a programmi multidisciplinari pre- e postoperatori;
- possibilità di accedere a una struttura con supporto pediatrico specialistico.

Nel caso del trattamento chirurgico del paziente obeso ultrasessantenne, deve essere considerato che vi è una maggiore percentuale di complicanze postoperatorie e un minor calo di peso nei confronti dei pazienti più giovani, ma sono ugualmente attesi il miglioramento (o la risoluzione) delle comorbidità e un miglioramento della qualità di vita⁷⁶⁻⁷⁹.

In ogni caso devono essere verificate:

- la motivazione, la capacità di esprimere un valido consenso, la disponibilità ai controlli periodici e al regime dietetico prevedibile;
- la certezza della resistenza alla terapia nutrizionale e comportamentale;
- l'assenza di controindicazioni maggiori;
- la compatibilità con il rischio operatorio, valutato in base all'*Obesity Surgery Mortality Risk Score* (OS-MRS)¹⁰⁷.

E.9 Il piano terapeutico individuale non può prescindere dal considerare l'esistenza di controindicazioni assolute e relative, reversibili o irreversibili, in ambito psicologico-psichiatrico.

In particolare:

- Il Disturbo d'ansia e/o di depressione è considerato indice predittivo negativo per il risultato della chirurgia bariatrica in relazione allo sviluppo di comportamenti alimentari di contenimento, ma non una controindicazione se associato a un programma psichiatrico di sostegno⁸⁰⁻⁸³ (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).
- Il Disturbo bipolare non in compenso è generalmente considerato una controindicazione assoluta alla chirurgia bariatrica, sia per le sue caratteristiche sintomatologiche, sia per la difficoltà a stabilizzare il trattamento farmacologico nel postintervento. La schizofrenia e la psicosi non in compenso sono controindicazioni assolute alla chirurgia bariatrica⁸⁴⁻⁹⁰ (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).
- La Dipendenza da alcol, sia per le caratteristiche psicopatologiche sia per quelle fisiopatologiche, costituisce una controindicazione assoluta alla chirurgia bariatrica⁹¹⁻⁹⁸ (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

Il paziente con Disturbo da alimentazione incontrollata o *Binge Eating Disorder* (BED) è indicato per la chirurgia bariatrica dopo valutazione interdisciplinare e trattamento psicoterapeutico⁹⁹⁻¹⁰³ (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

La diagnosi di *Bulimia Nervosa* non in compenso nei pazienti che fanno richiesta di chirurgia bariatrica è da considerarsi una controindicazione assoluta. In seguito alla totale e stabile remissione dei sintomi, conseguente a un trattamento psicoterapeutico, si potrà rivalutare il percorso chirurgico^{104,105} (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

Il paziente affetto da *Night Eating Syndrome* (NES, Sindrome da alimentazione notturna) ha indicazione alla chirurgia bariatrica solo dopo valutazione interdisciplinare e trattamento psicoterapeutico^{106,107} (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

E.10 Le endocrinopatie responsabili di obesità secondaria rappresentano una controindicazione assoluta agli interventi di chirurgia bariatrica. Il loro inquadramento diagnostico è indispensabile per un'adeguata selezione dei pazienti¹⁰⁸⁻¹¹² (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

E11 Un inadeguato trattamento farmacologico di preesistenti condizioni morbose endocrine rappresenta una controindicazione temporanea agli interventi di chirurgia bariatrica¹¹³⁻¹¹⁸ (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

Bibliografia

1. Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004;351:2683-93.
2. Sjöström L, Gummesson A, Sjöström CD et al. Effects of bariatric surgery on cancer incidence in obese patients in Sweden (Swedish Obese Subjects Study): a prospective, controlled intervention trial. *Lancet Oncol* 2009;10:653-62.
3. Sjöström L, Peltonen M, Jacobson P et al. Bariatric surgery and long-term cardiovascular events. *JAMA* 2012;307:56-65.
4. Schauer PR, Kashyap SR, Wolski K et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy in obese patients with diabetes. *N Engl J Med* 2012;366:1567-76.
5. Dixon JB, Zimmet P, Alberti KG, Rubino F, International Diabetes Federation Taskforce on Epidemiology and Prevention. Bariatric surgery: an IDF statement for obese type 2 diabetes. *Diabet Med* 2011;28: 628-42.
6. Sjöström L. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial: a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. *J Intern Med* 2013; 273:219-34.
7. Ikramuddin S, Korner J, Lee WJ et al. Roux-en-Y gastric bypass vs intensive medical management for the control of type 2 diabetes, hypertension, and hyperlipidemia: the Diabetes Surgery Study randomized clinical trial. *JAMA* 2013;309:2240-9.
8. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E et al. Bariatric surgery. A systemic review and meta- analysis. *JAMA* 2004;292:1724-37.
9. Christou NV, Lieberman M, Sampalis F, Sampalis JS. Bariatric surgery reduces cancer risk in morbidly obese patients. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:691-5.
10. Christou NV, Sampalis JS, Liberman M et al. Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg* 2004;240:416-23.
11. Busetto L, Mirabelli D, Petroni ML et al. Comparative long-term mortality after laparoscopic adjustable gastric banding versus nonsurgical controls. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3:496-502.
12. Aguiar I, Freitas WR, Santos IR et al. Obstructive sleep apnea and pulmonary function in morbid obesity undergone bariatric surgery: Randomized clinical trial. *Multidiscip Respir Med* 2014;9:43.
13. Greenburg DL, Lettieri CJ, Eliasson AH. Effects of surgical weight loss on measures of obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *Am J Med* 2009;122:535-42.
14. Poirier P, Cornier MA, Mazzone T et al. Bariatric surgery and cardiovascular risk factors: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2011;123:1683-701.
15. Buchwald H, Estok R, Fahrenbach K et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *Am J Med* 2009;122:248-56.
16. Pontiroli AE, 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.
17. Karlsson J, Taft C, Sjöström L et al. Psychosocial functioning in the obese before and after weight reduction: construct validity and responsiveness of the Obesity-related Problems scale. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003;27:617-30.
18. Karlsson J, Taft C, Rydén A et al. Ten-year

- trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: the SOS intervention study. *Int J Obes* 2007;31:1248-61.
19. NIH conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. *Ann Intern Med* 1991;115:956-61.
 20. Pories WJ, Dohm LG, Mansfield CJ. Beyond the BMI: the search for better guidelines for bariatric surgery. *Obesity* 2010;18:865-71.
 21. Busetto L, Dixon J, De Luca M et al. Bariatric Surgery in Class I Obesity: a position statement from the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO). *Obes Surg* 2014;24:487-519.
 22. 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.
 23. Dixon JB, O'Brien PE, Playfair J et al. Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *JAMA* 2008;299:316-23.
 24. ASMBS Clinical Issues Committee. Bariatric surgery in class I obesity (BMI 30-35 kg/m²). *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:e1-e10.
 25. 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.
 26. Christensen R, Bartels EM, Astrup A, Bliddal H. Effect of weight reduction in obese patients diagnosed with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Ann Rheum Dis* 2007;66:433-9.
 27. Blagojevic M, Jinks C, Jeffery A, Jordan KP. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage* 2010;18:24-33.
 28. Grotle M, Hagen KB, Natvig B et al. Obesity and osteoarthritis in knee, hip and/or hand: an epidemiological study in the general population with 10 years follow-up. *BMC Musculoskelet Disord* 2008;9:132.
 29. Cooper C, Inskip H, Croft P et al. Individual risk factors for hip osteoarthritis: obesity, hip injury, and physical activity. *Am J Epidemiol* 1998;147:516-22.
 30. Ackerman IN, Osborne RH. Obesity and increased burden of hip and knee joint disease in Australia: results from a national survey. *BMC Musculoskelet Disord* 2012;13:254.
 31. McTiernan A. Obesity and cancer: the risks, science, and potential management strategies. *Oncology* 2005;19:871-81.
 32. Anderson AS, Caswell S. Obesity management – an opportunity for cancer prevention. *Surgeon* 2009;7:282-5.
 33. Bianchini F, Kaaks R, Vainio H. Overweight, obesity, and cancer risk. *Lancet Oncol* 2002;3:565-74.
 34. Calle EE, Rodriguez C, Walker-Thurmond K, Thun MJ. Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of U.S. adults. *N Engl J Med* 2003;348:1625-38.
 35. Tee MC, Cao Y, Warnock GL, Hu FB, Chavarro JE. Effect of bariatric surgery on oncologic outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc* 2013;27:4449-56.
 36. Casagrande DS, Rosa DD, Umpierre D et al. Incidence of cancer following bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *Obes Surg* 2014;24:1499-509.
 37. Afshar S, Kelly SB, Seymour K et al. The effects of bariatric surgery on colorectal cancer risk: systematic review and meta-analysis. *Obes Surg* 2014;24:1793-9.
 38. Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011. *Obes Surg* 2013;23:427-36.
 39. Gagné DJ, Papasavas PK, Maalouf M et al. Obesity surgery and malignancy: our experience after 1500 cases. *Surg Obes Relat Dis* 2009;5:160-4.
 40. Leonard J, Heimbach JK, Malinchoc M et al. The impact of obesity on long-term outcomes in liver transplant recipients-results of the NIDDK liver transplant database. *Am J Transplant* 2008;8:667-72.
 41. Conzen KD, Vachharajani N, Collins KM et al. Morbid obesity in liver transplant

- recipients adversely affects long-term graft and patient survival in a single-institution analysis. *HPB (Oxford)* 2014; [Epub ahead of print].
42. Pieloch D, Dombrowskiy V, Osband AJ et al. Morbid obesity is not an independent predictor of graft failure or patient mortality after kidney transplantation. *J Ren Nutr* 2014;24:50-7.
 43. McCloskey CA, Ramani GV, Mathier MA et al. Bariatric surgery improves cardiac function in morbidly obese patients with severe cardiomyopathy. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3:503-7.
 44. Newcombe V, Blanch A, Slater GH et al. Laparoscopic adjustable gastric banding prior to renal transplantation. *Obes Surg* 2005;15:567-70.
 45. Campsen J, Zimmerman M, Shoen J et al. Adjustable gastric banding in a morbidly obese patient during liver transplantation. *Obes Surg* 2008;18:1625-7.
 46. Caceres M, Czer LS, Esmailian F et al. Bariatric surgery in severe obesity and end-stage heart failure with mechanical circulatory support as a bridge to successful heart transplantation: a case report. *Transplant Proc* 2013;45:798-9.
 47. Al-Sabah S, Christou NV. Laparoscopic gastric bypass after cardiac transplantation. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:668-70.
 48. Lin MY, Tavakol MM, Sarin A et al. Safety and feasibility of sleeve gastrectomy in morbidly obese patients following liver transplantation. *Surg Endosc* 2013;27:81-5.
 49. Al-Nowaylati AR, Al-Haddad BJ, Dorman RB et al. Gastric bypass after liver transplantation. *Liver Transpl* 2013;19:1324-9.
 50. Takata MC, Campos GM, Ciofica R et al. Laparoscopic bariatric surgery improves candidacy in morbidly obese patients awaiting transplantation. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:159-64.
 51. Lin MY, Tavakol MM, Sarin A et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy is safe and efficacious for pretransplant candidates. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:653-8.
 52. Wikiel KJ, McCloskey CA, Ramanathan RC. Bariatric surgery: a safe and effective conduit to cardiac transplantation. *Surg Obes Relat Dis* 2014;10:479-84.
 53. Corley DA, Kubo A. Body mass index and gastroesophageal reflux disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Gastroenterol* 2006;101:2619-28.
 54. Eslick GD. Gastrointestinal symptoms and obesity: a meta-analysis. *Obes Rev* 2012;13:469-79.
 55. Cai N, Ji GZ, Fan ZN et al. Association between body mass index and erosive esophagitis: a meta-analysis. *World J Gastroenterol* 2012;18:2545-53.
 56. Singh S, Sharma AN, Murad MH et al. Central adiposity is associated with increased risk of esophageal inflammation, metaplasia, and adenocarcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2013;11:1399-412.
 57. Varela JE, Hinojosa MW, Nguyen NT. Laparoscopic fundoplication compared with laparoscopic gastric bypass in morbidly obese patients with gastroesophageal reflux disease. *Surg Obes Relat Dis* 2009;5:139-43.
 58. Prachand VN, Alverdy JC. Gastroesophageal reflux disease and severe obesity: Fundoplication or bariatric surgery? *World J Gastroenterol* 2010;16:3757-61.
 59. de Jong JR, Besselink MG, van Ramshorst B et al. Effects of adjustable gastric banding on gastroesophageal reflux and esophageal motility: a systematic review. *Obes Rev* 2010;11:297-305.
 60. Frezza EE, Barton A, Wachtel MS. Crural repair permits morbidly obese patients with not large hiatal hernia to choose laparoscopic adjustable banding as a bariatric surgical treatment. *Obes Surg* 2008;18:583-8.
 61. Gulkarov I, Wetterau M, Ren CJ, Fielding GA. Hiatal hernia repair at the initial laparoscopic adjustable gastric band operation reduces the need for reoperation. *Surg Endosc* 2008;22:1035-41.
 62. Parikh MS, Fielding GA, Ren CJ. U.S. experience with 749 laparoscopic adjustable gastric bands: intermediate outcomes. *Surg Endosc* 2005;19:1631-5.

63. Soricelli E, Iossa A, Casella G et al. Sleeve gastrectomy and crural repair in obese patients with gastroesophageal reflux disease and/or hiatal hernia. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:356-61.
64. Santonicola A, Angrisani L, Cutolo P et al. The effect of laparoscopic sleeve gastrectomy with or without hiatal hernia repair on gastroesophageal reflux disease in obese patients. *Surg Obes Relat Dis* 2014;10:250-5.
65. Pallati PK, Shaligram A, Shostrom VK et al. Improvement in gastroesophageal reflux disease symptoms after various bariatric procedures: review of the Bariatric Outcomes Longitudinal Database. *Surg Obes Relat Dis* 2014;10:502-7.
66. Nelson LG, Gonzalez R, Haines K et al. Amelioration of gastroesophageal reflux symptoms following Roux-en-Y gastric bypass for clinically significant obesity. *Am Surg* 2005;71:950-3.
67. Tai CM, Lee YC, Wu MS et al. The effect of Roux-en-Y gastric bypass on gastroesophageal reflux disease in morbidly obese Chinese patients. *Obes Surg* 2009;19:565-70.
68. Madalosso CA, Gurski RR, Callegari-Jacques SM et al. The impact of gastric bypass on gastroesophageal reflux disease in patients with morbid obesity: a prospective study based on the Montreal Consensus. *Ann Surg* 2010;251:244-8.
69. Houghton SG, Romero Y, Sarr MG. Effect of Roux-en-Y gastric bypass in obese patients with Barrett's esophagus: attempts to eliminate duodenogastric reflux. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:1-4.
70. Peterli R, Borbély Y, Kern B et al. Early results of the Swiss Multicentre Bypass or Sleeve Study (SM-BOSS): a prospective randomized trial comparing laparoscopic sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass. *Ann Surg* 2013;258:690-4.
71. Sarkhosh K, Switzer NJ, El-Hadi M et al. The impact of bariatric surgery on obstructive sleep apnea: a systematic review. *Obes Surg* 2013;23:414-23.
72. Tishler PV, Larkin EK, Schluchter MD, Redline S. Incidence of sleep-disordered breathing in an urban adult population: the relative importance of risk factors in the development of sleep-disordered breathing. *JAMA* 2003;289:2230-7.
73. Pannain S, Mokhlesi B. Bariatric surgery and its impact on sleep architecture, sleep-disordered breathing, and metabolism. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2010;24:745-61.
74. Drager LF, Togeiro SM, Polotsky VY, Lorenzi-Filho G. Obstructive sleep apnea: a cardiometabolic risk in obesity and the metabolic syndrome. *J Am Coll Cardiol* 2013;62:569-76.
75. Michalsky M, Reichard K, Inge T, Pratt J, Lenders C. ASMBS pediatric committee best practice guidelines. *Surg Obes Relat Dis* 2012;8:1-7.
76. Sugerman HJ, DeMaria EJ, Kellum JM et al. Effects of bariatric surgery in older patients. *Ann Surg* 2004;240:243-7.
77. Quebbemann B, Engstrom D, Siegfried T et al. Bariatric surgery in patients older than 65 years is safe and effective. *Surg Obes Relat Dis* 2005;1:389-92.
78. Hazzan D, Chin EH, Steinhagen E et al. Laparoscopic bariatric surgery can be safe for treatment of morbid obesity in patients older than 60 years. *Surg Obes Relat Dis* 2006;2:613-6.
79. Busetto L, Angrisani L, Basso N et al. Safety and efficacy of laparoscopic adjustable gastric banding in the elderly. *Obesity* 2008;16:334-8.
80. de Zwaan M, Enderle J, Wagner S et al. Anxiety and depression in bariatric surgery patients: a prospective, follow-up study using structured clinical interviews. *J Affect Disord* 2011;133:61-8.
81. Legenbauer T, De Zwaan M, Benecke A et al. Depression and anxiety: their predictive function for weight loss in obese individuals. *Obes Facts* 2009;2:227-34.
82. Brunault P, Jacobi D, Mikniew V et al. High preoperative depression, phobic anxiety, and binge eating scores and low medium-term. *Psychosomatics* 2012;53:363-70.

83. Edwards-Hampton SA, Madan A, Wedin S et al. A closer look at the nature of anxiety in weight loss surgery candidates. *Int J Psychiatry Med* 2014;47:105-13.
84. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders V*. Ed. it. Milano: Raffaello Cortina, 2013.
85. McElroy SL, Keck PE Jr. Obesity in bipolar disorder: an overview. *Curr Psychiatry Rep* 2012;14:650-8.
86. Lasserre AM, Glaus J, Vandeleur CL et al. Depression with atypical features and increase in obesity, body mass index, waist circumference, and fat mass: a prospective, population-based study. *JAMA Psychiatry* 2014;71:880-8.
87. Semanscin-Doerr DA, Windover A, Ashton K, Heinberg LJ. Mood disorders in laparoscopic sleeve gastrectomy patients: does it affect early weight loss? *Surg Obes Relat Dis* 2010;6:191-6.
88. Ahmed AT, Warton EM, Schaefer CA et al. The effect of bariatric surgery on psychiatric course among patients with bipolar disorder. *Bipolar Disord* 2013;15:753-63.
89. Hamoui N, Kingsbury S, Anthone GJ, Crookes PF. Surgical treatment of morbid obesity in schizophrenic patients. *Obes Surg* 2004;14:349-52.
90. Yogaratnam J, Biswas N, Vadivel R, Jacob R. Metabolic complications of schizophrenia and antipsychotic medications--an updated review. *East Asian Arch Psychiatry* 2013;23:21-8.
91. Svensson PA, Anveden Å, Romeo S et al. Alcohol consumption and alcohol problems after bariatric surgery in the Swedish obese subjects study. *Obesity* 2013;21:2444-51.
92. Kudsi OY, Huskey K, Grove S et al. Prevalence of preoperative alcohol abuse among patients seeking weight-loss surgery. *Surg Endosc* 2013;27:1093-7.
93. Heinberg LJ, Ashton K, Coughlin J. Alcohol and bariatric surgery: review and suggested recommendations for assessment and management. *Surg Obes Relat Dis* 2012;8:357-63.
94. Suzuki J, Haimovici F, Chang G. Alcohol use disorders after bariatric surgery. *Obes Surg* 2012;22:201-7.
95. 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.
96. 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.
97. King WC, Chen JY, Mitchell JE et al. Prevalence of alcohol use disorders before and after bariatric surgery. *JAMA* 2012;307:2516-25.
98. Ostlund MP, Backman O, Marsk R et al. Increased admission for alcohol dependence after gastric bypass surgery compared with restrictive bariatric surgery. *JAMA Surg* 2013;148:374-7.
99. Livhits M, Mercado C, Yermilov I et al. Preoperative predictors of weight loss following bariatric surgery: systematic review. *Obes Surg* 2012;22:70-89.
100. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB et al. Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutritional, Metabolic, and Nonsurgical Support of the Bariatric Surgery Patient--2013 Update: Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. *Obesity* 2013;21:S1-27.
101. Niego SH, Kofman MD, Weiss JJ, Geliebter A. Binge eating in the bariatric surgery population: a review of the literature. *Int J Eat Disord* 2007;40:349-59.
102. Sarwer DB. Comment on: brief, four session group CBT reduces binge eating behaviors among bariatric surgery candidates (Ashton K et al. 2009;5:257-62). *Surg Obes Relat Dis* 2009;5:407-408.
103. Meany G, Conceição E, Mitchell JE. Binge eating, binge eating disorder and loss of control eating: effects on weight outcomes after bariatric surgery. *Eur Eat Disorders Rev* 2014;22:87-91.

104. Snyder AG. Psychological assessment of the patient undergoing bariatric surgery. *Oschner J* 2009;9:144-8.
105. Friedman KE, Applegate KL, Grant J. Who is adherent with pre-operative psychological treatment recommendations among weight loss surgery candidates? *Surg Obes Relat Dis* 2007;3:376-82.
106. Morrow J, Gluck M, Lorence M et al. Night eating status and influence on body weight, body image, hunger, and cortisol pre- and post- Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB) surgery. *Eat Weight Disord* 2008;13:e96-e99.
107. Colles SL, Dixon JB. Night Eating Syndrome: Impact on bariatric surgery. *Obes Surg* 2006;16:811-20.
108. Fierabracci P, Pinchera A, Martinelli S et al. Prevalence of endocrine diseases in morbidly obese patients scheduled for bariatric surgery: beyond diabetes. *Obes Surg* 2011;21:54-60.
109. Poirier P, Alpert MA, Fleisher LA et al. Cardiovascular evaluation and management of severely obese patients undergoing surgery: a science advisory from the American Heart Association. *Circulation* 2009;120:86-95.
110. Stocker DJ. Management of the bariatric surgery patient. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2003;32:437-57.
111. DeMaria EJ. Bariatric surgery for morbid obesity. *N Engl J Med* 2007;356:2176-83.
112. Ness-Abramof R, Nabriski D, Apovian CM et al. Overnight dexamethasone suppression test: a reliable screen for Cushing's syndrome in the obese. *Obes Res* 2002;10:1217-21.
113. Manco M, Nanni G, Tondolo V et al. Hypocalcemia complicating near-total thyroidectomy in patients with coexisting lipid malabsorption due to biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 2004;14:1429-34.
114. Pietras SM, Holick MF. Refractory hypocalcemia following near-total thyroidectomy in a patient with a prior Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2009;19:524-6.
115. Rojas-Marcos PM, Rubio MA, Kreskshi WI et al. Severe hypocalcemia following total thyroidectomy after biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 2005;15:431-4.
116. Dalbeth N, Chen P, White M et al. Impact of bariatric surgery on serum urate targets in people with morbid obesity and diabetes: a prospective longitudinal study. *Ann Rheum Dis* 2014;73:797-802.
117. Romero-Talamas H, Daigle CR, Aminian A et al. The effect of bariatric surgery on gout: a comparative study. *Surg Obes Relat Dis* 2014;10:1161-5.
118. Bergendal A, Bremme K, Hedenmalm K et al. Risk factors for venous thromboembolism in pre-and postmenopausal women. *Thromb Res* 2012;130:596-601.

