

## CHIRURGIA BARIATRICA: LO STATO DELL'ARTE

Responsabile Editoriale  
Vincenzo Toscano

### INTRODUZIONE

La chirurgia dell'obesità è una branca recente della chirurgia generale: i primi interventi risalgono agli anni '50, ma è solo negli anni '80 che questa disciplina ha cominciato ad assumere numeri di rilievo. Purtroppo, l'età ancora giovane fa sì che questa chirurgia non sia ad oggi regolata da una rigorosa EBM (1), anche perché continuano nel frattempo a nascere nuove proposte chirurgiche.

Le linee guida recenti da poco pubblicate (AACE/TOS/ASMBS *Guidelines*, 2013) (2) sono quelle che ci offrono le più aggiornate indicazioni alla **terapia chirurgica dell'obesità**, che **va offerta a** persone con:

- 1) **BMI  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>**
- 2) **BMI  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> e una o più delle seguenti comorbidità:** diabete tipo 2, ipertensione arteriosa, dislipidemia, sindrome delle apnee notturne, sindrome di ipoventilazione da obesità, sindrome di Pickwick, steatosi epatica o steato-epatite, *pseudotumor cerebri*, malattia da reflusso gastroesofageo, asma, insufficienza venosa cronica degli arti inferiori, incontinenza urinaria di grado severo, artropatie da sovraccarico, o una qualità di vita notevolmente compromessa.

La chirurgia bariatrica può anche essere offerta alle persone con BMI 30–34.9 kg/m<sup>2</sup> affette da diabete o sindrome metabolica, sebbene si debba ricordare che l'evidenza attuale è limitata dal numero di soggetti studiati e dalla mancanza di dati a lungo termine.

**Tutti gli interventi si eseguono con accesso laparoscopico:** solo in alcuni re-interventi, specie se successivi a plurime precedenti operazioni, è prudente utilizzare un accesso tradizionale laparotomico. **Tutti gli interventi**, se vengono rispettate le indicazioni e limitazioni, **sono in convenzione SSN**, comprese tutte le procedure di selezione pre-operatoria, di preparazione all'intervento e di *follow-up* post-operatorio. Le tecniche chirurgiche agiscono con differenti meccanismi di azione (tabella 1).

**Tabella 1**  
**Classificazione degli interventi di chirurgia bariatrica**

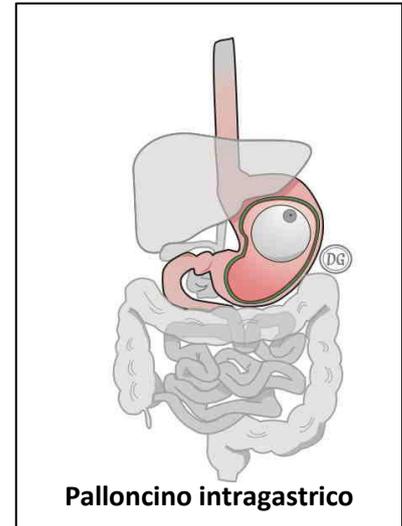
<b>Restrittivi</b> (restrizione dell'introito calorico)	<b>Meccanici</b> (l'introito di cibo è ridotto perché il transito del bolo nello stomaco è reso difficile da un ostacolo)	Pallone intragastrico (IGB)
		Bendaggio gastrico (ASGB/LASGB)
		Gastroplastica verticale (VBG)
	<b>Ormonali</b> (o anoressizzanti), dove lo stomaco è comunque ridotto di volume, ma l'operato mangia di meno perché l'appetito è fortemente ridotto e il senso di sazietà è precoce a causa di una rivoluzione negli entero-ormoni	<i>Sleeve gastrectomy</i> (SG)
<i>By-pass</i> gastrico (RYGBP)		
<b>Malassorbitivi</b> (riduzione dell'assorbimento intestinale)	Diversione bilio-pancreatica (BPD)	
	<i>Duodenal switch</i> (DS)	

## INTERVENTI RESTRITTIVI

### Restrittivi meccanici

In questa sottocategoria vanno inseriti una procedura endoscopica (il pallone intra-gastrico) e 2 interventi chirurgici (bendaggio gastrico e gastro-plastica verticale). **La perdita di peso si ottiene con la riduzione forzata dell'introito di cibo:** l'appetito non è ridotto, ma lo stomaco ristretto permette di mangiare solo piccole quantità di cibo per volta.

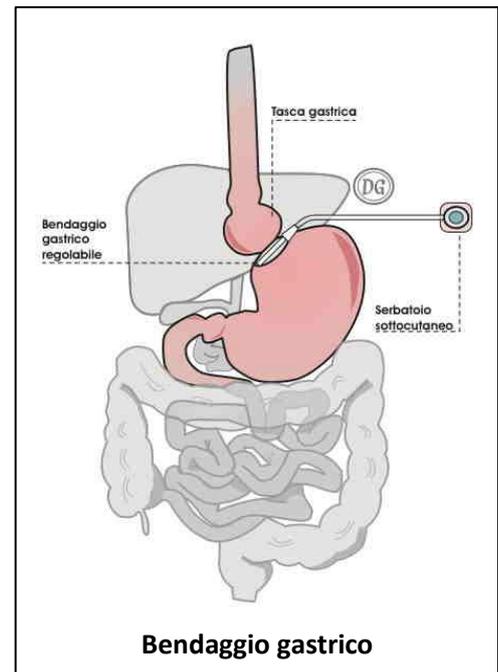
Il **pallone intra-gastrico** è una tecnica endoscopica, che si attua in sedazione profonda e non in anestesia generale: in corso di EGDS viene introdotto nello stomaco un pallone sgonfio, che viene poi gonfiato con aria o acqua e rilasciato nel fondo gastrico. La sua azione è transitoria, poiché **il pallone va rimosso dopo 6 mesi** al massimo di permanenza con una nuova endoscopia, per solito un po' più indaginosa della prima (in alcuni centri la rimozione viene attuata in anestesia generale).



Palloncino intragastrico

Il **bendaggio gastrico (ASGB o LASGB)** è stato a lungo l'intervento più diffuso in Italia e in Europa, sorpassato solo nel 2012 in Italia dalla *sleeve gastrectomy* (fonte: Registro Nazionale SICOB). L'intervento consiste nel posizionare un anello di silicone in regione immediatamente sottocardiale: si crea così una minima tasca gastrica prossimale (di circa 15 mL), che comunica con la restante porzione di stomaco distale attraverso un passaggio ristretto. Il bendaggio ha una parte pneumatica regolabile,

collegata tramite un tubicino a un serbatoio posizionato nel sottocute: è quindi possibile, insufflando e desufflando, regolare il calibro della stenosi. Durante il pasto la piccola tasca gastrica prossimale si distende rapidamente, provocando un senso di sazietà (riferito a volte come fastidioso se non doloroso) e limitando quindi l'assunzione di cibo. Il vantaggio di questa procedura, che ha molto contribuito alla diffusione della chirurgia bariatrica, è di essere quella a più **basso rischio chirurgico** rispetto alle altre procedure (in termini sia di mortalità sia di morbilità peri-operatoria), di essere **reversibile** lasciando intatta l'anatomia del tubo digerente, e di **non dare sequele metaboliche o nutrizionali a lungo termine**. Tuttavia, va ricordato che i risultati sono molto legati al grado di collaborazione offerta dal malato (capacità di modificare da subito e a lungo termine le abitudini alimentari) e che vi è un'**elevata percentuale di complicazioni esofago-gastriche a medio-lungo termine** (esofagite, mancata coordinazione peristaltica del 3° inferiore dell'esofago, dilatazione esofagea, dilatazione della tasca gastrica pre-bendaggio, stenosi gastrica), tali da obbligare a un 10-20% di re-interventi: in pratica il bendaggio è la procedura chirurgica meno pericolosa, ma al tempo stesso **la meno efficace in termini di calo ponderale e di cura delle comorbidità**.