2. Indicazioni nel paziente obeso affetto da Diabete Mellito di Tipo 2 (T2DM)

La chirurgia bariatrica ha permesso di acquisire nel corso degli anni la consapevolezza che il paziente obeso che presenti la sindrome metabolica o il diabete mellito di tipo 2 come complicanza ha un'elevata probabilità di vedere la remissione del suo quadro morboso in relazione alla riduzione dell'insulino-resistenza e all'aumento della secrezione insulinica che, con meccanismi differenti, molti interventi chirurgici determinano anche indipendentemente dalla riduzione ponderale¹⁻³. Le prime segnalazioni dell'effetto terapeutico specifico ("weight-independent") della chirurgia bariatrica hanno riguardato la Diversione Biliopancreatica (BPD)⁴ e il By-pass Gastrico su ansa a Y secondo Roux (R-Y GBP)⁵: in entrambi i casi si trattava di pazienti affetti da obesità grave e, come tali, con una forte resistenza insulinica. La dimostrazione che entrambi questi interventi manifestano la loro azione assai precocemente e con meccanismi largamente indipendenti dalla riduzione del peso corporeo^{6,7}, ma piuttosto correlati alle modificazioni degli assetti ormonali gastro-intestinali^{8,9}, con particolare riguardo all'asse entero-insulare^{10,11} e alla stimolazione da parte del cibo del rilascio di ormoni ileali, come il GLP-1¹²⁻¹⁴, (effetto incretinico), ha portato a rivedere le indicazioni generali alla chirurgia nel diabetico e a estendere gli studi alle classi di obesità con BMI <35³. Non solo BPD^{15,16} e R-Y GBP¹⁷⁻²¹ sono stati utilizzati nel trattamento del T2DM del paziente obeso, ma anche altri interventi, come il Bendaggio Gastrico Laparoscopico Regolabile (AGB)²², la Sleeve Gastrectomy (SG)^{16,17}, il cosiddetto mini-By-pass (MGB)^{25,26} e la Trasposizione Ileale (II)²⁷⁻²⁹ hanno dimostrato una considerevole efficacia terapeutica. L'ipotesi che alcuni di questi interventi agissero attraverso meccanismi non correlati alla perdita di peso ha condotto a ritenere che esistesse una vera e propria chirurgia metabolica capace di effetti altrettanto potenti anche in assenza di obesità³⁰. Questa concezione, certamente fondata sui positivi risultati ottenuti da interventi chirurgici dotati di un ampio spettro funzionale, ha condotto a una contrapposizione fra chirurgia

metabolica e chirurgia bariatrica, in un contesto clinico, dove molto maggiore valore avrebbe potuto avere il riconoscimento della complementarità di effetti esercitati da un singolo intervento chirurgico. Sulla base dell'esperienza clinica maturata nell'ultimo decennio, due successivi Diabetes Surgery Summit^{2,3} hanno modificato l'algoritmo del trattamento chirurgico del T2DM, ricevendo il pieno riconoscimento della S.I.C.OB.

E.12 Numerosi studi prospettici, randomizzati e controllati (LIVELLO DI EVIDENZA: 1) hanno dimostrato che la chirurgia bariatrica è superiore alla terapia medica e alle misure dietetiche nel determinare la remissione del T2DM nel paziente affetto da obesità grave^{15-24, 30-35}, anche se i casi di remissione sembrano ridursi nel tempo^{36,37}. Si deve ritenere, pertanto, che i pazienti con BMI >35 e metabolismo glicidico non ben controllato dalla terapia medica siano candidati all'intervento chirurgico (GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A)³.

E.13 Numerosi studi, eseguiti nell'ultimo decennio³⁸⁻⁵², hanno chiaramente dimostrato che anche pazienti affetti da T2DM con BMI >30 e <35 rispondono pienamente alla terapia chirurgica, con un tasso di effetti collaterali del tutto contenuto (LIVELLO DI EVIDENZA: 1-2); pertanto, anche in assenza di altre complicanze, tutti i pazienti T2DM con BMI >30 sono elevabili all'intervento chirurgico qualora abbiano condotto senza risultato una terapia medica e comportamentale adeguata (GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A)³.

E.14 Per contro, in assenza di studi estesi nel lungo termine delle osservazioni, la chirurgia è indicata nei pazienti con T2DM e BMI <30 solo nel contesto di studi scientifici prospettici e controllati (GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

E.15 L'équipe interdisciplinare non può ignorare, tuttavia, che molti studi, raccolti in una recente metanalisi da Panunzi⁵⁴, hanno dimostrato che il successo dell'intervento chirurgico non è dipendente dal valore iniziale del BMI del paziente, anche se in qualche modo può esserne, sia pure indirettamente, influenzato, e che molti altri fattori sono operativi e devono essere considerati nel valutare l'opportunità di ricorrere all'intervento chirurgico, posto che la correzione dell'equilibrio glicemico e non la riduzione del peso sia l'obiettivo primario che il paziente si prefigge^{55,56}. L'età giovanile (<40 anni), la persistenza di una valida riserva insulinare testimoniata da valori del peptide C plasmatico basale >3 ng/ml

e dopo stimolo iperglicemico, specie se con una durata di malattia <8 anni, valori di HbA1c <7% e necessità di una terapia solo mono-farmacologica senza somministrazione insulinica (LIVELLO DI EVIDENZA: 2) sono elementi prognostici favorevoli⁵⁶⁻⁶⁰.

E.16 Ai fini di un futuro giudizio di merito sulla chirurgia nel trattamento del T2DM, è importante stabilire quali parametri di valutazione clinica e quali valori soglia biochimici devono essere considerati. Nel paziente obeso è utile distinguere fra effetto biochimico ed effetto bariatrico dell'intervento chirurgico. Benché i parametri proposti dall'American Diabetes Association nella definizione della remissione completa, parziale e persistente impediscano di riconoscere il valore del trattamento ibrido (chirurgico+medico) nel modificare la storia naturale della malattia, è utile al momento mantenerli (Tabella 4) per avere una possibilità di comparazione fra gli studi passati e futuri⁶¹.

Tabella 4. Criteri di definizione del risultato biochimico dopo chirurgia per T2DM

Tipo remissione	Valore HbA1c	Glicemia a digiuno	Intervallo temporale
Remissione parziale	<6,5%	100-125 mg/dl	>1 anno
Remissione completa	<5,7%	<100 mg/dl	>1 anno
Remissione prolungata	< 5,7%	<100 mg/dl	>5 anni
<i>Risultati conseguiti in assenza di terapia medica</i>			

E.17 Il parametro da considerare nel definire un risultato bariatrico positivo è tuttora rappresentato dalla riduzione percentuale del peso in eccesso (EW%L), idealmente superiore al 50%. Le evidenze in letteratura sono relativamente scarse (LIVELLO DI EVIDENZA: 3), ed è stato suggerito di adottare il calo di peso percentuale rispetto al peso iniziale (IBW%L), considerando accettabile una riduzione >10% (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B)⁶³⁻⁶⁵:

E.18 Infine, deve essere considerato che non esistono studi sufficientemente estesi né sufficientemente robusti per affermare la superiorità diretta di un intervento rispetto a un altro; in particolare, nessuno studio ha considerato il peso degli effetti collaterali nel ridurre il valore dell'effetto terapeutico delle singole procedure. Tuttavia, le revisioni e le metanalisi sono concordi nell'indicare nella BPD l'intervento più efficace nell'indurre la remissione del T2DM (59%-95%),

rispetto al RY-GBP (17%-93%), alla SG (37%-81%) e al Bendaggio Gastrico (23%-61%)^{64,65}. La S.I.C.OB., pertanto, ha stabilito che non possa essere emessa alcuna raccomandazione specifica relativamente a quale intervento adottare nel trattamento del T2DM nei pazienti con BMI <35, mentre in quelli con BMI >35 il raggiungimento dell'effetto bariatrico in relazione alle caratteristiche della storia clinica deve essere considerato prevalente.

Bibliografia

1. Sjostrom L, Lindroos AK, Peltonen M et al. Swedish Obese Subjects Study Scientific Group. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004;351:2683-93.
2. Rubino F, Kaplan LM, Schauer PR et al. Diabetes Surgery Summit Delegates. 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.
3. Rubino F, Nathan DM, Eckel RH et al. Delegates of the 2nd Diabetes Surgery Summit. Metabolic Surgery in the Treatment Algorithm for Type 2 Diabetes: A Joint Statement by International Diabetes Organizations. *Diabetes Care* 2016;39:861-77.
4. Scopinaro N, Adami GF, Marinari GM et al. Biliopancreatic diversion. *World J Surg* 1998;22:936-46.
5. Pories WJ, Swanson MS, MacDonald KG et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg* 1995;222:339-50; discussion 350-2.
6. Ferrannini E, Mingrone G. Impact of different bariatric surgical procedures on insulin action and beta-cell function in type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2009;32:514-20.
7. Nannipieri M, Mari A, Anselmino M et al. The role of beta-cell function and insulin sensitivity in the remission of type 2 diabetes after gastric bypass surgery. *J Clin Endocrinol Metab* 2011;96:E1372-9.
8. Klein S, Fabbrini E, Patterson BW et al. Moderate effect of duodenal-jejunal bypass surgery on glucose homeostasis in patients with type 2 diabetes. *Obesity* 2012;20:1266-72.
9. Quercia I, Dutia R, Kotler DP et al. Gastrointestinal changes after bariatric surgery. *Diabetes Metab* 2014;40:87-94.
10. Breitman I, Isbell JM, Saliba J et al. Effects of proximal gut bypass on glucose tolerance and insulin sensitivity in humans. *Diabetes Care* 2013;36:e57.
11. Van der Schueren BJ, Homel P, Alam M et al. Magnitude and variability of the glucagon-like peptide-1 response in patients with type 2 diabetes up to 2 years following gastric bypass surgery. *Diabetes Care* 2012;35:42-6.
12. Laferrière B, Heshka S, Wang K et al. Incretin levels and effect are markedly enhanced 1 month after Roux-en-Y gastric bypass surgery in obese patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2007;30:1709-16.
13. Jiménez A, Casamitjana R, Flores L et al. GLP-1 and the long-term outcome of type 2 diabetes mellitus after Roux-en-Y gastric bypass surgery in morbidly obese subjects. *Ann Surg* 2013;257:894-9.
14. Evans S, Pamuklar Z, Rosko J et al. Gastric bypass surgery restores meal stimulation of the anorexigenic gut hormones glucagon-like peptide-1 and peptide YY independently of caloric restriction. *Surg Endosc* 2012;26:1086-94.
15. Müller-Stich BP, Senft JD, Warschkow R et al. Surgical versus medical treatment of type

- 2 diabetes mellitus in nonseverely obese patients: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 2015;261:421-9.
16. 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.
 17. Schauer PR, Kashyap SR, Wolski K et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy in obese patients with diabetes. *N Engl J Med* 2012;366:1567-76.
 18. Ikramuddin S, Korner J, Lee WJ et al. Roux-en-Y gastric bypass vs intensive medical management for the control of type 2 diabetes, hypertension, and hyperlipidemia: the Diabetes Surgery Study randomized clinical trial. *JAMA* 2013;309:2240-9.
 19. Courcoulas AP, Goodpaster BH, Eagleton JK et al. Surgical vs medical treatments for type 2 diabetes mellitus: a randomized clinical trial. *JAMA Surg* 2014;149:707-15.
 20. Halperin F, Ding SA, Simonson DC et al. Roux-en-Y gastric bypass surgery or lifestyle with intensive medical management in patients with type 2 diabetes: feasibility and 1-year results of a randomized clinical trial. *JAMA Surg* 2014;149:716-26.
 21. Liang Z, Wu Q, Chen B et al. Effect of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery on type 2 diabetes mellitus with hypertension: a randomized controlled trial. *Diabetes Res Clin Pract* 2013;101:50-6.
 22. Dixon JB, O'Brien PE, Playfair J et al. Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *JAMA* 2008;299:316-23.
 23. Wentworth JM, Playfair J, Laurie C et al. Multidisciplinary diabetes care with and without bariatric surgery in overweight people: a randomised controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2014;2:545-52.
 24. Parikh M, Chung M, Sheth S et al. Randomized pilot trial of bariatric surgery versus intensive medical weight management on diabetes remission in type 2 diabetic patients who do NOT meet NIH criteria for surgery and the role of soluble RAGE as a novel biomarker of success. *Ann Surg* 2014;260:617-622; discussion 622-4.
 25. Musella M, Apers J, Rheinwalt K et al. Efficacy of Bariatric Surgery in Type 2 Diabetes Mellitus Remission: the Role of Mini Gastric Bypass/One Anastomosis Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy at 1 Year of Follow-up. A European survey. *Obes Surg* 2016;26:933-40.
 26. 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 kg/m². *J Gastrointest Surg* 2008;12:945-52.
 27. DePaula AL, Macedo AL, Prudente AS et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy with ileal interposition ("neuroendocrine brake")--pilot study of a new operation. *Surg Obes Relat Dis* 2006;2:464-7.
 28. DePaula AL, Stival AR, Halpern A et al. Surgical treatment of morbid obesity: mid-term outcomes of the laparoscopic ileal interposition associated to a sleeve gastrectomy in 120 patients. *Obes Surg* 2011;21:668-75.
 29. Foschi DA, Rizzi A, Tubazio I et al. Duodenal diverted sleeve gastrectomy with ileal interposition does not cause biliary salt malabsorption. *Surg Obes Relat Dis* 2015;11:372-6.
 30. 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.
 31. Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes-- 3-year outcomes. *N Engl J Med* 2014;370:2002-13.
 32. Ikramuddin S, Billington CJ, Lee WJ et al. Roux-en-Y gastric bypass for diabetes (The Diabetes Surgery Study): 2-year outcomes of a 5-year, randomised, controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015;3:413-22.
 33. Ding SA, Simonson DC, Wewalka M et al. Adjustable gastric band surgery or medical management in patients with type 2 diabetes: a randomized clinical trial. *J Clin Endocrinol Metab* 2015;100:2546-56.
 34. Cummings DE, Arterburn DE, Westbrook EO et al. Gastric bypass surgery vs intensive

- lifestyle and medical intervention for type 2 diabetes: the CROSSROADS randomized controlled trial. *Diabetologia* 2016;59:945-53.
35. Courcoulas AP, Belle SH, Neiberg RH et al. Three-year outcomes of bariatric surgery vs lifestyle intervention for type 2 diabetes mellitus treatment: a randomized clinical trial. *JAMA Surg* 2015;150:931-40.
 36. Mingrone G, Panunzi S, De Gaetano A et al. Bariatric-metabolic surgery versus conventional medical treatment in obese patients with type 2 diabetes: 5 year follow-up of an open-label, single-centre, randomised controlled trial. *Lancet* 2015;386:964-73.
 37. Kashyap SR, Bhatt DL, Wolski K et al. Metabolic effects of bariatric surgery in patients with moderate obesity and type 2 diabetes: analysis of a randomized control trial comparing surgery with intensive medical treatment. *Diabetes Care* 2013;36:2175-82.
 38. Angrisani L, Favretti F, Furbetta et al. Italian Group for Lap-Band System: results of multicenter study on patients with BMI < or =35 kg/m². *Obes Surg* 2004;14:415-8.
 39. Scopinaro N, Adami GF, Papadia FS et al. Effects of biliopancreatic diversion on type diabetes in patients with BMI 25 to 35. *Ann Surg* 2011;253:699-703.
 40. Camerini GB, Papadia FS, Carlini F et al. The long-term impact of biliopancreatic diversion on glycemic control in the severely obese with type 2 diabetes mellitus in relation to preoperative duration of diabetes. *Surg Obes Relat Dis* 2016;12:345-9.
 41. DePaula AL, Macedo ALV, Mota BR et al. Laparoscopic ileal interposition associated to a diverted sleeve gastrectomy is an effective operation for the treatment of type 2 diabetes mellitus patients with BMI 21-29. *Surg Endosc* 2009;23:1313-20.
 42. Scopinaro N, Adami GF, Papadia FS et al. Effects of gastric bypass on type 2 diabetes in patients with BMI 30 to 35. *Obes Surg* 2014;24:1036-43.
 43. Abbatini F, Capoccia D, Casella G et al. Type 2 diabetes in obese patients with body mass index of 30–35 kg/m²: sleeve gastrectomy versus medical treatment. *Surg Obes Relat Dis* 2012;8:20-4.
 44. Chiellini C, Rubino F, Castagneto M et al. The effect of bilio-pancreatic diversion on type 2 diabetes in patients with BMI <35 kg/m². *Diabetologia* 2009;52:1027-30.
 45. Boza C, Muñoz R, Salinas J et al. Safety and efficacy of Roux-en-Y gastric bypass to treat type 2 diabetes mellitus in non-severely obese patients. *Obes Surg* 2011;21:1330-6.
 46. Parikh M, Issa R, Vieira D et al. Role of bariatric surgery as treatment for type 2 diabetes in patients who do not meet current NIH criteria: a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Surg* 2013;217:527-32.
 47. 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 <35 kg/m². *Surgery*. 2011;150:684-91.
 48. DePaula AL, Stival AR, DePaula CC et al. Surgical treatment of type 2 diabetes in patients with BMI below 35: mid-term outcomes of the laparoscopic ileal interposition associated with a sleeve gastrectomy in 202 consecutive cases. *J Gastrointest Surg* 2012;16:967-76.
 49. DePaula AL, Macedo AL, Mota BR et al. Laparoscopic ileal interposition associated to a diverted sleeve gastrectomy is an effective operation for the treatment of type 2 diabetes mellitus patients with BMI 21-29. *Surg Endosc* 2009;23:1313-20.
 50. Lee HC, Kim MK, Kwon HS et al. Early changes in incretin secretion after laparoscopic duodenal-jejunal bypass surgery in type 2 diabetic patients. *Obes Surg* 2010;20:1530-5.
 51. Rao WS, Shan CX, Zhang W et al. A meta-analysis of short-term outcomes of patients with type 2 diabetes mellitus and BMI ≤ 35 kg/m² undergoing Roux-en-Y gastric bypass. *World J Surg* 2015;39:223-30.
 52. Ribaric G, Buchwald JN, McGlennon TW. Diabetes and weight in comparative studies of bariatric surgery vs conventional medical therapy: a systematic review and meta-analysis. *Obes Surg* 2014;24:437-55.

53. Gagner M. Laparoscopic sleeve gastrectomy with ileal interposition (SGIT): a modified duodenal switch for resolution of type 2 diabetes mellitus in lesser obese patients (BMI <35). *World J Surg* 2011;35:109-10.
54. Panunzi S, De Gaetano A, Carnicelli A et al. Predictors of remission of diabetes mellitus in severely obese individuals undergoing bariatric surgery: do BMI or procedure choice matter? A meta-analysis. *Ann Surg* 2015;261:459-67.
55. Dixon JB, Zimmet P, Alberti KG et al. International Diabetes Federation Taskforce on Epidemiology and Prevention. Bariatric surgery: an IDF statement for obese Type 2 diabetes. *Diabet Med* 2011;28:628-42.
56. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2013. *Diabetes Care* 2013;36 Suppl 1:S11-66.
57. Panunzi S, Carlsson L, De Gaetano A et al. Determinants of Diabetes Remission and Glycemic Control After Bariatric Surgery. *Diabetes Care* 2016;39:166-74.
58. Zenti MG, Rubbo I, Ceradini G et al. Clinical factors that predict remission of diabetes after different bariatric surgical procedures: interdisciplinary group of bariatric surgery of Verona (G.I.C.O.V.). *Acta Diabetol* 2015;52:937-42.
59. Lee WJ, Chong K, Chen JC et al. Predictors of diabetes remission after bariatric surgery in Asia. *Asian J Surg* 2012;35:67-73.
60. Raffaelli M, Sessa L, Mingrone G et al. Assessing the obese diabetic patient for bariatric surgery: which candidate do I choose? *Diabetes Metab Syndr Obes* 2015;8:255-62.
61. Robert M, Ferrand-Gaillard C, Disse E et al. Predictive factors of type 2 diabetes remission 1 year after bariatric surgery: impact of surgical techniques. *Obes Surg* 2013;23:770-5.
62. Buse JB, Caprio S, Cefalu WT et al. How do we define cure of diabetes? *Diabetes Care* 2009;32:2133-5.
63. Deitel M, Gawdat K, Melissas J. Reporting weight loss 2007. *Obes Surg* 2007;17(5): 565-8.
64. Deitel M. How much weight loss is sufficient to overcome major co-morbidities? *Obes Surg* 2001;11:659.
65. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004;292:1724-37.
66. Buchwald H, Estok R, Fahrenbach K et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *Am J Med* 2009;122:248-56.

3. Valutazione preoperatoria del paziente obeso

Nello stendere il piano terapeutico individuale del paziente obeso, l'équipe interdisciplinare che assume l'impegno della cura deve attenersi ai principi di buona pratica clinica che sono alla base di queste Linee Guida. È opportuno che queste siano formalizzate in un Percorso Diagnostico-Terapeutico e Assistenziale (PDTA) che deve descrivere e formalizzare le prestazioni minime che la struttura assistenziale mette, direttamente o indirettamente, a disposizione del paziente, ma gli operatori devono essere consapevoli che nulla può sostituire la valutazione clinica fondata sull'ascolto delle esigenze di salute, sull'esplicitazione delle attese future, sulla verifica della volontà e della capacità di collaborare alla realizzazione del risultato.

In questo capitolo vengono esaminati gli elementi che supportano la definizione dei requisiti minimi indispensabili alla definizione del PDTA e del piano terapeutico individuale.

E.19 La valutazione antropometrica dei pazienti candidabili a chirurgia bariatrica deve includere la determinazione dei seguenti parametri (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A): BMI, età, comorbidità associate.