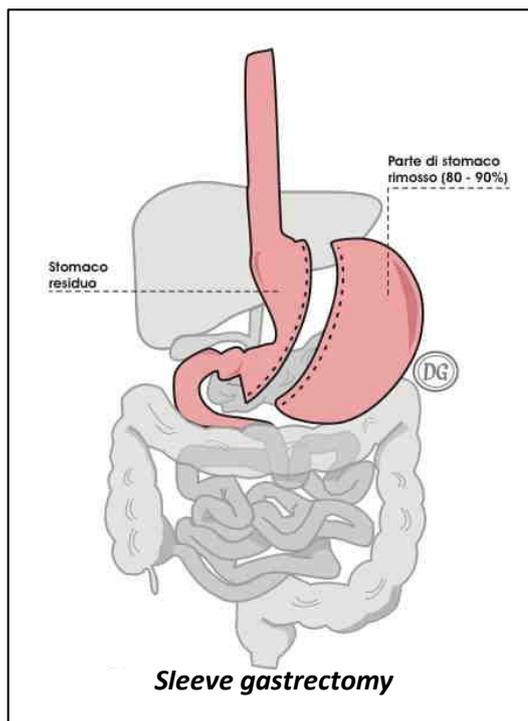
Bendaggio gastrico

La **gastroplastica verticale (VBG)** ha funzionamento e risultati molto simili all'ASGB, ma rischio chirurgico decisamente maggiore, poiché la tasca gastrica prossimale si ottiene con una serie di suture e incisioni sullo stomaco. A causa di ciò è un intervento ormai scomparso negli USA, dove la VBG era nata e dove nei primi anni '90 era largamente eseguita.

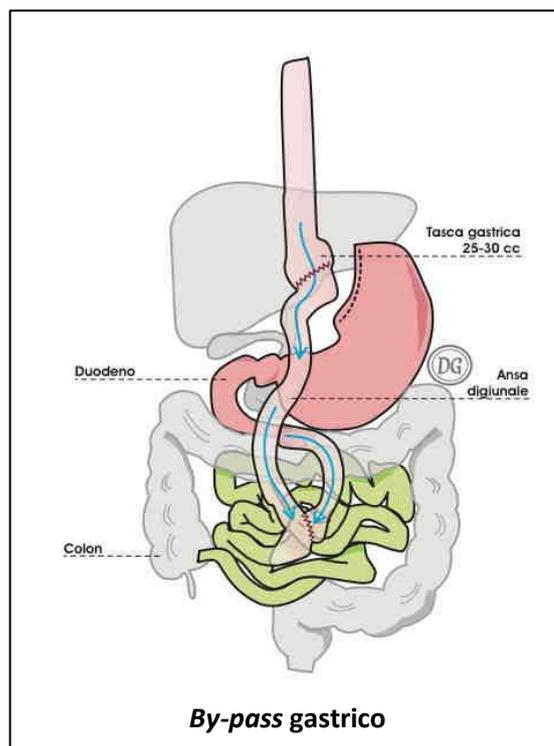
### Restrittivi ormonali (anoressizzanti)

Rientrano in questo gruppo 2 interventi: la *sleeve gastrectomy* e il *by-pass* gastrico. Anche in queste procedure la perdita di peso si ottiene con la riduzione dell'introito, ma, a differenza che nell'approccio restrittivo puro, **mangiare poco è spontaneo e gradito**. La profonda modifica nella secrezione di ghrelina, CCK, GLP-1 e PYY (3) produce, infatti, una **forte riduzione dell'appetito** e una **vera sazietà precoce**.

La ***sleeve gastrectomy* (SG)** è un intervento di concezione relativamente nuova: consiste in una resezione gastrica verticale, con tubulizzazione dello stomaco residuo. **L'asportazione del fondo gastrico, con le sue cellule secernenti ghrelina, sembra essere il fulcro dell'intervento**. La SG è un intervento abbastanza rapido, con un tempo di esecuzione medio inferiore ai 60 minuti, ha minime complicazioni nutrizionali e soprattutto si segnala per una buona qualità di vita post-operatoria: per questi motivi **sta diventando l'intervento più eseguito e al tempo stesso più richiesto**.



Il ***by-pass* gastrico (RYGBP)** è una procedura chirurgicamente più complessa: consiste nella creazione di una piccola tasca gastrica (volume pari a circa 30 mL), che viene completamente separata dal restante stomaco, che non viene asportato. Nella versione *standard* la continuità gastro-intestinale viene quindi ricostruita su un'ansa a Y, dove il tratto intestinale anastomizzato allo stomaco (tratto alimentare) è lungo circa 100-150 cm, mentre il tratto intestinale proveniente dal legamento di Treitz (tratto bilio-pancreatico, proveniente dallo stomaco escluso e dal duodeno) e anastomizzato al tratto alimentare, è per solito lungo 70-100 cm: dall'anastomosi fra i 2 tratti intestinali l'intestino è unico e viene chiamato tratto comune. Esistono numerose versioni di *by-pass* gastrico, che inducono a una certa confusione quando si parla del suo meccanismo di azione: poiché le piccole dimensioni della tasca gastrica conferiscono al RYGBP delle caratteristiche restrittive meccaniche, vi sono chirurghi che mettono un bendaggio non regolabile intorno all'anastomosi fra tasca gastrica e intestino, esaltando così le caratteristiche restrittive del RYGBP (*banded RYGBP*). Al tempo stesso vi sono invece chirurghi