BMI

L'intervento ha indicazione se:

- BMI ≥ 40 kg/m²;
- BMI tra 35-40 kg/m² in presenza di comorbidità quali dislipidemia, diabete mellito di tipo 2 (T2DM), ipertensione arteriosa, coronaropatie, insufficienza respiratoria, Sindrome delle Apnee Ostruttive Notturme (OSAS), artropatie gravi;

L'intervento è ammesso se:

- BMI tra 30-35 kg/m², in presenza di T2DM, non controllato dalla terapia medica;

- BMI ≤ 30 kg/ m², in presenza di T2DM, non controllato da terapia medica, esclusivamente nel contesto di studi clinico-scientifici prospettici controllati.

Età

Per quanto riguarda l'età, può essere considerata sicura fino ai 65 anni, tuttavia è possibile estendere l'indicazione oltre tale limite valutando il rapporto rischio/beneficio per singolo caso. Esiste evidenza di efficacia anche in età evolutiva (fra i 14 e i 18 anni). L'intervento deve essere eseguito seguendo le indicazioni stabilite dalla S.I.C.OB. (enunciato E.8) presso Centri che rispondano agli specifici criteri di accreditamento per la chirurgia bariatrica in età evolutiva, in modo da assicurare i risultati migliori.

Comorbidità associate – Tabella 3 (pagina 10)

La scelta dell'inserimento in lista d'attesa per l'intervento deve tener conto necessariamente di criteri di priorità a favore dei pazienti più gravi¹.

E.20 I test di laboratorio minimi, in assenza di rilievi clinici che indichino il sospetto di comorbidità specifiche da sottoporre a indagini, sono: glicemia, creatinemia, ALT, AST, gammaGT, CPK, uricemia, albuminemia, elettroliti, quadro lipidico, emocromo, ferritina, transferrina, sideremia, vitamina B12, folati, vitamina D, PT, PTT, emoglobina glicata e, nella donna fertile in cui per anamnesi non possa essere escluso il rischio, il test di gravidanza. È importante avere un riferimento basale da confrontare nel follow-up, sia per evidenziare i benefici ottenuti, sia per identificare eventuali alterazioni nutrizionali che richiedano supplementazione¹ (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

E.21 Tutti i pazienti devono eseguire ECG e Rx torace anche se sono assenti elementi anamnestici, sintomi e segni specifici. In caso di elementi d'allarme, devono essere eseguiti esami specifici funzionali e diagnostici di approfondimento² (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

E.22 La prevalenza di OSAS nei pazienti in attesa di chirurgia bariatrica è circa del 75%; il 30% ha una sindrome grave. Per tale motivo, la presenza di apnee ostruttive notturne deve essere indagata specificamente con test clinici e completata con polisonnografia nei casi indicati dalla presenza di sintomi e segni, al fine di ridurre le complicanze peri- e postoperatorie³ (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

E.23 A fini investigativi e scientifici può essere utile includere nello screening nutrizionale la valutazione della composizione corporea. Poiché nei pazienti con BMI >35 la bioimpedenziometria ha dimostrato considerevoli limiti, il metodo di riferimento è la DEXA. L'esame è indicato nella diagnosi di obesità sarcopenica, che rappresenta un importante fattore di rischio di complicanze postoperatorie²⁻⁴ (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

E.24 Non è raccomandato uno screening preoperatorio per ipotiroidismo in tutti i pazienti. I pazienti con sospetta endocrinopatia tiroidea, paratiroidea o surrenale devono essere sottoposti a specifici esami di approfondimento² (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

E.25 Il ruolo dell'esofagogastroduodenoscopia (EGDS) nel percorso diagnostico preoperatorio della chirurgia bariatrica è controverso e non c'è evidenza per imporla come obbligatoria in tutti i casi. Si raccomanda di eseguire un'EGDS nei soggetti sintomatici o con un'anamnesi positiva per ulcera, gastrite, duodenite, malattia da reflusso e tumori dell'apparato digerente, che non abbiano eseguito un'indagine endoscopica recente, allo scopo di ridurre il rischio di aggravamento di stati patologici preesistenti e misconosciuti. Nonostante la mancanza di evidenze scientifiche che ne confermino la necessità, va ricordata l'utilità di eseguire una EGDS preoperatoria nel caso in cui l'intervento programmato sia un By-pass Gastrico⁵ (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

E.26 L'ecografia addominale non è raccomandata come screening di routine, ma è indicata per valutare malattie biliari sintomatiche o alterazioni degli esami epatici di laboratorio⁶. La cirrosi in stato avanzato e l'ipertensione portale comportano un rischio perioperatorio maggiore inaccettabile e rappresentano una controindicazione all'intervento bariatrico. I pazienti con cirrosi lieve o moderata possono, invece, trarre vantaggio dalla chirurgia bariatrica e il tasso di complicazioni è accettabile. Il sospetto di cirrosi pone l'indicazione a eseguire l'EGDS per cercare la presenza di varici esofagee o gastriche o della gastropatia congestizia tipica dell'ipertensione portale⁷ (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

E.27 La valutazione dietologica deve comprendere:

- cenni anamnestici in particolar modo riguardanti la familiarità e la storia

dell'obesità (età di esordio, tipi di diete precedentemente seguite, uso di farmaci anoressizzanti o inibitori delle lipasi);

- verifica delle abitudini alimentari del paziente, attraverso la compilazione del diario alimentare settimanale;
- caratteristiche antropometriche quali: peso, altezza, BMI, circonferenza vita, rapporto vita/fianchi⁸ (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

E.28 Dalla letteratura emerge che circa il 40% dei candidati a chirurgia bariatrica ha almeno una diagnosi psichiatrica. Per tale motivo, oltre alla valutazione psicologica che è volta a esaminare più specificatamente la motivazione, le aspettative e l'aderenza, è raccomandata, in casi con accertati dati anamnestici e/o sospetto clinico, anche una valutazione psichiatrica⁹. Nell'ambito di quest'ultima sono utili test psicometrici standardizzati¹⁰. Sono considerati ostativi all'intervento: abuso di sostanze stupefacenti in atto, schizofrenia non stabilizzata, disturbo bipolare non stabilizzato, storia di tentativi di suicidio, oligofrenia grave (IQ inferiore a 50), deficit cognitivi acquisiti nelle diverse forme, abuso di alcolici, insufficiente comprensione della procedura chirurgica, storia documentata di scarsa aderenza ai programmi terapeutici. I disturbi d'ansia e/o di depressione in atto, quelli dell'umore endogeni o reattivi alla condizione di obesità in atto, quelli della condotta alimentare (Binge Eating Disorder, Night Eating Syndrome, Bulimia Nervosa, Disturbi Alimentari con perdita di controllo [LOC]), e i Disturbi di Personalità sono considerati controindicazioni relative suscettibili di rivalutazione dopo terapia adeguata^{11,12} (LIVELLO DI EVIDENZA: 1,2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

Bibliografia

1. Fried M, Yumuk V, Oppert JM et al. International Federation for Surgery of Obesity and Metabolic Disorders-European Chapter (IFSO-EC); European Association for the Study of Obesity (EASO); European Association for the Study of Obesity Obesity Management Task Force (EASO OMTF). Interdisciplinary European Guidelines on metabolic and bariatric surgery. *Obes Surg* 2014;24:42-55.
2. Mechanick J, Youdim A, Jones DB et al. Clinical practice guidelines for the perioperative, nutritional, metabolic and non surgical support of the bariatric surgery patient-2013 update: cosponsored by american association of clinical endocrinologists, the obesity society, and american society for metabolic and bariatric surgery. *Endocr Pract* 2013; 19:337-72.
3. Duarte RL, Maghalaes Da Silveira FJ. Factors predictive of obstructive sleep apnea in patients undergoing pre-operative evaluation for bariatric surgery and referred to a sleep laboratory for polysomnography. *J Bras Pneumol* 2015;41:440-8.

4. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM et al. European Working Group on Sarcopenia in Older people. *Age Ageing* 2010;39: 412-23.
5. Loewen M, Giovanni J, Barba C. Screening endoscopy before bariatric surgery: a series of 448 patients. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:709-12.
6. Almazeedi S, Al-Sabah S, Alshammari D. Routine trans-abdominal ultrasonography before laparoscopic sleeve gastrectomy: the findings. *Obes Surg* 2014;24:397-9.
7. Dallal RM, Mattar SG, Lord JL et al. Results of laparoscopic gastric bypass in patients with cirrhosis. *Obes Surg* 2004;14:47-53.
8. ADI. Standard italiani per la cura dell'obesità 2012/2013.
9. Duarte-Guerra LS, Coêlho BM, Santo MA, Wang YP. Psychiatric Disorders Among Obese Patients Seeking Bariatric Surgery: Results of Structured Clinical Interviews. *Obes Surg* 2015;25:830-7.
10. Malik S, Mitchell JE, Engel S et al. Psychopathology in bariatric surgery candidates: a review of studies using structured diagnostic interviews. *Compr Psychiatry* 2014;55(2):248-59.
11. Hall BJ, Hood MM, Nackers LM et al. Confirmatory factor analysis of the Beck Depression Inventory-II in bariatric surgery candidates *Psychol Assess* 2013;25:294-9.
12. Meany G, Conceição E, Mitchell JE. Binge eating, binge eating disorder and loss of control eating: effects on weight outcomes after bariatric surgery. *Eur Eat Disord Rev* 2014;22:87-91.

4. Trattamento perioperatorio

E.29 La riduzione preoperatoria del peso corporeo è consigliata nei pazienti candidati alla chirurgia bariatrica, soprattutto se in presenza di BMI molto elevato o di grave obesità viscerale, anche attraverso la prescrizione di una dieta a basso contenuto calorico/chetogena nel periodo preoperatorio (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

La diminuzione del peso corporeo riduce notevolmente le dimensioni del grasso viscerale e del fegato facilitando l'esecuzione degli interventi laparoscopici^{1,2}, riducendo il tempo di esecuzione e il rischio di conversione^{3,4}, e migliora i risultati a breve e lungo termine⁵⁻⁷ soprattutto nei pazienti super-obesi⁸. Diversi metodi sono stati proposti per favorire la perdita di peso preoperatoria e dalle evidenze in letteratura pare chiaro come l'impiego di una dieta a basso contenuto calorico/chetogena da 15 a 30 giorni prima dell'intervento ottenga risultati soddisfacenti in minor tempo, con un costo minore e meno effetti collaterali rispetto al palloncino intragastrico⁸⁻¹⁴.

E.30 Il controllo glicemico perioperatorio ha come fine valori di emoglobina glicata (<6,5-7%), di glicemia basale (<110 mg/dl) e 2 ore dopo carico orale di 75 g (<140 mg/dl) ottimali per migliorare l'outcome post-chirurgico (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

L'iperglicemia preoperatoria è stata associata ad aumentato riscontro di infezioni postoperatorie con un rapporto di 1,51 rispetto ai controlli, di reinterventi chirurgici con un rapporto di 1,63 e mortalità ospedaliera con un rapporto di 1,87¹⁵. In pazienti sottoposti a By-pass Gastrico (RYGB), un inadeguato controllo glicemico è tra i fattori [BMI >55 (fattore principale), OSAS e cardiomiopatia] responsabili di un aumentato rischio di outcome sfavorevole¹⁶. Inoltre, un miglior controllo della glicemia preoperatoria è associato a un più alto tasso di remissione di T2DM dopo chirurgia bariatrica¹⁷. In pazienti sottoposti a RYGB, un elevato

livello di emoglobina glicata preoperatoria è stato associato a elevata iperglicemia nel periodo post-operatorio. L'iperglicemia postoperatoria è associata in modo indipendente a una riduzione dei tassi di remissione del T2DM, oltre che a un aumento dei tassi di infezioni della ferita e di insufficienza renale acuta¹⁸.

E.31 L'ipotiroidismo clinico, ma non subclinico, richiede sempre una terapia con levotiroxina (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

L'obesità, in particolare l'obesità grave, è associata a un aumento dei livelli di TSH e a ipotiroidismo subclinico¹⁹⁻²⁵. Tale aumento avviene in assenza di una patologia primaria della tiroide¹⁹⁻²¹. La chirurgia bariatrica e la perdita di peso sono associate a una diminuzione dei livelli sierici di TSH e a regressione dell'ipotiroidismo subclinico²¹⁻²⁵. Lo screening routinario per l'ipotiroidismo primario non è raccomandato in caso di obesità²⁶⁻²⁸, mentre trova giustificazione in pazienti ad alto rischio, indipendentemente dal livello del peso corporeo²⁹. L'ipotiroidismo clinico richiede terapia medica sostitutiva³⁰, mentre in caso di riscontro di ipotiroidismo subclinico non vi sono evidenze chiare della necessità di terapia medica³¹.

E.32 La presenza di una patologia cardiovascolare che aumenti significativamente il rischio operatorio richiede una valutazione specialistica e un'opportuna terapia correttiva che ne riduca il potenziale impatto (LIVELLO DI EVIDENZA: 2-3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

L'elevato BMI è dimostrato essere fattore predittivo di aumentata mortalità cardiovascolare, in alcuni casi fino a 2-4 volte maggiore rispetto ai normopeso^{32,33}. L'anamnesi e l'esame obiettivo devono indagare accuratamente la presenza di coronaropatia pregressa, di sintomi coronarici e di fattori di rischio per coronaropatia (ipertensione arteriosa, diabete, dislipidemia, fumo, stress, sedentarietà ecc.)³⁴⁻³⁶. I pazienti di età superiore ai 50 anni meritano una valutazione ancora più attenta. L'ECG deve essere sempre eseguito, con particolare attenzione all'intervallo QT che può risultare allungato e predire un aumentato rischio di aritmia³⁶. I pazienti con storia di cardiopatia ischemica, insufficienza cardiaca, vasculopatia cerebrale, diabete, insufficienza renale dovrebbero essere sottoposti a ulteriori indagini cardiologiche non invasive per lo studio della funzionalità ventricolare sinistra³⁴⁻³⁶. Ovviamente, nel paziente con sintomatologia coronarica instabile, segni di insufficienza cardiaca in atto, aritmie importanti o patologia valvolare, è necessario posticipare la chirurgia bariatrica a uno studio cardiologico approfondito e fino alla risoluzione o alla stabilizzazione della cardiopatia³⁷.

In generale, l'impiego di interventi di emodinamica è indicato solo in quei pazienti nei quali sarebbe stato indicato indipendentemente dalla necessità di essere sottoposti a chirurgia bariatrica. Talora i candidati a chirurgia bariatrica possono essere già stati sottoposti a interventi di emodinamica ed essere pertanto in doppio trattamento antiaggregante piastrinico: le attuali linee guida cardiologiche per i pazienti portatori di stent coronarici che necessitano di un doppio trattamento antiaggregante prevedono di non sospendere la terapia anche in concomitanza di un intervento chirurgico, ma solo se non differibile. In caso contrario è opportuno attendere l'intervallo di tempo che consente di condurre la monoterapia^{38,39}.

E.33 La gravidanza va in linea generale evitata nel periodo perioperatorio (fino a 18 mesi dall'intervento). La terapia con estrogeni deve essere sospesa prima dell'intervento (1 ciclo di contraccettivo in donna fertile, 3 settimane per terapia sostitutiva) (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: D).

E.34 Tutti i pazienti candidati a chirurgia bariatrica dovrebbero eseguire esercizi respiratori pre- e postoperatori al fine di evitare una riduzione della funzione polmonare (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

Nonostante nella pratica comune ai pazienti sottoposti a chirurgia addominale vengano somministrate terapie riabilitative respiratorie pre- e postoperatorie, recenti review sistematiche hanno dimostrato l'assenza di una valida evidenza scientifica a favore dell'impiego della C-PAP, della spirometria incentivata o di altre tecniche fisioterapiche per ridurre le complicanze respiratorie postoperatorie⁴⁰⁻⁴². Tuttavia, sono presenti in letteratura due studi randomizzati controllati che invece sostengono l'uso della ginnastica respiratoria pre- e postoperatoria nei pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica^{43,44}.

E.35 La profilassi antibiotica deve essere eseguita in tutti i pazienti candidati alla chirurgia bariatrica, per ridurre l'incidenza di infezioni postoperatorie (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

Studi clinici randomizzati hanno dimostrato che la profilassi antimicrobica short-term è efficace nel ridurre l'incidenza delle infezioni postoperatorie (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B). Sebbene non vi siano studi clinici controllati specificamente per la chirurgia bariatrica, l'American Society of Health-System Pharmacists consiglia di utilizzare dosi più elevate di antibiotico per ottenere adeguate concentrazioni sieriche e tissutali⁴⁵⁻⁴⁷ (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RAC-

COMANDAZIONE: B). Il farmaco di prima scelta è la cefazolina (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A). La dose raccomandata per ottenere livelli ematici e tissutali adeguati è di 2 g ev (3 g se il BMI è $>50 \text{ kg/m}^2$) (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C). L'infusione della prima dose di cefazolina deve avvenire 30-60 minuti prima dell'incisione chirurgica (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A). La seconda dose di cefazolina è raccomandata se l'intervento si prolunga oltre le tre ore⁴⁶⁻⁴⁸ (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

E.36 La profilassi antitrombotica deve essere prescritta considerando la necessità di bilanciare rischio trombotico e rischio emorragico. Leparina a basso peso molecolare e la compressione meccanica intermittente sono le misure di prima scelta. Leparina a basso peso molecolare deve essere somministrata in dose adeguata e per tempi efficaci, anche oltre il ricovero ospedaliero (fino a tutto il primo mese) (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B-C).

L'obesità rappresenta un fattore di rischio per lo sviluppo di Tromboembolismo Venoso (VTE)^{49,50}. L'incidenza di VTE dopo chirurgia bariatrica è riportata con valori di 0,2%-3,8%⁵¹. L'incidenza dell'embolia polmonare (PE) è pari allo 0,5-1%^{50,52} e risulta fatale nello 0,03-0,06%⁵³ nonostante l'uso routinario della profilassi. La mortalità nei pazienti obesi sottoposti a chirurgia bariatrica era causata da PE nel 30% e 38% dei casi rispettivamente nelle analisi di DeMaria e collaboratori⁵⁴ e di Morino e collaboratori⁵⁵ e risulta pari al 17% nello studio di Smith e collaboratori⁵⁶.

La gran parte dei soggetti obesi candidati a chirurgia bariatrica presenta almeno un fattore di rischio per la VTE oltre l'obesità e l'intervento chirurgico addominale⁵⁷: l'età >40 anni, il fumo, i contraccettivi orali, la sindrome da ipoventilazione dell'obeso, l'insufficienza venosa agli arti inferiori, una anamnesi positiva per VTE e particolarmente il BMI $>60 \text{ kg/m}^2$. Altri fattori di rischio perioperatori sono rappresentati dalla conversione in laparotomia, dalla redo surgery, dall'allungamento dei tempi operatori e della degenza ospedaliera, dall'allettamento. Recentemente Celik e collaboratori⁵⁸ hanno dimostrato una correlazione significativa tra incidenza di complicanze postoperatorie (deiscenza anastomotica, raccolte ascessuali addominali, sepsi) e insorgenza di VTE.

Vi è una concordanza generale per la profilassi meccanica: bendaggio degli arti inferiori, calze elastiche antitrombo, Compressione Pneumatica Intermittente (CPI) e mobilizzazione precoce. La chirurgia laparoscopica presenta indubbiamente tra i suoi vantaggi la possibilità di una mobilizzazione precoce del paziente

obeso. Non vi è consenso unanime riguardo alle modalità, ai tempi e alla durata di somministrazione dei farmaci antitrombotici. Leparina a basso peso molecolare (*Low-Molecular-Weight Heparin*, LMWH) è risultata nella metanalisi di Mismetti e collaboratori⁵⁹ in grado di ridurre il rischio di VTE e PE di circa il 70%. Non vi sono linee guida per la dose ottimale di LMWH: alcuni suggeriscono una dose fissa⁶⁰, altri consigliano un dosaggio basato sul peso, in particolare nei superobesi⁶¹. In letteratura esistono pochi trial clinici controllati tra cui due italiani^{62,63} che hanno dimostrato una pari efficacia nella prevenzione della VTE da parte di una dose standard di parnaparina (4250 UI/die) rispetto a una dose più elevata, che può al contrario causare più frequenti episodi emorragici. Una significativa percentuale di eventi tromboembolici si verifica dopo la dimissione: sembra quindi utile protrarre il trattamento farmacologico^{57,64} al pari che in altre categorie di pazienti chirurgici (ad esempio gli oncologici). Le Linee Guida attuali dell'American College of Chest Physicians⁶⁵ raccomandano la profilassi farmacologica di routine associata alla profilassi meccanica. L'American Society for Metabolic and Bariatric Surgery⁶⁶ raccomanda la profilassi farmacologica combinata alla compressione pneumatica intermittente. La Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons raccomanda che la profilassi sia adattata al singolo paziente⁶⁷. Le Linee Guida europee (IFSO-EC ed EASO) del 2013 raccomandano per tutti i pazienti candidati a chirurgia bariatrica l'uso della LMWH e la profilassi meccanica (calze elastiche, mobilizzazione precoce, CPI intra- e postoperatoria)⁶⁸. L'uso dei filtri cavali è gravato da un'elevata incidenza di complicanze, non trova indicazione nella profilassi primaria antitrombotica⁴⁹ e dovrebbe essere limitato a pazienti con una pregressa trombosi venosa profonda o addirittura con una malattia tromboembolica⁶⁹.

E.37 La comparsa di ipossia, tachipnea, aumento persistente del battito cardiaco (>120 b/min), febbre costituisce elemento di allarme e deve indurre alla verifica laboratoristica e strumentale di una complicanza acuta postoperatoria, come l'embolia polmonare o la deiscenza anastomotica^{70,71}. In un paziente stabile, l'esame di riferimento è rappresentato dalla Tomografia Assiale Computerizzata con mezzo di contrasto idrosolubile orale (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C)⁷². Lo studio dell'apparato digerente superiore con Gastrografin deve essere considerato un'alternativa di valore inferiore^{73,74}. In paziente con un quadro settico o altamente sospetto di deiscenza dell'anastomosi, anche in presenza di esami contrastografici negativi, è giustificato ricorrere alla laparoscopia e, in subordine, alla laparotomia esplorativa⁷³ (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

E.38 I programmi di Enhanced Recovery After Surgery, volti a ottenere un precoce recupero delle condizioni dei pazienti, possono essere adottati per ridurre la durata della degenza (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

L'ottimizzazione della cura perioperatoria dei pazienti candidati a chirurgia bariatrica mira a ottenere una precoce ripresa delle funzioni dell'organismo del paziente, riducendo la degenza ospedaliera e quindi i costi sanitari nel rispetto degli attuali standard raggiunti di trattamento e di morbidità postoperatoria (LIVELLO DI EVIDENZA: 2)⁷⁵. I programmi di Enhanced recovery after surgery (ERAS) includono misure di prevenzione e terapia basate sull'evidenza per standardizzare e ottimizzare la cura del paziente grande obeso operato (LIVELLO DI EVIDENZA: 4)⁷⁶. Le misure di prevenzione e terapia proposte da diversi Autori possono essere sintetizzate come di seguito elencato.

Misure preoperatorie Completa e accurata informazione del paziente (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C)⁷⁷, aumento dell'attività fisica in particolare aerobica (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B)⁷⁸, correzioni e supplementazioni alimentari (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B)⁷⁹, abolizione di fumo e alcol (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C)^{80,81}, calo ponderale preoperatorio (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A)⁸², assunzione di liquidi fino a 2 ore prima dell'intervento chirurgico (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B)⁸³.

Misure intraoperatorie Somministrazione di glucocorticoidi (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A) (8 mg di desametasone ev 90 minuti prima dell'induzione dell'anestesia)^{84,85}, corretta posizione del paziente sul tavolo operatorio, prevenzione dell'ipotermia (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C)⁸⁶, impiego della pressione positiva di fine espirazione (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C)⁸⁷, uso di farmaci anestetici quali remifentanil e sugammadex (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B)^{88,89}, approccio laparoscopico (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A)⁹⁰, idratazione venosa regolata (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C),⁹¹ non uso del drenaggio (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B)⁹² e del sondino naso-gastrico (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B)⁹³, ottimizzazione dei regimi di analgesia utilizzando l'anestesia locale intraperitoneale e a livello dei siti di accesso dei trocar (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A)⁹⁴ e farmaci antinfiammatori non steroidei (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A)⁹⁵.

Misure postoperatorie Ossigenoterapia (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C)⁹⁶, precoce mobilizzazione (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A)⁹⁷, profilassi antitrombotica (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A)⁹⁸.

E.39 È consigliata l'adozione di un programma di esercizio fisico standardizzato nel periodo di preparazione all'intervento chirurgico (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

L'esercizio fisico postoperatorio è associato a un migliore risultato in termini di riduzione del peso corporeo, come dimostrato anche da una recente review sistematica⁹⁹. Nonostante non esistano evidenze scientifiche a supporto di un particolare modello di esercizio fisico postoperatorio, numerose Società scientifiche chirurgiche e mediche hanno espresso il loro parere circa la frequenza dell'attività fisica nei pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica. Tutte le linee guida pubblicate concordano sulla pratica di esercizio fisico per almeno 20 minuti per 3-4 volte alla settimana¹⁰⁰⁻¹⁰².

È consigliata l'esecuzione di drenaggio linfatico manuale o meccanico degli arti inferiori nel periodo postoperatorio (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

La stasi linfatica e venosa degli arti inferiori costituisce un serio rischio per i pazienti obesi sottoposti a chirurgia addominale, soprattutto se laparoscopica; uno studio randomizzato controllato presente in letteratura dimostra i benefici dell'esecuzione di un massaggio drenante nei giorni successivi all'intervento, senza trovare però alcuna differenza tra la tecnica manuale e quella meccanica¹⁰³.

Bibliografia

1. Fris RJ. Preoperative low energy diet diminishes liver size. *Obes Surg* 2004;4(9):1165-70.
2. Owers CE, Abbas Y, Ackroyd R et al. Perioperative optimization of patients undergoing bariatric surgery. *J Obes* 2012;2012:781546.
3. Beymer C, Kowdley KV, Larson A et al. Prevalence and predictors of asymptomatic liver disease in patients undergoing gastric bypass surgery. *Arch Surg* 2003;138:1240-4.
4. Schwartz ML, Drew RL, Chazin-Caldie M. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: preoperative determinants of prolonged operative times, conversion to open gastric bypasses, and postoperative complications. *Obes Surg* 2003;13:734-8.
5. Tarnoff M, Kaplan LM, Shikora S. An evidence based assessment of preoperative weight loss in bariatric surgery. *Obes Surg* 2008;18:1059-61.
6. Livhits M, Mercado C, Yermilov I et al.

- Does weight loss immediately before bariatric surgery improve outcomes: a systematic review. *Surg Obes Relat Dis* 2009;5:713-21.
7. Cassie S, Menezes C, Birch DW et al. Effect of preoperative weight loss in bariatric surgical patients: a systematic review. *Surg Obes Relat Dis* 2011;7:760-7.
 8. Stephens DJI, Saunders JK, Belsley S et al. Short-term outcomes for super-super obese (BMI > or =60 kg/m²) patients undergoing weight loss surgery at a high-volume bariatric surgery center: laparoscopic adjustable gastric banding, laparoscopic gastric bypass, and open tubular gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:408-15.
 9. Adrianzen Vargas M, Cassinello Fernández N, Ortega Serrano J. Preoperative weight loss in patients with indication of bariatric surgery: which is the best method? *Nutr Hosp* 2011;26:1227-30.
 10. Leonetti F, Campanile FC, Coccia F et al. Very low-carbohydrate ketogenic diet before bariatric surgery: prospective evaluation of a sequential diet. *Obes Surg* 2015;25:64-71.
 11. Hession M, Rolland C, Kulkarni U et al. Systematic review of randomized controlled trials of low-carbohydrate vs. low-fat/lowcalorie diets in the management of obesity and its comorbidities. *Obes Rev* 2009;10:36-50.
 12. Feinman RD, Volek JS. Carbohydrate restriction as the default treatment for type 2 diabetes and metabolic syndrome. *Scand Cardiovasc J* 2008;42:256-63.
 13. Lankinen M, Schwab U, Gopalacharyulu PV et al. Dietary carbohydrate modification alters serum metabolic profiles in individuals with the metabolic syndrome. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2010;20:249-57.
 14. Adam-Perrot A, Clifton P, Brouns F. Low-carbohydrate diets: nutritional and physiological aspects. *Obes Rev* 2006;7:49-58.
 15. Kwon S, Thompson R, Dellinger P et al. Importance of perioperative glycemic control in general surgery: a report from the Surgical Care and Outcomes Assessment Program. *Ann Surg* 2013;257:8-14.
 16. Martins-Filho ED, Camara Neto JB, Ferraz AAB et al. Evaluation of risk factors in super obese patients submitted to conventional Fobi-Capella surgery. *Arq Gastroenterol* 2008 45:3-10.
 17. Hall TC, Pellen MGC, Sedman PC et al. Preoperative factors predicting remission of type2 diabetes mellitus after Roux-en-Y gastric bypass surgery for obesity. *Obes Surg* 2010;20:1245-50.
 18. 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;8:685-90.
 19. 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.
 20. Rotondi M, Leporati P, La Manna A et al. TSH levels in patients with morbid obesity: is it enough to diagnose subclinical hypothyroidism? *Eur J Endocrinol* 2009;160:403-8.
 21. Raftopoulos Y, Gagne DJ, Papasavas P et al. Improvement of hypothyroidism after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Obes Surg* 2004;14:509-13.
 22. Moulin de Moraes CM, Mancini MC, Ednade 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.
 23. 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.
 24. Jankovic D, Wolf P, Anderwald CH 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.
 25. Ruiz-Tovar J, Boix E, Galindo I et al. Evolution of subclinical hypothyroidism and its relation with glucose and triglycerides levels in morbidly obese patients after undergoing sleeve gastrectomy as bariatric procedure. *Obes Surg* 2014;24:791-5.
 26. Garber JR, Cobin RH, Gharib H et al. American Association of Clinical

- Endocrinologists and American Thyroid Association Task force on Hypothyroidism in Adults. Clinical practice guidelines for hypothyroidism in adults: cosponsored by the American Association of Clinical Endocrinologists and the American Thyroid Association. *Endocr Pract* 2012;18:988-1028.
27. NIH conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. *Ann Intern Med* 1991;115:956-61.
 28. Surks MI, Ortiz E, Daniels GH et al. Subclinical thyroid disease: scientific review and guidelines for diagnosis and management. *JAMA*. 2004;291:228-38.
 29. 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.
 30. Villar HC, Saconato H, Valente O et al. Thyroid hormone replacement for subclinical hypothyroidism. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;CD003419.
 31. Grozinsky-Glasberg S, Fraser A, Nahshoni E et al. Thyroxine-triiodothyronine combination therapy versus thyroxine monotherapy for clinical hypothyroidism: meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Endocrinol Metab* 2006;91:2592-9.
 32. Sood A, Abdollah F, Sammon JD et al. The effect of body mass index on perioperative outcomes after major surgery: results from the National Surgical Quality Improvement Program (ACS-NSQIP) 2005-2011. *World J Surg* 2015;39:2376-85.
 33. Ward DT, Metz LN, Horst PK et al. Complications of morbid obesity in total joint arthroplasty: risk stratification based on BMI. *J Arthroplasty* 2015;30:42-6.
 34. Ortiz VE, Kwo J. Obesity: physiologic changes and implications for preoperative management. *BMC Anesthesiol* 2015;15:97.
 35. Katkhouda N, Mason RJ, Wu B et al. Evaluation and treatment of patients with cardiac disease undergoing bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2012;8:634-40.
 36. Gugliotti D, Grant P, Jaber W et al. Challenges in cardiac risk assessment in bariatric surgery patients. *Obes Surg* 2008;18:129-33.
 37. 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.
 38. Cruden NL, Harding SA, Flagan AD et al. Previous coronary stent implantation and cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery. *Circ Cardiovasc Interv* 2010;3:236-42.
 39. Hawn MT, Graham LA, Richman JR et al. The incidence and timing of noncardiac surgery after cardiac stent implantation. *J Am Coll Surg* 2012;214:658-66.
 40. Ireland CJ, Chapman TM, Mathew SF et al. Continuous positive airway pressure (CPAP) during the postoperative period for prevention of postoperative morbidity and mortality following major abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2014 Aug 1;8: CD008930. doi: 10.1002/14651858. CD008930.pub2.
 41. do Nascimento Junior P, Módolo NS, Andrade S et al. Incentive spirometry for prevention of postoperative pulmonary complications in upper abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2014 Feb 8;(2):CD006058. doi: 10.1002/14651858. CD006058.pub3.
 42. Pasquina P, Tramèr MR, Granier JM et al. Respiratory physiotherapy to prevent pulmonary complications after abdominal surgery: a systematic review. *Chest* 2006;130(6):1887-99.
 43. Barbalho-Moulim MC, Miguel GP, Forti EM et al. Effects of preoperative inspiratory muscle training in obese women undergoing open bariatric surgery: respiratory muscle strength, lung volumes, and diaphragmatic excursion. *Clinics (Sao Paulo)* 2011;66:1721-7.
 44. Forti E, Ike D, Barbalho-Moulim M et al. Effects of chest physiotherapy on the respiratory function of postoperative gastroplasty patients. *Clinics (Sao Paulo)* 2009;64:683-9.
 45. Chopra T, Zhao JJ, Alangaden G et al. Preventing surgical site infections after

- bariatric surgery: value of perioperative antibiotic regimens. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res* 2010;10:317-28.
46. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health-Syst Pharm* 2013;70:195-283.
 47. Fischer MI, Dias C, Stein AT et al. Antibiotic prophylaxis in obese patients submitted to bariatric surgery. A systematic review. *Acta Cirúrgica Brasileira* 2014;29:209-17.
 48. Forse RA, Karam B, MacLean LD et al. Antibiotic prophylaxis for surgery in morbidly obese patients. *Surgery* 1989;106:750-6.
 49. Brotman DJ, Shihab HM, Prakasa KR et al. Pharmacologic and mechanical strategies for preventing venous thromboembolism after bariatric surgery. A systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Surg* 2013;148:675-86.
 50. Stein PD, Matta F. Pulmonary embolism and deep venous thrombosis following bariatric surgery. *Obes Surg* 2013;23:663-8.
 51. Steele KE, Schweitzer MA, Prokopowicz G et al. The long-term risk of venous thromboembolism following bariatric surgery. *Obes Surg* 2011;21:1371-6.
 52. Becattini C, Agnelli G, Manina G et al. Venous thromboembolism after laparoscopic bariatric surgery for morbid obesity: clinical burden and prevention. *Surg Obes Relat Dis* 2012;8:108-15.
 53. Finks JF, English WJ, Carlin AM et al. Predicting risk for venous thromboembolism with bariatric surgery: results from the Michigan Bariatric Surgery Collaborative. *Ann Surg* 2012;255:1100-4.
 54. DeMaria EJ, Murr M, Byrne TK et al. Validation of the obesity surgery mortality risk score in a multicenter study proves it stratifies mortality risk in patients undergo gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg* 2007;246:578-82.
 55. Morino M, Toppino M, Forestieri P et al. Mortality after bariatric surgery: analysis of 13,871 morbidly obese patients from a National registry. *Ann Surg* 2007;246:1050-6.
 56. Smith MD, Patterson E, Wahed AS et al. Thirty-day mortality after bariatric surgery: independently adjudicated causes of death in the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery. *Obes Surg* 2011;21:1687-92.
 57. 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.
 58. Celik F, Bounif F, Fliers JM et al. The impact of surgical complications as a main risk factor for venous thromboembolism: a multicenter study. *Obes Surg* 2014;24:1603-9.
 59. Mismetti P, Laporte S, Darmon JY et al. Meta-analysis of low molecular weight heparin in the prevention of venous thromboembolism in general surgery. *Br J Surg* 2001;88:913-30.
 60. Kalfarentzos F, Fotini S, Yarmenitis S et al. Prophylaxis of venous thromboembolism using two different doses of low-molecular-weight heparin (nadroparin) in bariatric surgery: a prospective randomized trial. *Obes Surg* 2001;11:670-6.
 61. Scholten DJ, Hoedema RM, Scholten SE. A comparison of two different prophylactic dose regimens of low molecular weight heparin in bariatric surgery. *Obes Surg* 2002;12:19-24.
 62. Forestieri P, Quarto G, De Caterina M et al. Prophylaxis of thromboembolism in bariatric surgery with Parnaparin. *Obes Surg* 2007;17:1558-62.
 63. Imberti D, Baldini E, Pierfranceschi MG et al. Prophylaxis of venous thromboembolism with low molecular weight heparin in bariatric surgery: a prospective, randomised pilot study evaluating two doses of Parnaparin (BAFLUX Study). *Obes Surg* 2014;24:284-91.
 64. 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.
 65. Gould MK, Garcia DA, Wren SM et al. Prevention of VTE in non-orthopedic patients. Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis. 9th ed. American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012;141(2 Suppl):e227S-277S.

66. Clinical issues committee of the American Society for Metabolic and Bariatric Surgery. Prophylactic measures to reduce the risk of venous thromboembolism in bariatric surgery patients (position statement). *Surg Obes Relat Dis* 2007;3:494-5.
67. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES) Guidelines Committee. Guidelines for deep venous thrombosis prophylaxis during laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2007;21:1007-9.
68. Fried M, Yumuk V, Oppert JM et al. Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery. *Obes Surg* 2014;24:42-55.
69. Vaziri K, Bhanot P, Hungness ES et al. Retrievable inferior vena cava filters in high-risk patients undergoing bariatric surgery. *Surg Endosc* 2009;23:2203-7.
70. 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.
71. Marquez MF, Ayza MF, Lozano RB et al. Gastric leak after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg* 2010;20:1306-11.
72. 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.
73. 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.
74. Carucci 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.
75. Awad S, Carter S, Purkayastha A et al. Enhanced recovery after bariatric surgery (ERASB): clinical outcomes from a tertiary referral bariatric Centre. *Obes Surg* 2014;24:753-8.
76. Lemanu DP, Srinivasa S, Singh PP et al. Optimizing perioperative care in bariatric surgery patients. *Obes Surg* 2012;22:979-90.
77. SAGES Guidelines Committee. SAGES guideline for clinical application of laparoscopic bariatric surgery. *Surg Endosc* 2008;22:2281-300.
78. Carli F, Charlebois P, Stein B et al. Randomized clinical trial of prehabilitation in colorectal surgery. *Br J Surg* 2010;97:1187-97.
79. Ducloux R, Nobécourt E, Chevallier JM et al. Vitamin D deficiency before bariatric surgery: should supplement intake be routinely prescribed? *Obes Surg* 2011;21:556-60.
80. Tonnesen H, Nielsen PR, Lauritzen JB et al. Smoking and alcohol intervention before surgery: evidence for best practice. *Br J Anaesth* 2009;102:297-306.
81. Fried M, Hainer V, Basdevant A et al. Interdisciplinary European guidelines for surgery for severe (morbid) obesity. *Obes Surg* 2007;17:260-70.
82. Livhits M, Mercado C, Yermilov I et al. Preoperative predictors of weight loss following bariatric surgery: systematic review. *Obes Surg* 2012;22:70-89.
83. Maltby J, Pytko S, Watson N et al. Drinking 300 ml of clear fluid 2 h before surgery has no effect on gastric fluid volume and pH in fasting and non-fasting obese patients. *Can J Anaesth* 2004;51:111-5.
84. Srinivasa S, Kahokehr AA, Yu TC et al. Preoperative glucocorticoid use in major abdominal surgery: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Ann Surg* 2011;254:183-91.
85. Holte K, Kehlet H. Perioperative single-dose glucocorticoid administration: pathophysiologic effects and clinical implications. *J Am Coll Surg* 2002;195:694-712.
86. Nguyen NT, Fleming NW, Singh A et al. Evaluation of core temperature during laparoscopic and open gastric bypass. *Obes Surg* 2001;11:570-5.
87. Pelosi P, Gregoretti C. Perioperative management of obese patients. *Best Prac Clin Anaesth* 2010;24:211-25.
88. Ogunnaike BO, Jones SB, Jones DB et al. Anesthetic considerations for bariatric surgery. *Anesth Analg* 2002;95:1793-805.

89. Carron M, Veronese S, Foletto M et al. Sugammadex allows fast-track bariatric surgery. *Obes Surg* 2013;23:1558-63.
90. Weller WE, Rosati C. Comparing outcomes of laparoscopic versus open bariatric surgery. *Ann Surg* 2008;248:10-5.
91. Jain AK, Dutta A. Stroke volume variation as a guide to fluid administration in morbidly obese patients undergoing laparoscopic bariatric surgery. *Obes Surg* 2010;20:709-15.
92. Shaffer D, Benotti PN, Bothe A et al. A prospective, randomized trial of abdominal wound drainage in gastric bypass surgery. *Ann Surg* 1987;206:134-7.
93. Huerta S, Arteaga JR, Sawicki MP et al. Assessment of routine elimination of postoperative nasogastric decompression after Roux-en-Y gastric bypass. *Surgery* 2002;132:844-8.
94. Kahokehr A, Sammour T, Srinivasa S et al. Systematic review and meta-analysis of intraperitoneal local anaesthetic for pain reduction after laparoscopic gastric procedures. *Br J Surg* 2011;98:29-36.
95. Andersen LPH, Werner MU, Rosenberg J et al. Analgesic treatment in laparoscopic gastric bypass surgery: a systematic review of randomized trials. *Obes Surg* 2014;24:462-70.
96. Greif R, Akca O, Horn EP et al. Supplemental perioperative oxygen to reduce the incidence of surgical-wound infection. *N Engl J Med* 2000;342:161-7.
97. Dobesh PP, Wittkowsky AK, Stacy Z et al. Key article and guidelines for the prevention of venous thromboembolism. *Pharmac* 2009;29:410-58.
98. Lemanu DP, Singh PP, Berridge K et al. Randomized clinical trial of enhanced recovery versus standard care after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Br J Surg* 2013;100:482-9.
99. Livhits M, Mercado C, Yermilov I et al. Exercise following bariatric surgery: systematic review. *Obes Surg* 2010;20:657-65.
100. American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Seventh Edition. New York: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
101. American Society of Metabolic and Bariatric Surgery. ASMBS Public and Professional Education Committee Bariatric Surgery: Postoperative Concerns. Available: http://s3.amazonaws.com/publicASMBS/GuidelinesStatements/Guidelines/asbs_bsp.pdf
102. Poirier P, Cornier MA, Mazzone T et al. American Heart Association Obesity Committee of the on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. Bariatric surgery and cardiovascular risk factors: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2011; 123(15): 1683-701.
103. Bertelli DF, de Oliveira P, Gimenes AS et al. Postural drainage and manual lymphatic drainage for lower limb edema in women with morbid obesity after bariatric surgery: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2013;92:697-703.

5. Chirurgia bariatrica primaria

E.40 L'analisi della letteratura mondiale dimostra che gli interventi di chirurgia bariatrica devono essere eseguiti con tecnica laparoscopica che rappresenta il gold standard; la scelta della via open o la conversione alla laparotomia avviene in caso di forza maggiore e specialmente in condizioni particolari, quali sindromi adenoziali primitive o causate da pregresse laparotomie, reinterventi, superobesità, eccessiva epatomegalia sinistra, insorgenza di ipercapnia¹⁻⁵ (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

E.41 Il principio generale che gli interventi più utilizzati e contemporaneamente più antichi siano quelli dotati di maggiore affidabilità deve essere guardato con attenzione, poiché non si può ignorare che un intervento come il By-pass Ileale, un tempo riferimento assoluto della chirurgia bariatrica, è stato completamente abbandonato, altri come la Gastroplastica Verticale e il By-pass Biliointestinale sono stati fortemente ridimensionati. Altri interventi ancora, come la Sleeve Gastrectomy con duodenal switch, non hanno avuto nel nostro Paese uno sviluppo sovrapponibile a quello che si è verificato nel contesto internazionale, mentre la Plicatura Gastrica, il Mini-gastric By-pass, la SADI-S e l'Interposizione Ileale devono essere considerate procedure o non consolidate o ancora sperimentali. Oggi, nella letteratura internazionale⁴⁻⁷ e nel registro S.I.C.OB., gli interventi maggiormente rappresentati sono: la Sleeve Gastrectomy, il Bendaggio Gastrico, il By-pass Gastrico e la Deviazione Biliopancreatica. Nessun intervento può essere considerato di riferimento "universale", poiché la scelta chirurgica deve essere legata alle caratteristiche del paziente e della sua malattia, all'esperienza del chirurgo, al livello organizzativo della struttura, alla valutazione del bilancio rischio/beneficio nel breve e nel lungo termine. A tale proposito il chirurgo e l'équipe multidisciplinare devono considerare attentamente la presumibile durata di effetti, soprattutto per le metodiche endoscopiche, la possibilità di una reale adesione del paziente

ai criteri di follow-up stabiliti per gli interventi specie quelli malassorbitivi, che comportano un maggiore rischio di effetti collaterali anche a lungo termine legati a deficit soprattutto micro- ma talora anche macronutrizionali (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

Classificazione degli interventi chirurgici

Gli interventi chirurgici utilizzabili in chirurgia bariatrica possono essere raggruppati in macrocategorie, in relazione al loro meccanismo d'azione.

E.42 Interventi restrittivi meccanici (ostacolo meccanico al transito del cibo).

1. **Bendaggio Gastrico Regolabile** (*Adjustable Gastric Band, AGB; Silicone Adjustable Gastric Band, SAGB; Laparoscopic Silicone Adjustable Gastric Band, LSA-GB*) (**Figura 1**) – L'intervento, ormai consolidato da anni⁸⁻¹⁰, consiste nel posizionamento di una protesi circolare regolabile di silicone attorno alla porzione superiore dello stomaco, in modo da ottenere la creazione di un piccolissimo (circa 30 ml) "neo-stomaco" che accoglierà il cibo proveniente dall'esofago. Il bendaggio viene fatto passare attraverso la pars flaccida del piccolo omento. Questo approccio è da preferirsi all'approccio perigastrico, con la protesi ade-

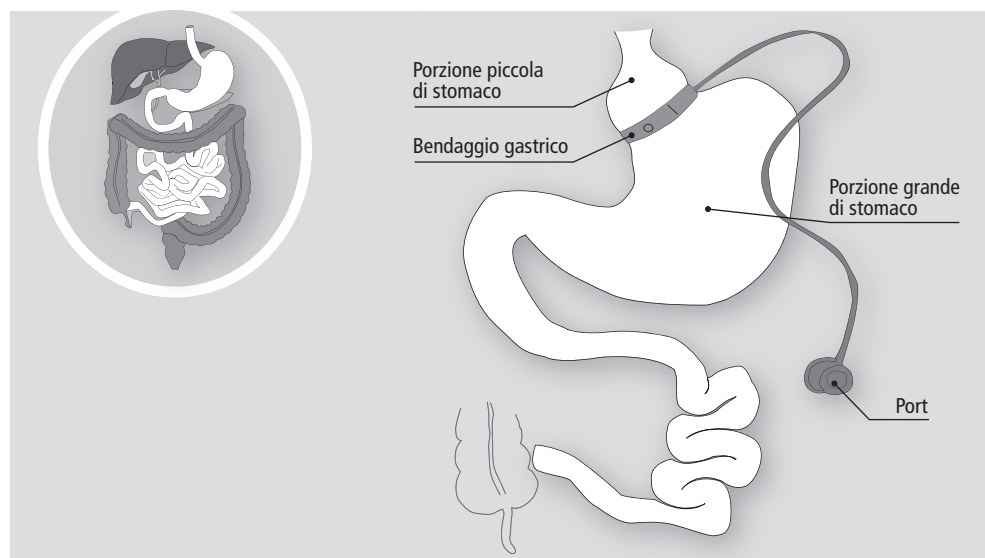


Figura 1. *Bendaggio Gastrico Regolabile.*

rente alla piccola curvatura gastrica, data la minore incidenza di complicanze³⁻⁵ (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

2. **Plicatura gastrica** – Consiste nella riduzione dell'80% circa della capacità dello stomaco attraverso invaginazioni (da una a tre) praticate in progressione a partire dalla grande curva dapprima a punti staccati e poi in sutura continua¹¹⁻¹⁸. Tale tecnica può essere utilizzata anche in aggiunta al posizionamento di bendaggio gastrico o successivamente allo stesso. La tecnica ha dato risultati contraddittori, è da considerarsi osservazionale e necessita di inserimento nel registro nazionale S.I.C.OB., al fine di garantire la necessaria supervisione (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

E.43 Interventi ad azione sia restrittiva (meccanica) sia funzionale (anoressizzante).

1. **Sleeve Gastrectomy (Figura 2)** – L'intervento consiste nella resezione verticale lungo la grande curvatura di circa 4/5 dello stomaco asportando completamente il fondo gastrico; la formazione di un tubulo gastrico determina la possibilità di un minor introito di cibo, ma sembra provocare anche importanti e vantaggiose modificazioni ormonali^{19,24}. Le dimensioni del tubulo dipendono dalla sonda calibratrice utilizzata, non standardizzata (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

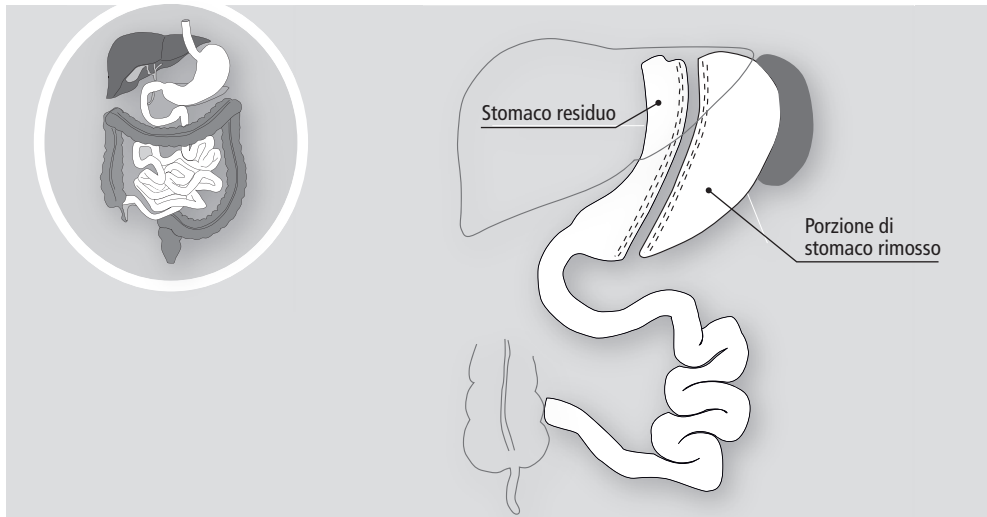


Figura 2. Sleeve Gastrectomy.

2. By-pass Gastrico (Figura 3) – Nel By-pass Gastrico²⁵⁻³¹, lo stomaco è completamente diviso così da ottenere nella porzione superiore dello stomaco una “tasca” molto piccola (20-30 ml) che viene anastomizzata con l'intestino tenue. Una seconda anastomosi viene eseguita tra l'ansa alimentare e quella biliopancreatica. Le lunghezze di questi due tratti non sono standardizzate (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

Esistono alcune varianti dell'intervento, come il By-pass Gastrico su gastroplastica, quello con fundectomia e quello con bendaggio³²⁻³⁴, che sono indicate se il chirurgo ritiene indispensabile l'accesso allo stomaco residuo e alla papilla di Vater.

A entrambi gli interventi viene riconosciuto un ruolo metabolico.

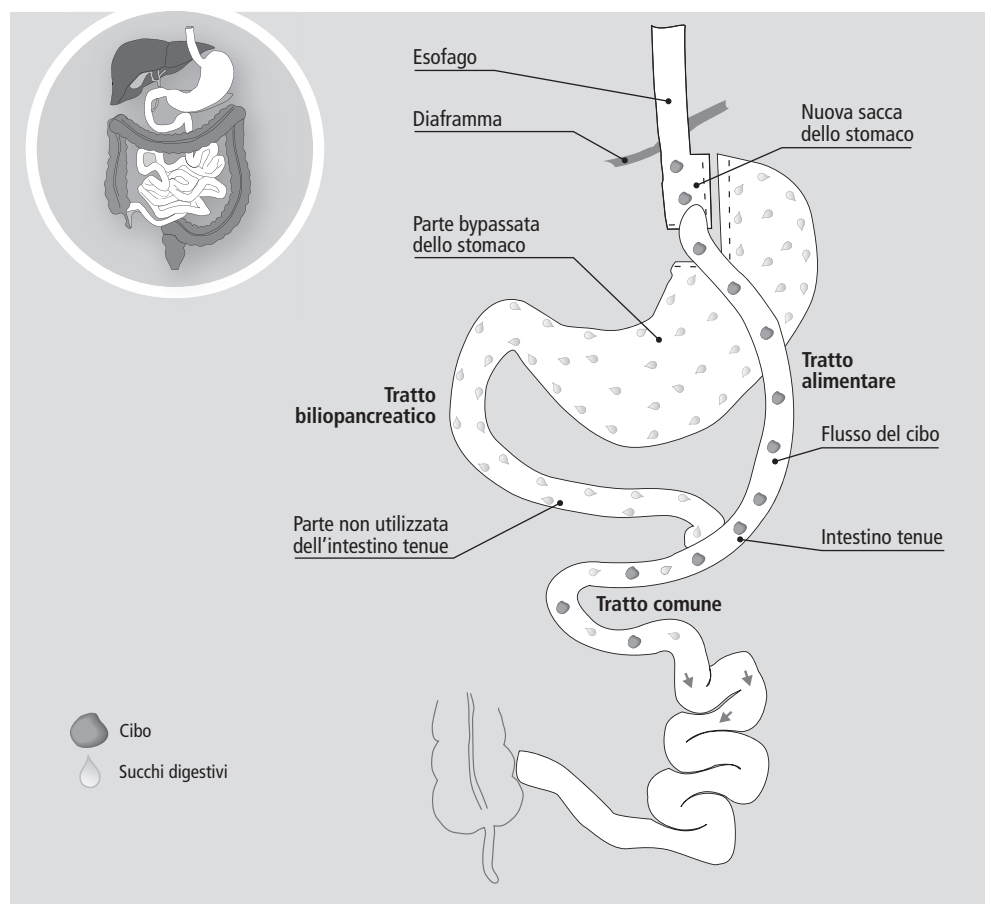


Figura 3. By-pass Gastrico.

E.44 Interventi ad azione malassorbitiva.**1. Diversione Biliopancreatica (BPD) di Scopinaro (Figura 4 A)**³⁵⁻⁴¹.

Consiste nel confezionamento di una tasca gastrica con una resezione di almeno i 2/3 distali dello stomaco, che viene ridotto a circa 400 ml. Il duodeno viene sezionato 2-3 cm distalmente alla valvola pilorica e l'intestino tenue a 300 cm, con misurazione in tensione massima a partenza dalla Valvola Ileo-Cecale (VIC). Si confezionano una anastomosi termino-terminale gastro-ileale e una termino-laterale ileo-ileale in modo tale da avere un tratto alimentare di 250 cm e un tratto comune di 50 cm. Alcuni Autori, tra cui lo stesso ideatore dell'intervento, provvedono all'esecuzione di una colecistectomia profilattica (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

Variante alla diversione è la tecnica Duodenal-switch (Figura 4 B) che al posto della tasca gastrica orizzontale, o meglio obliqua verso la grande curva, prevede la formazione di uno stomaco sezionato verticalmente simile a quello della sleeve⁴²⁻⁴⁵ (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

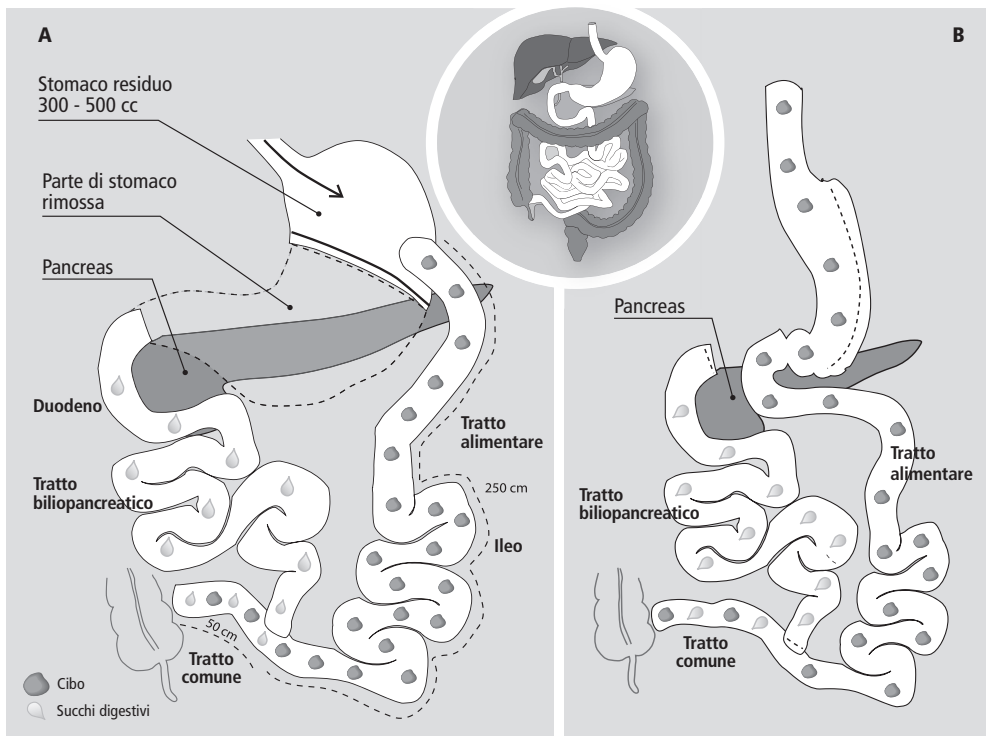


Figura 4. A: Diversione Biliopancreatica. B: Duodenal-switch.

2. Mini Gastric By-pass (MGB) (Figura 5), meglio definito come Gastric By-pass con anastomosi singola (SAGB), con anastomosi unica (OAGB), ansa a Ω (Ω AGB)⁴⁶⁻⁴⁹.

L'intervento consiste nella creazione di una piccola tasca gastrica di circa 60 ml esclusa dallo stomaco rimanente e collegata all'intestino tenue mediante anastomosi termino-laterale a una distanza dal duodeno, non del tutto standardizzata, che normalmente corrisponde a circa 200 cm. Si tratta di un elemento fondamentale, poiché in tal modo la distanza dell'anastomosi gastrica dalla valvola ileo-cecale può variare da 600 a 200 cm, dando all'intervento una connotazione malassorbitiva del tutto imprevedibile. Essendo procedura ancora sotto analisi, necessita d'obbligo di inserimento nel registro nazionale S.I.C.OB. al fine di osservarne i risultati (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

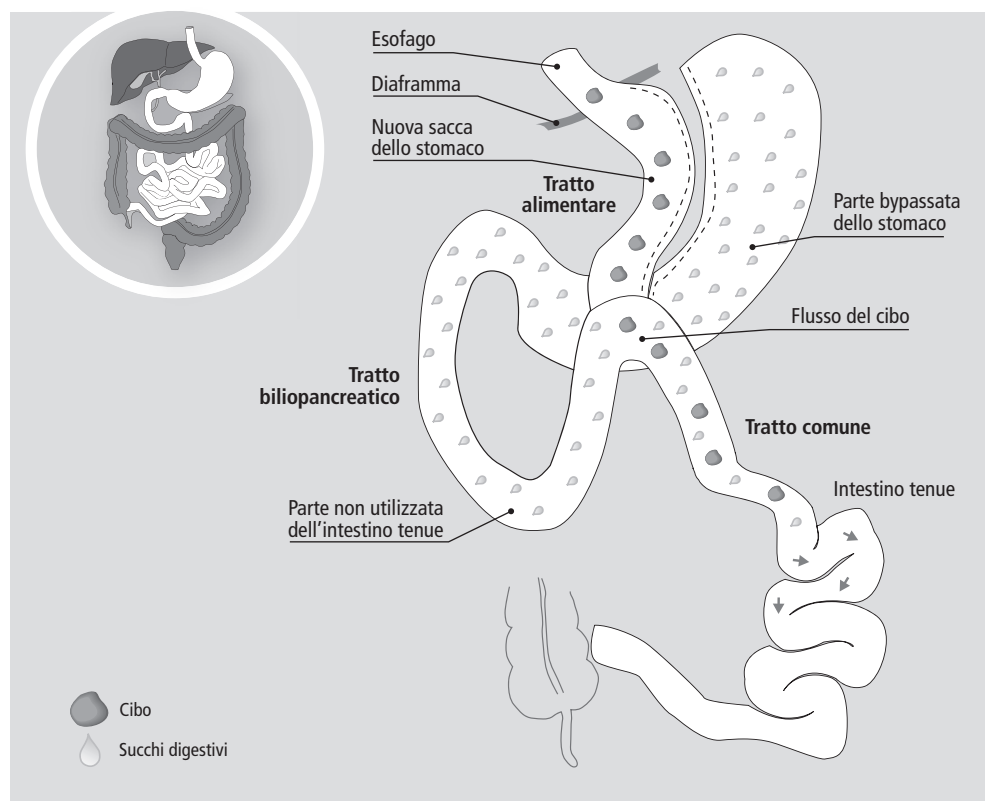


Figura 5. Mini Gastric By-pass.

3. **By-pass Biliointestinale**⁵¹⁻⁵³ – Consiste nel creare un cortocircuito di circa 45-65 cm anastomizzando i primi 30 cm di digiuno con gli ultimi 12-20 cm di ileo. L'ansa esclusa dal transito alimentare viene anastomizzata alla colecisti. È intervento oggi eseguito solo in pochi Centri in Italia (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).
4. **Nuovi interventi malassorbitivi** – Nel 2008 la scuola spagnola di Antonio Torres, nella persona del suo allievo Andr   Sanchez-Pernaute^{54,55}, propose la *Single Anastomosis Duodeno-Ileal bypass with Sleeve gastrectomy* (SADI-S), che consiste in una Sleeve Gastrectomy anastomizzata termino-lateralmente con l'ileo a 250 cm dalla VIC, ottimo intervento malassorbitivo. L'esperienza di questo intervento   ancora assai limitata e non   possibile esprimere un giudizio in merito alle sue indicazioni e ai suoi risultati.
Un ulteriore intervento con profilo malassorbitivo, almeno nella sua variante con diversione duodenale,   la trasposizione ileale associata alla SG. Eseguita la Sleeve Gastrectomy, legati i peduncoli gastrici di destra e trasposto il tubulo gastrico in sede sottomesocolica, si procede all'anastomosi fra duodeno e ileo a partire da 200 cm dalla valvola ileo-cecale. L'ileo distale   sezionato 30-50 cm dalla valvola ileo-cecale e anastomizzato al digiuno, il cui tratto prossimale viene anastomizzato con la parte terminale dell'ansa ileale trasposta. L'intervento proposto da De Paula⁵⁶ e adottato da pochi altri chirurghi^{57,58} garantisce eccellenti risultati nel trattamento del T2DM, ma deve essere considerato sperimentale, utilizzato solo nel contesto di studi controllati autorizzati.
A tutti gli interventi malassorbitivi viene riconosciuto un ruolo metabolico.

E.45 Procedure endoscopiche.

1. **Pallone endogastrico confezionato in silicone**⁵⁹⁻⁶¹ – Il suo posizionamento viene eseguito per os o sotto guida endoscopica ed   preceduto da un appropriato studio diagnostico per escludere la presenza di condizioni anatomiche e/o di patologie in atto che ne controindichino l'impianto. Esso viene eliminato per via naturale o rimosso al massimo entro 180 giorni sempre con metodica endoscopica (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).
2. **Endobarrier** –   un dispositivo monouso impiantabile per via endoscopica costituito da un tubo di fluoropolimero impermeabile lungo circa 60 cm^{62,63}; viene posizionato nel bulbo duodenale cos  da escludere dal transito alimen-

tare il duodeno e la prima parte del digiuno. È stato lasciato in sede sino a un massimo di 12 mesi. Tale metodica, con risultati contrastanti in letteratura internazionale, necessita di uno stretto monitoraggio con obbligo assoluto di inserimento della casistica nel registro S.I.C.OB. per valutazione e osservazione del comitato di controllo (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

E.46 3. *Incisionless operating platform* (IOP) e *Overstich endoscopic system* costituiti da endoscopi con multipli canali operatori⁶⁵ dove si inseriscono strumenti specifici che permettono di determinare delle plicature a tutto spessore della parete gastrica con riduzione del volume dello stomaco (*Transoral Gastroplasty*, TOGA). I risultati sono globalmente inferiori a quelli della chirurgia tradizionale e queste metodiche non sono riconosciute dal SSN. Le medesime piattaforme possono essere utilizzate anche nel trattamento delle fistole gastriche post-chirurgia bariatrica o in redosurgery, ma le evidenze scientifiche sono di basso livello e il loro utilizzo è raccomandabile solo da parte di operatori assai esperti (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: D).

E.47 Procedure endoscopiche utilizzabili per il trattamento della fistola gastrica o post-anastomotica in chirurgia bariatrica.

Oltre ai suddetti OP e Overstich vanno citate le seguenti procedure.

1. *Over the scope clip system* che agisce rilasciando delle clip metalliche di Nitinol, in grado di includere nel loro morso delle grandi quantità di tessuto su cui viene esercitata una forza compressiva notevole e duratura^{66,67} (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).
2. L'utilizzo degli *stent* rappresenta⁶⁸⁻⁷⁰ una metodica alternativa o complementare all'applicazione di clip metalliche nel trattamento endoscopico delle fistole. Sia il loro posizionamento che la rimozione avvengono con un approccio combinato endoscopico e fluoroscopico (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A). Più recentemente è stato commercializzato uno *stent* "dedicato" per il trattamento delle fistole dopo Sleeve Gastrectomy (megastent) con risultati incoraggianti: esso è totalmente rivestito, ha una lunghezza e un calibro maggiori delle altre protesi e le estremità leggermente slargate rispetto alla porzione centrale. Tale concezione ha lo scopo di favorire non solo la guarigione della fistola attraverso il suo migliore isolamento dal transito esofago-gastrico degli ingesti, ma anche la risoluzione dell'eventuale stenosi medio-gastrica, ridu-

cendo inoltre il rischio di migrazione della protesi (fino al 50% dei casi con gli altri stent) (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

Bibliografia

1. 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.
2. Rausa E, Bonavina L, Asti E et al. Rate of Death and Complications in Laparoscopic and Open Roux-en-Y Gastric Bypass. A Meta-analysis and Meta-regression Analysis on 69,494 Patients. *Obes Surg* 2016 May 17.
3. Hutter MM, Randall S, Khuri SF et al. Laparoscopic versus open gastric bypass for morbid obesity: a multicenter, prospective, risk-adjusted analysis from the National Surgical Quality Improvement Program. *Ann Surg* 2006;243:657-62; discussion 662-6.
4. Albaugh VL, Flynn CR, Tamboli RA, Abumrad NN. Recent advances in metabolic and bariatric surgery. *F1000Res* 2016; May 24;5.
5. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W. Bariatric surgery. A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004;292:1724-37.
6. Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011. *Obes Surg* 2013;23:427-36.
7. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P et al. Bariatric Surgery Worldwide 2013. *Obes Surg* 2015;25:1822-32.
8. Angrisani L, Furbetta F, Doldi SB et al. Lap Band adjustable gastric banding system. The Italian experience with 1863 patients operated on 6 years. *Surg Endosc* 2003;17:409-12.
9. Di Lorenzo N, Furbetta F, Favretti F et al. Laparoscopic adjustable gastric banding via pars flaccida versus perigastric positioning: technique, complications, and results in 2,549 patients. *Surg Endosc* 2010;24:1519-23.
10. O'Brien P, Dixon JB, Laurie C et al. A prospective randomized trial of placement of the laparoscopic adjustable gastric band: comparison of the perigastric and pars flaccida pathways. *Obes Surg* 2005;15:820-6.
11. Tretbar LL, Taylor TL, Sifers EC. Weight reduction. Gastric plication for morbid obesity. *J Kans Med Soc* 1976;77:488-90.
12. Ji Y, Wang Y, Zhu J, Shen D. A systematic review of gastric plication for the treatment of obesity. *Surg Obes Relat Dis* 2014;10:1226-32.
13. 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.
14. Ramos A, Neto MG, Galvao M et al. Luis Fernando Evangelista, Laparoscopic Greater Curvature Plication: Initial Results of an Alternative Restrictive Bariatric Procedure. *Obes Surg* 2010;20:913-8.
15. Talebpour M, Motamedi SM, Talebpour A et al. Twelve year experience of laparoscopic gastric plication in morbid obesity: development of the technique and patient outcomes. *Ann Surg Innov Res* 2012;6:7.
16. Brethauer SA, Harris JL, Kroh M et al. Laparoscopic gastric plication for treatment of severe obesity. *Surg Obes Relat Dis* 2011;7:15-22.
17. Zerrweck C, Rodríguez JG, Aramburo E et al. Revisional Surgery Following Laparoscopic Gastric Plication. *Obes Surg* 2016 May 24.
18. Abdelbaki TN1, Huang CK, Ramos A, Neto MG et al. Gastric plication for morbid obesity: a systematic review. *Obes Surg* 2012;22:1633-9.
19. Boza C, Salinas J, Salgado N et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy a a stand-alone procedure for morbid obesity; report of 1000 cases and 3 years follow up. *Obes Surg* 2012;22:866-71.

20. Rosenthal RJ, Diaz AA, Arvidsson et al. International Sleeve Gastrectomy Expert Consensus Statement: best practice guidelines based on experience of 12,000 cases. *Surg Obes Relat Dis* 2012;8:8-19.
21. Lee CM, Cirangle PT, Jossart GH. Vertical gastrectomy for morbid obesity in 216 patients: report of two-year results. *Surg Endosc* 2007;21:1810-6.
22. Hamoui N, Anthone GJ, Kaufman HS et al. Sleeve gastrectomy in the high-risk patient. *Obes Surg* 2006;16:1445-9.
23. Baltasar A, Serra C, Pérez N, Bou R et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: a multi-purpose bariatric operation. *Obes Surg* 2005;15:1124-8.
24. Milone L, Strong V, Gagner M. Laparoscopic sleeve gastrectomy is superior to endoscopic intragastric balloon as a first stage procedure for super-obese patients (BMI > or =50). *Obes Surg* 2005;15:612-7.
25. Rosenthal RJ, Szomstein S, Kennedy CI et al. Laparoscopic surgery for morbid obesity: 1,001 consecutive bariatric operations performed at The Bariatric Institute, Cleveland Clinic Florida. *Obes Surg* 2006;16:119-24.
26. Higa KD, Boone KB, Ho T, Davies OG. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: technique and preliminary results of our first 400 patients. *Arch Surg*. 2000;135:1029-33; discussion 1033-4.
27. Oh CH, Kim HJ, Oh S. Weight loss following transected gastric bypass with proximal Roux-en-Y. *Obes Surg* 1997;7:142-7.
28. Smith SC, Goodman GN, Edwards CB. Roux-en-Y Gastric Bypass: A 7-year Retrospective Review of 3,855 Patients. *Obes Surg* 1995;5:314-8.
29. Higa KD, Boone KB, Ho T. Complications of the laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 1,040 patients--what have we learned? *Obes Surg* 2000;10:509-13.
30. Wittgrove AC, Clark GW. Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y- 500 patients: technique and results, with 3-60 month follow-up. *Obes Surg* 2000;10:233-9.
31. Leyba JL, Llopis SN, Aulestia SN. Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass versus Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for the treatment of morbid obesity. A prospective study with 5 years of follow-up. *Obes Surg* 2014;24:2094-8.
32. Greve JW, Furbetta F, Lesti G et al. Combination of laparoscopic adjustable gastric banding and gastric bypass: current situation and future prospects -- routine use not advised. *Obes Surg* 2004;14(5):683-9.
33. Furbetta F, Gambinotti G. Functional gastric bypass with an adjustable gastric band. *Obes Surg* 2002;12(6):876-80.
34. Cariani S, Palandri P, Della Valle E et al. Italian multicenter experience of Roux-en-Y gastric bypass on vertical banded gastroplasty: four-year results of effective and safe innovative procedure enabling traditional endoscopic and radiographic study of bypassed stomach and biliary tract. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:16-25.
35. Scopinaro N, Gianetta E, Civalieri D et al. Bilio-pancreatic bypass for obesity: II. Initial experience in man. *Br J Surg*. 1979;66:618-20.
36. Scopinaro N, Gianetta E, Friedman D et al. Evolution of biliopancreatic bypass. *Clin Nutr* 1986;5(suppl):137-46.
37. Scopinaro N, Adami GF, Marinari G et al. Biliopancreatic diversion. *World J Surg* 1998;22:936-46.
38. Scopinaro N, Marinari G, Camerini G et al. 2004 ASBS Consensus Conference. Biliopancreatic diversion for obesity: state of the art. *Surg Obes Relat Dis* 2005;1:317-28.
39. Scopinaro N, Marinari GM, Camerini GB et al. Specific effects of biliopancreatic diversion on the major components of metabolic syndrome: a long-term follow-up study. *Diab Care* 2005;28:2406-11.
40. Lemmens L. Biliopancreatic diversion: 170 patients in a 7-year follow-up. *Obes Surg* 1993;3:179-80.
41. Chiellini C, Rubino F, Castagneto M et al. The effect of biliopancreatic diversion on type 2 diabetes in patients with BMI <35 kg/m². *Diabetologia* 2009;52:1027-30.
42. Plourde CÉ, Grenier-Larouche T, Caron-Dorval D et al Biliopancreatic diversion with

- duodenal switch improves insulin sensitivity and secretion through caloric restriction. *Obesity* 2014;22:1838-46.
43. Marceau S, Biron S, Lagacé M. Biliopancreatic diversion with distal gastrectomy 250 cm and 50 limbs: long term results. *Obes Surg* 1995;5:302-7.
 44. Lagacé M, Marceau P, Marceau S et al. Biliopancreatic diversion with a new type of gastrectomy. Some previous conclusions revisited. *Obes Surg* 1995;5:411-8.
 45. Mc Connell DB, O'Rourke RW, Deveney CW. Common channel length predicts outcomes of biliopancreatic diversion alone and with duodenal switch surgery. *Am J Surg* 2005;189:536-40.
 46. Rutledge R. The mini-gastric bypass: experience with the first 1,274 cases. *Obes Surg* 2001; 11:270-80.
 47. Rutledge R, Whalsh TR. Continued Excellent Results with the Mini-Gastric Bypass: Six-Year Study in 2,410 Patients. *Obes Surg* 2005;15:1304-8.
 48. Musella M, Apers J, Rehinwalt K et al. Efficacy of bariatric surgery in Type 2 Diabetes Mellitus Remission: the role of mini-gastric bypass/one anastomosis gastric bypass and sleeve gastrectomy at 1 year of follow-up. A European survey. *Obes Surg* 2016;26:933-40.
 49. Musella M, Milone M, Deitel M et al. What a mini/one anastomosis gastric bypass (MGB/OAGB) is. *Obes Surg* 2016;26:1322-3.
 50. Quan Y, Huang A, Ye M et al. Efficacy of laparoscopic mini gastric bypass for obesity and type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Gastroenterol Res Pract* 2015;2015:152852. doi: 10.1155/2015/152852.
 51. Eriksson F. Biliointestinal bypass. *Int J Obes* 1981;5:437-47.
 52. Doldi SB, Lattuada E, Zappa MA et al. Biliointestinal bypass: another surgical option. *Obes Surg* 1998;8:566-9.
 53. Del Genio G, Gagner M, Limongelli P et al. Remission of type 2 diabetes in patients undergoing biliointestinal bypass for morbid obesity: a new surgical treatment. *Surg Obes Relat Dis* 2016;12:815-21.
 54. Sánchez-Pernaute A, Herrera MA, Pérez-Aguirre ME et al. Single anastomosis duodeno-ileal bypass with sleeve gastrectomy (SADI-S). One to three years follow up. *Obes Surg* 2010;20:1720-6.
 55. Sanchez-Pernaute A, Rubio MA, Cabrerizo L et al. Single-anastomosis duodenoileal bypass with sleeve gastrectomy (SADI-S) for obese diabetic patients. *Surg Obes Relat Dis* 2015; 11:1092-8.
 56. DePaula AL, Macedo AL, Mota BR et al. Laparoscopic ileal interposition associated to a diverted sleeve gastrectomy is an effective operation for the treatment of type 2 diabetes mellitus patients with BMI 21–29. *Surg Endosc* 2009; 23:1313-20.
 57. Celik A, Cagiltay E, Ugale S et al. Diverted sleeve gastrectomy with ileal transposition in overweight, obese, and morbidly obese patients with type 2 diabetes: results of 1-year follow-up. *Surg Obes Relat Dis* 2016; 12:541-9.
 58. Foschi DA, Rizzi A, Tubazio I et al. Duodenal diverted sleeve gastrectomy with ileal interposition does not cause biliary salt malabsorption. *Surg Obes Relat Dis* 2015;11(2):372-6.
 59. Genco A, Lopez Nava G, Whalen C et al. Multi-centre European Experience with intragastric balloon overweight populations: 13 years of experience. *Obes Surg* 2013; 23:515-21
 60. Dumonceau JM. Evidence-based review of the Bioenterics intragastric balloon for weight loss. *Obes Surg* 2008; 18:1611-7.
 61. Imaz I, Martínez-Cervell C, García-Alvarez EE et al. Safety and effectiveness of the intragastric balloon for obesity: A meta-analysis. *Obes Surg* 2008;18:841-6.
 62. Hedbäck N, Gluud LL et al. Effect of the EndoBarrier Gastrointestinal Liner on obesity and type 2 diabetes: protocol for systematic review and meta-analysis of clinical studies. *BMJ Open* 2013;3:e003417.
 63. Patel S, Hakim D, Mason J et al. The duodenal-jejunal bypass sleeve (EndoBarrier Gastrointestinal Liner) for

- weight loss and treatment of type 2 diabetes. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:482-4.
64. Espinós JC, Turró R, Mata A et al. Early experience with the Incisionless Operating Platform™ (IOP) for the treatment of obesity : the Primary Obesity Surgery Endolumenal (POSE) procedure. *Obes Surg* 2013;23:1375-83.
65. Mori H, Kobara H, Rafiq K et al. New flexible endoscopic full-thickness suturing device: a triple-arm-bar suturing system. *Endoscopy* 2013;45(8):649-54.
66. Moon RC, Shan N, Teixeira AF et al. Management of staple line leaks following sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis* 2015;11:474-7.
67. Sakran N, Goitein D, Raziel A. Gastric leaks after sleeve gastrectomy: a multicenter experience with 2,834 patients. *Surg Endosc* 2013;27:240-5.
68. Galloro G, Magno L, Musella M et al. A novel dedicated endoscopic stent for staple-line leaks after laparoscopic sleeve gastrectomy: a case series. *Surg Obes Relat Dis* 2014;10:607-11.
69. van Wezenbeek MR, de Milliano MM, Nienhuijs SW et al. A Specifically Designed Stent for Anastomotic Leaks after Bariatric Surgery: Experiences in a Tertiary Referral Hospital. *Obes Surg* 2015; Dec 24:8 (PMID26699374).
70. Puli SR, Spofford IS, Thompson CC. Use of self-expandable stents in the treatment of bariatric surgery leaks: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc* 2012;75:287-93.

6. Chirurgia secondaria: revisione e conversione

L'incidenza della chirurgia di revisione dopo un primo intervento di chirurgia bariatrica ha una discreta variabilità nei dati pubblicati in letteratura ed è riportata in un range variabile dal 5% al 56%¹⁻⁴. La scelta del tipo di procedura di revisione è dipendente dalla prima procedura eseguita e dall'indicazione alla revisione.

La definizione di chirurgia di revisione è incompleta; in queste Linee Guida verrà presa in considerazione la seguente nomenclatura.

- **Conversione** Procedure che portano un cambiamento di tipologia e/o di meccanismo di azione rispetto al precedente intervento chirurgico. I fallimenti sul calo ponderale sono la causa più frequente di conversione.
- **Revisione** Procedure che modificano parti di un intervento chirurgico senza alterarne la tipologia. Le indicazioni più frequenti sono i fallimenti sul calo ponderale e le complicazioni.
- **Restaurazione** Procedure che restaurano la normale anatomia. Le complicazioni sono la causa più frequente di restaurazione.

E.48 L'insuccesso della chirurgia bariatrica è definito dal mancato raggiungimento dell'obiettivo terapeutico, sia che si tratti di mantenimento del calo ponderale sia che si tratti di mancata o parziale risoluzione delle comorbidità preesistenti, oppure dalla comparsa di complicanze maggiori e/o recidiva delle comorbidità preoperatorie (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

Indicazione alla chirurgia di revisione

Le indicazioni si dividono in due gruppi: inefficacia della prima procedura e complicanze (e/o scarsa compliance del paziente) dopo la prima procedura⁵.

L'inefficacia della chirurgia bariatrica è definita dal mancato raggiungimento dell'obiettivo terapeutico. In letteratura non vi è unanimità nel definire l'obiettivo terapeutico.

In generale l'inefficacia è caratterizzata da:

- mancato raggiungimento del calo ponderale o ripresa di peso;
- mancato miglioramento/guarigione del diabete⁶;
- mancato miglioramento/guarigione delle patologie associate all'obesità (escluso il diabete).

I criteri di selezione per definire l'inefficacia dell'intervento sono molteplici e non standardizzati.

Per il calo ponderale/ripresa di peso il più utilizzato è *Excess Weight Percent Loss* (EW%L) <50%

Per il diabete, i più utilizzati sono i criteri di Buse e ADA (vedi pag. 27 e Tabella 4). Per le patologie associate all'obesità, in particolare dislipidemia, ipertensione arteriosa e sindrome delle apnee notturne, i più utilizzati sono la sospensione o la riduzione della terapia in atto prima dell'intervento.

Escluso il periodo perioperatorio, le complicazioni dopo chirurgia bariatrica si possono manifestare dopo 1-3 mesi dall'intervento (complicanze precoci), dopo 3 mesi fino a 10 anni e oltre dall'intervento, sia pure con progressiva decrescente frequenza (complicazioni tardive). Le complicazioni chirurgiche (o meccaniche) sono dipendenti dal tipo di procedura e spesso indipendenti dall'efficacia della procedura. Le complicazioni non chirurgiche possono essere legate a deficit nutrizionali o a scarsa compliance del paziente rispetto alle sue nuove abitudini alimentari.

E.49 In caso di insuccesso per mancato o insufficiente calo ponderale, in assenza di una significativa alterazione delle condizioni anatomiche risultanti dall'intervento chirurgico, il paziente deve essere sottoposto a valutazione psicologico-psichiatrica prima di ogni ulteriore passo terapeutico (LIVELLO DI EVIDENZA 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE B). La valutazione psicologico-psichiatrica è considerata un presupposto indispensabile prima di ogni successivo passo terapeutico al fine di indagare le cause del recupero del peso dopo il precedente intervento e migliorare il risultato dopo la chirurgia di revisione^{1,2}.

Chirurgia di revisione dopo Bendaggio Gastrico (GB o LGB)

E.50 In caso di insuccesso per mancata/insufficiente perdita di peso o recupero ponderale o complicanze meccaniche dopo Bendaggio Gastrico Laparoscopico Regolabile (AGB o SAGB), è proponibile la conversione a Sleeve Gastrectomy, a By-pass Gastrico standard e a Diversione Biliopancreatica/DS⁷⁻¹². La conversione

a By-pass Gastrico è preferibile (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B). L'approccio laparoscopico rimane la prima opzione (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A). Gli interventi di conversione possono essere eseguiti in uno¹¹ o due tempi¹³ sulla base di un programma terapeutico individualizzato (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

Nonostante l'AGB sia considerato un intervento a basso tasso di complicanze precoci^{9,10}, negli ultimi anni si è evidenziato un trend negativo nel suo impiego. Si è passati dal 42,3% sul totale degli interventi eseguiti nel mondo nel 2008 al 17,8% nel 2011⁷.

Le criticità evidenziate nei pazienti trattati con AGB riguardano prevalentemente le complicanze chirurgiche e i risultati a lungo termine per quanto concerne il calo ponderale e la risoluzione delle comorbidità⁸.

Le complicanze in cui è indicata la rimozione dell'AGB sono rappresentate da: dilatazione eccentrica della tasca gastrica, slippage (scivolamento), megaesofago pseudoacalastico, erosione, leakage (deiscenza), infezione e migrazione (penetrazione parziale o totale nella parete gastrica). In questi casi sono proponibili la Sleeve Gastrectomy e il By-pass Gastrico standard (LIVELLO DI EVIDENZA: 3). In caso di insuccesso per mancata/insufficiente perdita di peso o recupero ponderale, la conversione da LAGB a RYGB ha risultati funzionali (follow-up 12-24 mesi) migliori rispetto alla conversione a SG in due studi comparativi (LIVELLO DI EVIDENZA: 2) e risultati simili in uno studio comparativo (LIVELLO DI EVIDENZA: 2)^{9,12,14}.

È proponibile anche la Diversione Biliopancreatica, ma i dati a disposizione sono limitati e la sua adozione richiede una pianificazione ex novo dell'intervento con un'informazione esaustiva e un motivato coinvolgimento del paziente²⁻⁴. È possibile eseguire l'intervento di conversione sia con la metodica "one stage" sia con quella "two stage" (LIVELLO DI EVIDENZA: 2)^{7,9}.

Chirurgia di revisione dopo gastroplastica verticale (VBG)

secondo Mason (con semplice cucitura o "stapling")

o secondo MacLean (con sezione verticale o "division" dello stomaco)

E.51 Dopo gastroplastica verticale, è proponibile la conversione a By-pass Gastrico standard. L'approccio laparoscopico rimane la prima opzione (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

Le principali complicanze dopo gastroplastica verticale sono: la stenosi dello pseudo-piloro, il reflusso gastro-esofageo, la fistola gastro-gastrica (con con-

seguito recupero ponderale) e l'intolleranza ai cibi solidi. In questi casi è indicata una chirurgia di conversione, revisione o restaurazione. Gli interventi di restaurazione sono sempre seguiti da ripresa di peso. In caso di ripresa di peso, insufficiente perdita di peso o mancati miglioramento/guarigione delle comorbidità, l'intervento più eseguito è il By-pass Gastrico standard¹⁵ (LIVELLO DI EVIDENZA: 3). Le conversioni a bendaggio gastrico, Diversione Biliopancreatica/DS, By-pass Gastrico distale, mini Gastric Bypass e, con alcuni accorgimenti, anche Sleeve Gastrectomy, sono descritte ma molto meno comuni^{5,16}. Considerando anche le varianti, il By-pass Gastrico è l'intervento chirurgico più eseguito (70%)^{15,17}.

L'indicazione principale al reintervento è, nella maggior parte dei casi (75,2%), l'insuccesso sul calo ponderale, di regola secondario a staple line disruptions (fistole gastro-gastriche) nelle VBG secondo Mason.

Chirurgia di revisione dopo Sleeve Gastrectomy (SG o LSG)

E.52 In caso di insuccesso sulla riduzione di peso dopo Sleeve Gastrectomy (di solito secondario a dilatazione), è proponibile sia l'esecuzione di revisione mediante re-Sleeve Gastrectomy, se presente una dilatazione gastrica (diametro gastrico >4 cm), sia la conversione a By-pass Gastrico standard o a Diversione Biliopancreatica/DS¹⁷⁻²⁰. L'approccio laparoscopico rimane la prima opzione (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

In caso di complicanza meccanica (in particolare stenosi) o reflusso GE, è indicata la conversione a By-pass Gastrico (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

E.53 In caso di insuccesso per mancato controllo del T2DM o sua ricomparsa dopo Sleeve Gastrectomy, è proponibile la conversione a By-pass Gastrico. L'approccio laparoscopico rimane la prima opzione (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

Solo in due lavori, che riportano i risultati di 5 pazienti, lo scarso controllo del diabete ha rappresentato "per sé" l'indicazione a una procedura di revisione (LGBP) che ha portato a una remissione del diabete nel 60% e a un miglioramento nel restante 40%^{17,18} al follow-up di 12 e 24 mesi rispettivamente (LIVELLO DI EVIDENZA: 4).

Chirurgia di revisione dopo By-pass Gastrico (LRYGB o LGB)

E.54 In casi di insuccesso per mancata/insufficiente perdita di peso o recupero ponderale dopo bypass gastrico, è proponibile il ricorso alla chirurgia di revisione²¹⁻²⁹:

- correttiva: riconfezionamento della pouch gastrica e/o dell'anastomosi, posizionamento di bendaggio gastrico regolabile o fisso, By-pass Gastrico distale (DGB, spostamento distale del moncone biliopancreatico con nuova EEA a 50-100 cm dalla VIC, intervento gravato da frequenti gravi complicazioni macronutrizionali);
- conversione a Diversione Biliopancreatica, preferibile per la semplicità tecnica o a BPD-DS, di gran lunga più impegnativa (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

E.55 In caso di ripresa del peso dopo By-pass Gastrico, in presenza di dilatazione della pouch gastrica e/o dell'anastomosi gastrodigiunale, è consigliabile un intervento di correzione della dilatazione della pouch gastrica e/o dell'anastomosi o il posizionamento di un bendaggio gastrico (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

Nella scelta della chirurgia di revisione differenziamo la ripresa di peso dalla mancata perdita di peso. In caso di ripresa di peso, è necessario indagare su un'eventuale dilatazione della pouch gastrica. In caso di dilatazione della pouch o dell'orifizio anastomotico gastrodigiunale è proponibile una chirurgia di revisione, in particolare il riconfezionamento della pouch e/o dell'anastomosi o il posizionamento di bendaggio gastrico regolabile o fisso²²⁻³² (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C). La chirurgia di revisione è proponibile anche in caso di pouch non dilatata con l'allungamento dell'ansa alimentare (By-pass Gastrico distale). Un'altra possibilità è il ricorso alla chirurgia di conversione a intervento di Diversione Biliopancreatica classica o con DS³³ (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

In caso di mancata perdita di peso senza dilatazione della pouch, è proponibile una chirurgia di revisione (Bypass Gastrico distale) o di conversione (Diversione Biliopancreatica/DS)^{30,33}.

In caso di deficit nutrizionali non emendabili, è proponibile l'intervento di re-staurazione^{30,33} (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

Chirurgia di revisione dopo Diversione Biliopancreatica (BPD) e Duodenal Switch (BPD/DS)

E.56 In caso d'insuccesso legato a uno stato di malnutrizione dopo Diversione Biliopancreatica/DS, l'intervento consiste nell'allungamento del tratto comune a spese di quello biliopancreatico (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

Le cause d'insuccesso per la BPD/DS che necessitano di revisione chirurgica sono rappresentate dalle complicanze a lungo termine solitamente consistenti in malnutrizione per scarso assorbimento di macro- e/o microelementi³⁴⁻³⁷. In questi casi è proponibile una chirurgia di revisione con l'allungamento del tratto comune a spese del tratto biliopancreatico (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A). La restaurazione consiste nel ripristino totale del canale alimentare mediante l'esecuzione di una Billroth 1, che crea continuità tra stomaco e duodeno con interposizione dell'ileo dopo disconnessione dello stesso dal tratto comune^{36,37}. Il metodo più semplice per l'allungamento o la restaurazione consiste nel sezionare e cucire l'ileo subito a monte della EEA e anastomizzare poi termino-lateralmente il moncone ileale con il tratto biliopancreatico 150 cm prossimalmente alla EEA (allungamento), o subito a valle del Treitz (restaurazione). Solo in caso di grave demineralizzazione ossea è necessario anastomizzare il moncone ileale con il duodeno, termino-terminalmente (intervento difficile), o, più semplicemente, latero-lateralmente (restaurazione totale); occorre tenere presente che quest'ultimo intervento è tecnicamente irreversibile. In letteratura le revisioni della BPD/DS per ripresa del diabete e/o scarsa risposta postintervento primitivo sono poco descritte; sono comunque proponibili un accorciamento del tratto comune, in presenza di una sua eccessiva lunghezza, o un intervento restrittivo gastrico (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

Bibliografia

1. Mann JP, Jakes AD, Hayden JD et al. Systematic review of definitions of failure in revisional bariatric surgery. *Obes Surg* 2015;25:571-4.
2. Brethauer SA, Kothari S, Sudan R et al. Systematic review on reoperative bariatric surgery: American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Revision Task Force. *Surg Obes Relat Dis* 2014;10:952-72.
3. Ma P, Reddy S, Higa KD. Revisional Bariatric/Metabolic Surgery: What Dictates Its Indications? *Curr Atheroscler Rep* 2016;18:42. doi: 10.1007/s11883-016-0592-3.
4. Sudan R, Nguyen NT, Hutter MM et al. Morbidity, mortality, and weight loss outcomes after reoperative bariatric surgery in the USA. *J Gastrointest Surg* 2015;19:171-8.
5. Shimizu H, Annaberdyev S, Motamarri I et al. Revisional bariatric surgery for unsuccessful weight loss and complications. *Obes Surg* 2013;23:1766-73.
6. Daigle CR, Chaudhry R, Boulse M et al. Revisional bariatric surgery can improve refractory metabolic disease. *Surg Obes Relat Dis* 2016;12:392-7.
7. Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011. *Obes Surg* 2013;23:427-36.
8. Moon R, Teixeira AF, Jawad MA. Conversion of failed laparoscopic adjustable gastric banding: sleeve gastrectomy or Roux-en-Y gastric bypass? *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:901-7.
9. Carandina S, Maldonado PS, Tabbara M et al. Two-step conversion surgery after failed laparoscopic adjustable gastric banding. Comparison between laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic gastric sleeve. *Surg Obes Relat Dis* 2014;10:85-91.
10. Tran TT, Pauli E, Lyn-Sue JR et al. Revisional weight loss surgery after failed laparoscopic gastric banding: an institutional experience. *Surg Endosc* 2013;27:4087-93.
11. Emous M, Apers J, Hoff C et al. Conversion of failed laparoscopic adjustable gastric banding to Roux-en-Y gastric bypass is safe as a single-step procedure. *Surg Endosc* 2015;29:2217-23.
12. Stroh C, Benedix D, Weiner R et al. Is a one-step sleeve gastrectomy indicated as a revision procedure after gastric banding? Data analysis from a quality assurance study of the surgical treatment of obesity in Germany. *Obes Surg* 2014;24:9-14.
13. Dang JT, Switzer NJ, Wu J et al. Gastric band removal in revisional bariatric surgery, one-step versus two-step: a systematic review and meta-analysis. *Obes Surg* 2016;26:866-73.
14. Marin-Perez P, Betancourt A, Lamota M et al. Outcomes after laparoscopic conversion of failed adjustable gastric banding to sleeve gastrectomy or Roux-en-Y gastric bypass. *Br J Surg* 2014;101:254-60.
15. Vasas P, Dillemans B, Van Cauwenberge S et al. Short- and long-term outcomes of vertical banded gastroplasty converted to Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2013;23:241-8.
16. Jain-Spangler K, Portenier D, Torquati A, Sudan R. Conversion of vertical banded gastroplasty to stand-alone sleeve gastrectomy or biliopancreatic diversion with duodenal switch. *J Gastrointest Surg* 2013;17:805-8.
17. Gautier T, Sacher T, Contival N et al. Indications and mid-term results of conversion from sleeve gastrectomy to Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2013;23:212-5.
18. Van Rutte PW, Smulders JF, de Zoete JP, Nienhuijs SW. Indications and short term outcomes of revisional surgery after failed or complicated sleeve gastrectomy. *Obes Surg* 2012;22:1903-8.
19. Rebibo L, Fuks D, Verhaeghe P et al. Repeat sleeve gastrectomy compared with primary sleeve gastrectomy: a single-center, matched case study. *Obes Surg* 2012;22:1909-15.
20. Cesana G, Uccelli M, Ciccacese F et al. Laparoscopic re-sleeve gastrectomy as a treatment of weight regain after sleeve gastrectomy. *World J Gastrointest Surg* 2014;6:101-6.
21. Kellogg TA. Revisional bariatric surgery. *Surg Clin North Am* 2011;91:1353-71.

22. Moon RC, Frommelt A, Teixeira AF, Jawad MA. Indications and outcomes of reversal of Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2015;11:821-6.
23. Zaveri H, Dallal RM, Cottam D et al. Indications and operative outcomes of gastric bypass reversal. *Obes Surg* 2016. doi: 10.1007/s11695-016-2105-4.
24. Vilallonga R, van de Vrande S, Himpens J. Laparoscopic reversal of Roux-en-Y gastric bypass into normal anatomy with or without sleeve gastrectomy. *Surg Endosc* 2013;27:4640-8.
25. Deylgat B, D'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.
26. Heneghan HM, Yimcharoen P, Brethauer SA et al. Influence of pouch and stoma size on weight loss after gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2012;8:408-15.
27. Roberts K, Duffy A, Kaufman J et al. Size matters: gastric pouch size correlates with weight loss after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc* 2007;21:1397-402.
28. Bessler M, Daud A, Di Giorgi M et al. Adjustable gastric banding as revisional bariatric procedure after failed gastric bypass—intermediate results. *Surg Obes Relat Dis* 2010;6:31-5.
29. Horgan S, Jacobsen G, Weiss D et al. Incisionless revision of postRoux-en-Y bypass stomal and pouch dilation: multicenter registry results. *Surg Obes Relat Dis* 2010;6:290-5.
30. Nguyen D, Dip F, Huaco JA et al. Outcomes of Revisional Treatment Modalities in Non-Complicated Roux-En-Y Gastric Bypass Patients with Weight Regain. *Obes Surg* 2015;25:928-34.
31. Koursheed AB, Al Sharaf K, Mouzannar DA et al. Revisional Laparoscopic Gastric Pouch Resizing for Inadequate Weight Loss After Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg* 2015;25:1103-8.
32. Hamdi A, Julien C, Brown P et al. Midterm outcomes of revisional surgery for gastric pouch and gastrojejunal anastomotic enlargement in patients with weight regain after gastric bypass for morbid obesity. *Obes Surg* 2014;24:1386-90.
33. Himpens J, Corsmina L, Verbrugghe A et al. Outcomes of Revisional Procedures for Insufficient Weight Loss or Weight Regain After Roux-En-Y Gastric Bypass. *Obes Surg* 2012;22:1746-54.
34. Topart PA, Becouarn G. Revision and reversal after biliopancreatic diversion for excessive side effects or ineffective weight loss: a review of the current literature on indications and procedures. *Surg Obes Relat Dis* 2015;11:965-72.
35. Gagner M. Laparoscopic revisional surgery after malabsorptive procedures in bariatric surgery, more specifically after duodenal switch. *Surg Laparosc Endosc Perc Tech* 2010;20:344-7.
36. Hamoui N, Chock B, Anthone G et al. Revision of the duodenal switch: Indications, technique, and outcomes. *J Am College of Surgeons* 2007;204:603-8.
37. Marceau P. Duodenal Switch: Long term results. *Obes Surg* 2007;17:1421-30.

7. Follow-up

E.57 Il follow-up del paziente sottoposto a chirurgia bariatrica deve essere programmato nel lungo termine (idealmente a vita) e affidato a un'équipe interdisciplinare (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B). Esso si pone come obiettivo non solo di monitorare i risultati in termini di calo ponderale, qualità della vita e di controllo delle eventuali patologie associate, ma anche di prevenire le complicanze chirurgiche e non chirurgiche, ed eventualmente di giungere a una loro precoce diagnosi, al fine di consentirne un tempestivo trattamento. Il raggiungimento degli obiettivi che il follow-up si prefigge necessita quindi l'adesione convinta del paziente e l'adozione di una serie di misure che coinvolgono, spesso in comunanza d'intenti, il chirurgo, il dietologo, lo psicologo e lo psichiatra.

E.58 La frequenza di controlli clinici e strumentali dopo chirurgia bariatrica dipende dalle caratteristiche del paziente, dal tipo di intervento eseguito (restrittivo o malassorbitivo) e dalla gravità delle comorbidità presenti al momento dell'intervento (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

I controlli clinici dovrebbero essere fissati, in generale, dopo 30 giorni dall'intervento e successivamente ogni 3 mesi per il primo anno, ogni 6 mesi durante il secondo anno e annualmente a partire dal terzo anno.

A ogni visita si dovranno valutare l'andamento della perdita di peso, l'andamento clinico delle eventuali comorbidità e lo stato nutrizionale, e andranno escluse complicanze di tipo post-chirurgico (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: D). Vanno indagati il comportamento alimentare e, di conseguenza, l'aderenza della dieta seguita a quella suggerita dai sanitari e la frequenza e l'intensità dell'attività fisica (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: D).

E.59 Dopo Bendaggio Gastrico regolabile, i controlli clinici ed ematochimici di base dovrebbero essere fissati a 30 giorni dall'intervento e successivamente ogni

3 mesi finché si sia ottenuta una perdita di peso soddisfacente. Successivamente il controllo andrebbe effettuato annualmente. A ogni visita va controllata la perdita di peso, vanno monitorati lo stato nutrizionale e quello metabolico al fine di prevenire deficit vitaminici e minerali, vanno indicati eventuali aggiustamenti della terapia farmacologica specifica della singola comorbidità preoperatoria. Se ritenuto utile dal chirurgo, si provvederà a verifica dell'anatomia post-chirurgica con idonee indagini strumentali. Verrà eseguita, se necessaria, una insufflazione o una desufflazione del bendaggio a seconda della sintomatologia e/o dell'andamento della perdita di peso. Vanno indagate eventuali modificazioni della dieta, del comportamento alimentare e la frequenza dell'attività fisica.

E.60 Dopo Sleeve Gastrectomy o By-pass Gastrico, i controlli clinici ed ematochimici di base dovrebbero essere fissati a 30 giorni dall'intervento e successivamente ogni 3 mesi per il primo anno, ogni 6 mesi durante il secondo anno e annualmente a partire dal terzo anno. A ogni visita si dovrà valutare l'andamento della perdita di peso, l'andamento clinico delle eventuali comorbidità e lo stato nutrizionale. Annualmente andranno eseguiti: glicemia a digiuno o HbA1c in diabetici, test di funzione epatica e renale, dosaggio di vitamine B1, B9, B12, vitamina D, ferritina, paratormone, albumina, HB, Ca^{++} , emocromo (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A). I dosaggi del magnesio e del selenio sono opzionali e potrebbero essere effettuati 1 anno dopo RYGB (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C). La valutazione del selenio deve invece essere effettuata in soggetti con un'anemia non spiegabile altrimenti o con astenia, diarrea persistente, cardiomiopatia o malattie metaboliche dell'osso (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A). Se necessario, si provvederà a verifica dell'anatomia post-chirurgica con idonee indagini strumentali.

E.61 Dopo interventi malassorbitivi, i controlli clinici ed ematochimici di base dovrebbero essere fissati a 30 giorni dall'intervento e successivamente ogni 3 mesi per il primo anno, ogni 6 mesi durante il secondo anno e annualmente a partire dal terzo anno. A ogni visita si dovrà valutare l'andamento della perdita di peso, l'andamento clinico delle eventuali comorbidità e lo stato nutrizionale. Dopo 1, 4, 12 mesi e quindi annualmente andranno eseguiti: glicemia a digiuno o HbA1c in diabetici, test di funzione epatica e renale, dosaggio di fosfatasi alcalina, vitamine B12, A, D, E, K, vitamina D, PTH, ferritina, paratormone, prealbumina, albumina, HB, Ca^{++} , emocromo, tempo di protrombina, Zn, Fe,

transferrina; esame delle urine con ricerca degli ossalati. Il dosaggio del magnesio e del selenio è opzionale e potrebbe essere effettuato dopo 1 anno dalla chirurgia (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C). La valutazione del selenio deve essere effettuata invece in soggetti con un'anemia non spiegabile o con stanchezza cronica, diarrea persistente, cardiomiopatia o malattie metaboliche dell'osso (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A). Se necessario, si provvederà a verifica dell'anatomia post-chirurgica con idonee indagini strumentali^{1,2}.

E.62 Ai pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica deve essere prescritto un supplemento di vitamine e di micronutrienti perché assai frequenti sono gli stati carenziali, specie di vitamine idrosolubili (B1, B9, B12), vitamine liposolubili (A, D, E, K), ferro, rame, calcio, magnesio e zinco. È bene distinguere i casi diagnosticati a uno stadio sub-clinico sulla base degli esami ematochimici per i quali, specie nella fase di maggiore perdita di peso, è opportuno procedere con un trattamento suppletivo con significato di prevenzione, dai casi in cui sia manifesto il quadro clinico carenziale, spesso grave (sindrome beri-beri simile, encefalopatia di Wernicke, anemia perniciosa, anemia macrocitica, osteoporosi, osteomalacia ecc.), che deve essere trattato a dosi terapeutiche, eventualmente per via parenterale (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

In questo contesto si deve considerare che il vomito ostinato (che può presentarsi dopo qualunque intervento di chirurgia bariatrica), così come l'anoressia (che, con o senza vomito, è caratteristica della sindrome post-cibale nei primi mesi successivi alla BPD), possono rapidamente generare una grave carenza di vitamina B1. In tali casi, senza attendere la comparsa dei sintomi neurologici, è opportuno procedere immediatamente a una terapia d'attacco con tiamina ad alte dosi per via parenterale (500 mg × 2 ev per 3 giorni), seguita da una terapia di mantenimento per via orale (30 mg × 2/die). Lo stesso deve essere fatto all'inizio di ogni terapia nutrizionale parenterale. Poiché il glucosio per via endovenosa provoca cospicuo consumo di tiamina, è raccomandato iniziare la nutrizione parenterale con emulsioni lipidiche per via endovenosa associate a somministrazione di tiamina, e rimandare di almeno una settimana le soluzioni glucosate.

La supplementazione deve essere protratta fino a completa risoluzione della condizione di rischio e a ricostruire le scorte fisiologiche dell'organismo¹⁻³ (LIVELLO DI EVIDENZA: 1-3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C-A).

E.63 L'efficacia nel determinare una stabile perdita di peso dopo chirurgia bariatrica è sostenuta anche dai cambiamenti dello stile di vita (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

I cambiamenti dello stile di vita hanno un effetto positivo sulla perdita di peso e sono in grado di stabilizzarla nel tempo. In tale ambito svolgono un ruolo parimenti importante tanto il dietologo-nutrizionista quanto la figura dello psicologo. I principali obiettivi sono indurre e mantenere nel tempo un corretto comportamento alimentare e favorire la pratica dell'esercizio fisico. Allo stato attuale, non esistono studi controllati che evidenzino una specificità degli strumenti atti a ottenere un rafforzamento e la stabilizzazione di tali cambiamenti. L'attività fisica è associata a un maggiore EWL nei pazienti sottoposti a By-pass Gastrico; inoltre favorisce il miglioramento della funzione cardiaca e respiratoria e il metabolismo del glucosio (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A). Si raccomanda di effettuare esercizi di vario genere per più di 30 minuti al giorno 3-5 volte alla settimana. L'obiettivo è quello di 300 minuti a settimana di esercizi aerobici, ma un tempo di applicazione di 150 minuti è considerato sufficiente. I pazienti devono essere educati in maniera continua a mantenere e rafforzare i cambiamenti del comportamento alimentare che la procedura chirurgica a cui si sono sottoposti ha reso possibile⁴⁻⁶.

E.64 Viene ipotizzato un effetto positivo sulla perdita di peso della partecipazione a gruppi di supporto anche se i risultati vanno confermati da studi di maggiore rigore metodologico. L'impiego di psicoterapia di gruppo con funzione di sostegno al percorso di riduzione di peso dopo intervento di chirurgia bariatrica è efficace nel promuovere un migliore risultato nel breve termine. Nel lungo termine facilita la realizzazione del mantenimento di peso² (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

E.65 Le complicanze possibili devono essere specificamente monitorate in relazione all'intervento chirurgico eseguito.

La malnutrizione proteica può essere causata da vomito o anoressia protratti o, più di frequente, da un insufficiente apporto proteico con la dieta, specie dopo interventi malassorbitivi cui segue anche un forte aumento della perdita di azoto endogeno. È opportuno eseguire periodici controlli ematochimici postoperatori. È consigliabile un apporto proteico quotidiano di almeno 90 g/die (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

Nausea e vomito possono seguire tutti i tipi di procedure bariatriche. Dopo bendaggio gastrico possono essere legate a errato comportamento alimentare, eccessiva insufflazione del bendaggio o scivolamento dello stesso. Dopo interventi che comportano una sutura, pur non potendosi escludere in via di principio un errato comportamento alimentare, nausea e vomito sono in genere legati all'instaurarsi di un'ulcera, o, se l'ulcera è recidivante, alla conseguente stenosi. La diagnosi di natura può essere posta o con l'esame radiologico del tubo digerente e/o con una endoscopia digestiva del tratto superiore (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: D).

La disidratazione può presentarsi anche in assenza di ostacoli meccanici per molteplici fattori, tra i quali la ridotta dimensione postoperatoria dello stomaco (da cui la necessità dei pazienti di assumere i liquidi separatamente rispetto al pasto). Per prevenire la disidratazione e coprire il fabbisogno, i pazienti devono essere incoraggiati a sorseggiare costantemente liquidi durante tutto il giorno specie fuori dai pasti principali e, se è necessario e se tollerato, possono essere assunte soluzioni reidratanti orali o bevande reidratanti per gli sportivi (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: D).

E.66 Di fronte a una possibile complicanza, le indagini diagnostiche devono essere guidate dal sospetto clinico e poste in relazione all'intervento eseguito. Nel caso di sospette stenosi dopo Sleeve, By-pass Gastrico e procedure malassorbitive, deve essere eseguito un esame radiologico delle prime vie digerenti e/o una endoscopia digestiva del tratto superiore (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: D). Nel caso di sospetto di scivolamento o migrazione del bendaggio, devono essere eseguiti un esame radiologico delle prime vie digerenti e/o una endoscopia digestiva del tratto superiore (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: D).

E.67 Le misure terapeutiche per le complicanze chirurgiche intervento-specifiche devono essere decise sulla base delle esigenze del paziente, tenendo in considerazione anche l'opzione endoscopica. Nel caso di stenosi dopo Sleeve Gastrectomy, By-pass Gastrico e procedure malassorbitive, deve essere eseguito, in prima istanza, un tentativo di dilatazione endoscopica, seguito, in caso di fallimento, dalla correzione chirurgica (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: D). Nel caso di scivolamento, sono indicati la rimozione del bendaggio e il suo riposizionamento o altro intervento bariatrico a seconda del caso singolo.

Nel caso di migrazione di bendaggio, è indicata la rimozione del bendaggio che può venire effettuata anche per via interamente endoscopica nel caso in cui la migrazione sia completa o quasi completa. In alternativa, la rimozione è chirurgica laparoscopica. Alla rimozione può, a seconda dei casi, essere associata l'esecuzione di altro intervento bariatrico in uno o due tempi (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: D).

E.68 La forma migliore di prevenzione della litiasi colecistica deve essere decisa preliminarmente all'intervento chirurgico bariatrico.

Nei pazienti affetti da obesità grave si assiste a un incremento di 7 volte del rischio di sviluppare colelitiasi. La colecistectomia profilattica non è mai stata presa in considerazione in assenza di colelitiasi in corso di posizionamento di bendaggio gastrico regolabile, mentre alcuni Autori suggeriscono una colecistectomia profilattica durante l'intervento di chirurgia bariatrica non restrittiva (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B). L'acido ursodesossicolico (300-1200 mg/die) riduce significativamente l'incidenza di colelitiasi post-chirurgia bariatrica^{4,5} (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

E.69 Il trattamento del laparocele nel paziente sottoposto a chirurgia bariatrica deve essere preferibilmente eseguito dopo stabilizzazione del peso corporeo.

In caso di comparsa di laparocele post-chirurgia bariatrica, la correzione chirurgica dovrebbe essere eseguita, in elezione, a dimagrimento stabilizzato con posizionamento di protesi intraperitoneale laparoscopica o retromuscolare per via laparotomica (o laparoscopica), a seconda delle linee guida specifiche per il trattamento delle ernie postoperatorie^{6,7} (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: D).

E.70 La chirurgia plastica deve essere assolutamente realizzata dopo stabilizzazione del peso corporeo.

La chirurgia plastica "di rimodellamento" è associata a un miglioramento della qualità di vita del paziente (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C). L'addominoplastica è la pratica più comunemente eseguita dopo un intervento bariatrico (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C). La mastopessi è indicata nella quasi totalità delle donne dopo intervento bariatrico. Un peso stabile da circa 3 mesi, che di solito viene raggiunto a distanza di 12-18 mesi dalla chirurgia, è associato a minore morbidità postoperatoria^{8,9} (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

E.71 La persistenza delle complicanze metaboliche dell'obesità richiede un trattamento specifico.

In caso di persistenza o recidiva di dislipidemie e/o ipertensione arteriosa e/o diabete mellito, il paziente deve essere gestito insieme con lo specialista di riferimento alla luce delle linee guida specifiche cui si rimanda (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: D). L'uso dei FANS andrebbe limitato quanto più possibile per i rischi di gastrite, ulcerazione e perforazione gastrica^{10,11} (GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

E.72 La comparsa di epigastralgie, distensione addominale, borborigmi e diarrea entro 60 minuti dall'assunzione del pasto configura un quadro di "Dumping Syndrome" precoce. Essa è causata dal rapido svuotamento gastrico successivo all'alterazione o all'abolizione della funzionalità pilorica e può essere utilmente trattata con modificazioni della dieta: abolizione di cibi iperosmolari, riduzione dei carboidrati, in particolare di zuccheri semplici, aumento dell'assunzione di proteine. È raro dovere ricorrere al trattamento farmacologico.

La comparsa di sindromi ipoglicemiche post-prandiali deve essere monitorata attentamente e trattata precocemente. La diagnosi di sindrome ipoglicemica post-prandiale viene effettuata tramite lo studio di sintomi e/o segni ipoglicemici e di dumping tardiva specifici, quali la risposta glicemica all'apporto di glucosio nella dieta, il test di digiuno prolungato per 72 ore.

Alcuni Autori hanno proposto i seguenti possibili riscontri:

- ipoglicemia post-prandiale con neuroglicopenia comparsa oltre 1 anno dopo il By-pass Gastrico;
- ipoglicemia post-prandiale a correzione spontanea;
- ipoglicemia post-prandiale con normali livelli di glucosio plasmatico a digiuno e insulina nel siero;
- iperinsulinemia associata all'ipoglicemia oppure, dopo un pasto completo, glucosio plasmatico <50 mg/dl (2,8 mmol/l) e insulina sierica >50 mUI/l (300 pmol/l) (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

Nel sospetto di nesidioblastosi e nella prospettiva di un intervento chirurgico, è utile ricorrere al "selective arterial calcium-stimulation test" utilizzato per identificare le aree anatomiche del pancreas eventualmente responsabili di iperinsulinismo (LIVELLO DI EVIDENZA: 2; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

Il trattamento si basa su:

- dieta a basso apporto di carboidrati;

- se la dieta fallisce, terapia farmacologica con octreotide, diaxoside, acarbose, calcioantagonisti;
- se anche la terapia farmacologica fallisce, terapia chirurgica: chirurgia bariatrica secondaria, preferibilmente restaurativa o, nei rari casi di nesidioblastosi, resezione pancreatica parziale o totale^{12,13} (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

E.73 I disturbi del metabolismo del calcio e l'iperparatiroidismo secondario devono essere sottoposti a misure preventive specifiche. In pazienti sottoposti a By-pass Gastrico, BPD o BPD/DS, è indicata la supplementazione a base di calcio citrato e vitamina D2 o D3 (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C). Può essere utile inserire nella dieta cibi ricchi in calcio, quali latte e prodotti caseari a basso contenuto di grassi, spinaci, sedano, broccoli; nel caso in cui nonostante la supplementazione si riscontri una grave demineralizzazione ossea, è assolutamente indicata la restaurazione con ripristino della continuità duodenale, come descritto nel capitolo della Chirurgia Secondaria (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: D).

Nonostante il bendaggio gastrico non interferisca con l'assorbimento o l'utilizzazione dei nutrienti, l'intervento può essere seguito da ipocalcemia causata da scelte dietetiche che includono la qualità del cibo, la tollerabilità e i limiti sulla quantità. La dose raccomandata di calcio dopo chirurgia bariatrica varia da 1200 a 2000 mg /die. La dose raccomandata di vitamina D3 è di 1000 UI/die dopo LAP e RYGB e di 2000 UI/die dopo BPD. È importante effettuare una mineralometria ossea computerizzata (MOC) o una *peripheral Quantitative Computerized Tomography* (pQCT), o ancora una "bone CT scan", a 12 mesi dall'intervento e poi annualmente soprattutto dopo Sleeve Gastrectomy, RYGB, BPD, BPD-DS^{2,3}. (LIVELLO DI EVIDENZA: 1; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

E.74 La terapia dell'osteoporosi si basa sull'appropriata somministrazione di calcio e vitamina D. In caso di suo fallimento, si passerà all'utilizzazione dei bifosfonati che devono essere somministrati per via endovenosa perché, dopo By-Pass Gastrico e ancora di più dopo BPD, è difficile prevedere la percentuale di farmaco assorbito e perché esistono rischi di comparsa di ulcere marginali se il farmaco viene somministrato per via orale^{2,3} (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

E.75 Misure specifiche devono essere instaurate per prevenire la litiasi renale, quali il mantenimento di un'ottimale idratazione, la limitazione nell'introduzione di ossalati con la dieta e una terapia con calcio orale e potassio citrato (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: D). Il ricorso a probiotici contenenti *Oxalobacter formigens*, in grado di ridurre l'assorbimento di ossalati, può essere di qualche utilità^{2,3} (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: D).

Bibliografia

1. Aills L, Blankenship J, Buffington C et al. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:S73-S108.
2. Mechanick JI et al. Clinical Practice Guidelines For The Perioperative Nutritional, Metabolic, And Nonsurgical Support Of The Bariatric Surgery Patient – 2013 Update: Cosponsored By American Association Of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, And American Society For Metabolic & Bariatric Surgery. *Endocr Pract* 2013;19(2):337-72.
3. Fujioka K. Follow up of nutritional and metabolic problems after bariatric surgery. *Diabetes Care* 2005;28:481-4.
4. Fried M, Yumuk V, Oppert JM, Scopinaro N, Torres A, Weiner R, Yashkov, Frühbeck G & on behalf of International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery Disorders – European Chapter (IFSO-EC) and European Association for the Study of Obesity (EASO). *Obes Surg* 2014; 24:42-55.
5. Funnell MM, Anderson RM, Ahroni JH. Empowerment and self-management after weight loss surgery. *Obes Surg* 2005;15(3):417-22.
6. Papalazarou A, Yannakoulia M, Kavouras SA et al. Lifestyle intervention favorably affects weight loss and maintenance following obesity surgery. *Obesity* 2010;18:1348-53.
7. 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.
8. Tarantino 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.
9. Abo-Ryia MH, El-Khadrawy OH, Abd-Allah HS. Prophylactic Preperitoneal Mesh Placement in Open Bariatric Surgery: a Guard Against Incisional Hernia Development. *Obes Surg* 2013;23:1571-4.
10. Currò G, Centorrino T, Low V et al. Long-term outcome with the prophylactic use of polypropylene mesh in morbidly obese patients undergoing biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 2012;22:279-82.
11. 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.
12. van der Beek ES, van der Molen AM, van Ramshorst B. Complications after body contouring surgery in post-bariatric patients: the importance of a stable weight close to normal. *Obes Facts* 2011;4:61-6.
13. Felix EL, Kettelle J, Mobley E, Swartz D. Perforated marginal ulcers after laparoscopic gastric bypass. *Surg Endosc* 2008;22:2128-32.

14. 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.
15. 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.
16. Kellogg TA, Bantle JP, Leslie DB et al. Postgastric bypass hyperinsulinemic hypoglycemia syndrome: characterization and response to a modified diet. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:492-9.

8. Accreditamento

E.76 L'accreditamento dei Centri di chirurgia bariatrica da parte della S.I.C.OB. risponde a criteri strutturali e funzionali, volti a offrire risultati di elevato livello qualitativo, a tutela dei pazienti e dei professionisti (LIVELLO DI EVIDENZA: 2-3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: A).

E.77 Criteri strutturali necessari per l'accreditamento S.I.C.OB. sono la presenza di un'équipe multidisciplinare (almeno: chirurgo, dietista/nutrizionista e psicologo/psichiatra) e la disponibilità di un'unità di rianimazione o di terapia intensiva (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: B).

Vengono riconosciuti tre livelli di accreditamento (Centro affiliato, Centro accreditato e Centro di eccellenza), in base al volume annuale della casistica (>25 interventi: Centri affiliati; >50 interventi: Centri accreditati; >100 interventi: Centri di eccellenza) al numero e al tipo di procedure eseguite e all'esperienza di chirurgia bariatrica di revisione.

E.78 I Centri in cui venga praticata chirurgia bariatrica su pazienti pediatrici sottostanno a specifiche procedure di accreditamento (LIVELLO DI EVIDENZA: 3; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

E.79 Il follow-up postoperatorio di almeno il 50% dei pazienti nel corso dell'anno è necessario per l'accreditamento del Centro S.I.C.OB. (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

E.80 In relazione alla propria esperienza in chirurgia bariatrica e chirurgia laparoscopica avanzata, i chirurghi dovrebbero frequentare un programma didattico nazionale (Scuola ACOI-S.I.C.OB. "Umberto Parini" di chirurgia bariatrica e metabolica) o programmi di addestramento specifici per una data procedura, onde ottenere l'accreditamento (LIVELLO DI EVIDENZA: 4; GRADO DI RACCOMANDAZIONE: C).

Queste raccomandazioni sono sostenute dalle seguenti considerazioni generali. La convergenza dei pazienti bariatrici verso Centri di eccellenza accreditati non pare compromettere la possibilità di accesso alle cure^{1,2}. Tuttavia, l'efficacia dell'accreditamento di Centri di eccellenza ai fini di ridurre la morbidità e la mortalità postoperatoria correlata alla chirurgia bariatrica rappresenta un argomento controverso. Infatti, nel contesto della realtà clinica degli Stati Uniti, sia la comparazione della morbidità e della mortalità postoperatoria tra Centri di eccellenza e strutture non accreditate³⁻⁸, sia lo studio dell'incidenza di eventi postoperatori avversi dopo la decisione di centralizzare le cure dei pazienti bariatrici con fondi statali verso Centri di eccellenza⁹⁻¹² hanno mostrato risultati contrastanti. L'assenza di metanalisi rigorose degli studi provenienti dalla realtà nord-americana, unitamente alla scarsità di dati relativi al panorama europeo¹³, rendono ingiustificabile in termini scientifici qualsiasi pretesa di centralizzazione dei pazienti nel contesto italiano.

L'identificazione di parametri di eccellenza e il conseguente accreditamento di strutture dedicate rispondono alla richiesta di elevati standard di sicurezza e di cura, cui il paziente bariatrico deve poter accedere. Diverse pubblicazioni sottolineano una progressiva riduzione delle complicanze postoperatorie in relazione all'aumento della casistica del singolo chirurgo e del Centro bariatrico¹⁴.

Birkmeyer dimostra una riduzione di circa 3 volte dell'incidenza di complicanze postoperatorie maggiori per chirurghi con elevata casistica annuale in Centri ad alto volume, rispetto a chirurghi con ridotta casistica annuale in Centri a basso volume⁵.

Nguyen osserva una ridotta incidenza di complicanze postoperatorie e riospedalizzazioni precoci in pazienti operati in Centri ad alto volume (>100 casi/anno), rispetto a Centri a basso volume (<50 casi/anno)¹⁵.

Nell'ottica di ridurre gli effetti avversi della curva di apprendimento, soprattutto in termini di complicanze postoperatorie, con particolare attenzione verso i Centri nei quali venga avviata un'attività di chirurgia bariatrica, pare opportuno che i chirurghi dedicati a tale attività maturino un'adeguata esperienza operatoria nell'ambito di specifici programmi di addestramento. È infatti dimostrato un effetto negativo della curva di apprendimento in termini di complicanze postoperatorie, non solo per procedure complesse quali il By-pass Gastrico¹⁶, ma anche per interventi comunemente ritenuti tecnicamente meno impegnativi, quale il bendaggio gastrico laparoscopico¹⁷.

Tuttavia, un adeguato programma di training chirurgico può contribuire a elimi-

nare gli effetti negativi della curva di apprendimento¹⁸, senza peraltro incidere negativamente sui risultati del Centro di tirocinio¹⁹.

Bibliografia

1. Kuo LE, Simmons KD, Kelz RR. Bariatric centers of excellence. Effect of centralization on access to care. *J Am Coll Surg* 2015;221:914-22.
2. Bae J, Shade J, Abraham A et al. Effect of mandatory center of excellence designation on demographic characteristics of patients who undergo bariatric surgery. *JAMA Surg* 2015;150:644-8.
3. Livingston EH. Bariatric surgery outcomes at designated centers of excellence vs non designated programs. *Arch Surg* 2009;144:319-25.
4. Kohn JP, Galanko JA, Overby DW et al. High case volumes and surgical fellowships are associated with improved outcomes for bariatric surgery patients: a justification for current credentialing initiatives for practice and training. *J Am Coll Surg* 2012;210:909-18.
5. Birkmeyer NJ, Dimick JB et al. Hospital complication rates with bariatric surgery in Michigan. *JAMA* 2010;304:435-42.
6. Nguyen NT, Nguyen B, Nguyen VQ et al. Outcome of bariatric surgery performed at accredited vs non accredited centers. *J Am Coll Surg* 2012;215:467-74.
7. Jafari MD, Jafari F, Young MT et al. Volume and outcome relationship in bariatric surgery in the laparoscopic era. *Surg Endosc* 2013;27:4539-46.
8. Gebhart A, Young M, Phelan M et al. Impact of accreditation on bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2014;10:767-73.
9. Nguyen NT, Hohmann S, Slone J et al. Improved bariatric surgery outcomes for Medicare beneficiaries after implementation of the Medicare national coverage determination. *Arch Surg* 2010;145:72-8.
10. Flum DR, Kwon S, MacLeod K et al. The use, safety and cost of bariatric surgery before and after the Medicare national implementation decision. *Ann Surg* 2011;354:860-5.
11. Dimick JB, Nicholas NH, Ryan AM et al. Bariatric surgery complication before vs after the implementation of a national policy restricting coverage to centers of excellence. *JAMA* 2013;309:792-9.
12. Kwon S, Wang B, Wong S et al. The impact of accreditation on safety and cost of bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:617-22.
13. Fort JM, Villalonga R, Lecube A et al. Bariatric surgery outcomes in an european center of excellence (CoE). *Obesity Surg* 2013;23:1324-32.
14. Zevin B, Aggarwal R, Grantcharov TPV. Volume-outcome relationship in bariatric surgery. A systematic review. *Ann Surg* 2012;256:60-71.
15. Nguyen NT, Praya M, Stevens CM et al. The relationship between hospital volume and outcome in bariatric surgery at academic medical center. *Ann Surg* 2004;240:586-93.
16. Victorzon M, Peromaa-Haavisto P, Tolonen P. Perioperative morbidity, mortality and early outcome of the first 360 gastric bypass operations performed in a district hospital. *Scand J Surg* 2012;101:184-9.
17. Shapiro K, Patel S, Abdo Z et al. Laparoscopic adjustable gastric banding. Is there a learning curve? *Surg Endosc* 2004;18:48-50.
18. Ali MR, Tichansky D, Kothari SN et al. Validation that a 1-year fellowships in minimally invasive and bariatric surgery can eliminate the learning curve for laparoscopic gastric bypass *Surg Endosc* 2010;24:138-44.
19. Gonzales R, Nelson LG, Murr MM. Does establishing a bariatric surgery fellowship training program influence operative outcomes? *Surg Endosc* 2007;21:109-14.

I Indice analitico

A

Abuso di sostanze stupefacenti 32
Accreditamento XI, 5, 7, 77
Allungamento tratto comune 64
Asse entero-insulare 21

B

Bendaggio gastrico regolabile 7, 12, 13, 21,
23, 48, 60, 63, 67
 complicanze 61, 71
Bifosfonati 74
Binge eating disorder 14, 32
Bioimpedenziometria 31
BMI 9, 10, 11, 13, 22, 24, 29, 30, 32, 35, 36
Bulimia nervosa 14, 32
By-pass
 biliointestinale 47, 52
 gastrico 7, 12, 13, 21, 24, 31, 35, 50, 60,
 61, 62, 63, 68
 ileale 47

C

Calcio 74
Cardiopatia 38
Cefazolina 38
Circonferenza vita 32
Chirurgia
 bariatrica primaria XI, 47
 di conversione 7, 59
 di restaurazione 64
 di revisione XI, 7, 59
 laparoscopica 47
 metabolica 21
 plastica di rimodellamento 72
 secondaria XI, 59
Cirrosi epatica 31
Classificazione interventi chirurgici 48, 71
Comorbidità 10, 29, 30
Complicanze
 acute postoperatorie 3
 precoci 60
 tardive 60
Controlli (follow-up) 67
C-PAP 37

D

DEXA 31
Diabete 6, 13, 21, 22, 23, 30, 35
Diario alimentare settimanale 31
Dieta chetogena 35

Dipendenza da alcol 14, 32
Disidratazione 71
Disturbi alimentari con perdita di controllo 32
Disturbo
 bipolare 14, 32
 d'ansia 14, 32
 di depressione 14, 32
 di personalità 32
Diversione biliopancreatica 7, 13, 21, 24, 50,
60, 61, 62, 63, 64
Drenaggio linfatico 41
Dumping 73
Duodenal-switch 50

E

ECG 30, 36
Ecografia addominale 31
EGDS 31
Emoglobina glicata 23, 35, 36, 68
Endobarrier 53
Endocrinopatie 14, 15, 31
Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) 7, 40
Esercizio fisico
 nel follow-up 70
 postoperatorio 41
Età
 evolutiva 6, 13, 30
 giovanile 22
 >65 anni 6, 13, 30
 EW%L 23, 60

F

Fattori di rischio VTE 38
Filtri cavali 39
Fisioterapia respiratoria 37
Follow-up XI, 67, 77

G

Gastrografin 39
Gastroplastica verticale 7, 47, 61
 complicanze 61, 62
Glicemia 23, 35, 68
GLP-1 21
Grado di raccomandazione 2, 3 (Tabella 1)
Gravidanza 37

I

IBW%L 9, 23
Indicazioni
 alla chirurgia bariatrica XI, 9
 alla chirurgia di revisione 59
 alla chirurgia nel paziente diabetico XI, 21

Infezioni postoperatorie 35
 IOP (Incisionless Operating Platform) 53
 Insufficienza renale acuta 36
 Interposizione ileale 47
 Iperparatiroidismo 74
 Ipotiroidismo 36

L

Laparocele 72
 Laparoscopia diagnostica 89
 Litiasi
 colecistica 72
 renale 75
 Livelli d'accreditamento 77
 Livello d'evidenza 2, 3 (Tabella 2)

M

Magnesio 68
 Malattia da reflusso gastro-esofageo 12, 31
 Malnutrizione 64
 proteica 70
 Mastopessi 72
 Metabolismo del calcio 74
 Mini by-pass gastrico 7, 21, 47, 50, 61
 Misure ERAS
 intraoperatorie 40
 postoperatorie 41
 preoperatorie 40
 Mortalità 9, 35, 38
 cardiovascolare 36

N

Neoplasia maligna 10, 11
 Night Eating Disorder 14, 32

O

Obesità
 oligofrenica 32
 sarcopenica 31
 viscerale 9, 35
 Osteoartrite ginocchio 11
 Overstich Endoscopic System 53
 Over the scope clip system 54

P

Palloncino intragastrico 35, 53
 Patologia articolare 10
 PE (embolia polmonare) 38
 Peptide C 22
 Percorso diagnostico-terapeutico assistenziale 29
 Peso corporeo 32, 35
 Piano terapeutico individuale 14, 29
 Plicatura gastrica 49
 Polisonnografia 30
 Profilassi
 antibiotica 37
 antitrombotica 38
 domiciliare 39
 meccanica 38

Programmi didattici accreditamento 80
 Psicosi 14
 Psicoterapia di gruppo 70

Q

Qualità di vita 9

R

Rapporto vita-fianchi 32
 Reinterventi 35
 Remissione T2DM 23, 35
 Restaurazione 59
 Rischio operatorio 13, 36
 RX torace 30

S

SADI-S 47, 52
 Schizofrenia 14, 32
 Selenio 68, 69
 Sindrome
 apnee notturne 6, 13, 30, 35
 metabolica 9
 Sindromi ipoglicemiche post-prandiali 73
 Sleeve Gastrectomy 7, 12, 13, 21, 24, 49, 60, 61, 62
 Stenosi 71
 Stent 54
 Suicidio (tentativo) 32
 Supplementi nutrizionali 69

T

TAC 39
 Terapia
 con estrogeni 37
 con tiamina 69
 Test
 gravidanza 30
 laboratorio 30
 nel follow-up 67, 68
 TOGA (Transoral Gastroplasty) 53
 Trapianto 12
 Trasposizione ileale 21, 52
 Trattamento
 antiaggregante 37
 perioperatorio XI, 35
 TSH 36

U

Ulcera peptica postoperatoria 71

V

Valutazione
 dietologica 31
 preoperatoria XI, 29
 psichiatrica 32, 60
 psicologica 32, 60
 soggettiva 2, 6
 Vitamina D3 74
 Vomito 69, 71
 VTE (tromboembolia venosa) 38