che con l'aumentare del BMI spostano sempre più a valle verso la valvola ileo-cecale l'anastomosi fra tratto alimentare e tratto bilio-pancreatico, allungandoli entrambi a spese del tratto comune e spingendo il *by-pass* gastrico verso caratteristiche malassorbitive (*Distal RYGBP* o *Long Limb RYGBP*). Qui si fa riferimento al *by-pass* gastrico standard. Il RYGBP è la procedura più eseguita negli ultimi 15 anni negli USA, ed è stato praticato in grossi numeri anche nel resto del mondo, al punto che **oggi è considerato il gold standard**

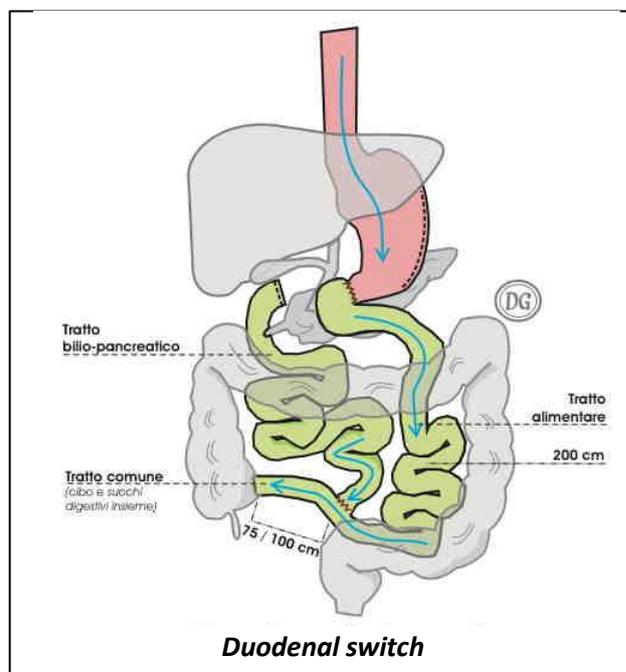
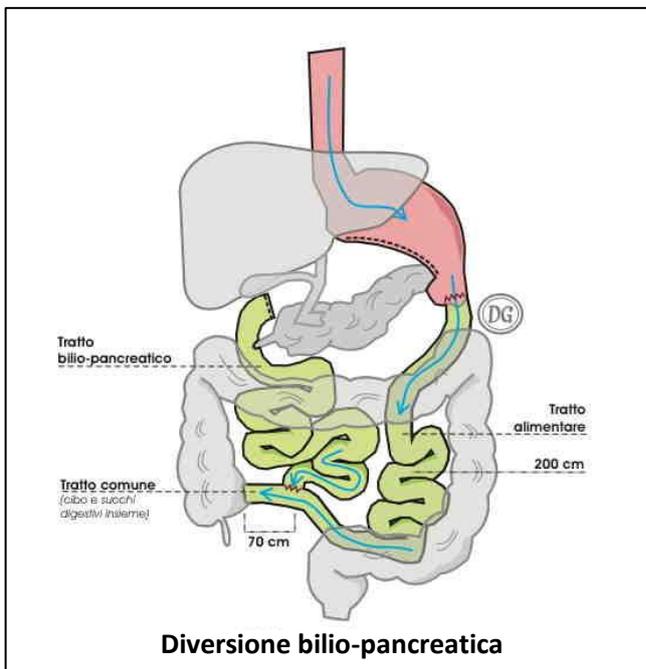
**nella chirurgia dell'obesità: è molto efficace nella terapia del diabete tipo II e, al contrario del bendaggio gastrico, ha un tasso di re-interventi piuttosto basso. L'esclusione del duodeno dal transito alimentare comporta comunque un ridotto assorbimento di ferro e calcio.**

### INTERVENTI MALASSORBITIVI

Nell'idea di creare una sindrome da intestino corto controllata, i primi interventi eseguiti negli anni '50 e '60 furono di tipo malassorbitivo: prima il *by-pass* ileo-colico e successivamente il *by-pass* digiuno-ileale, che negli USA fu eseguito per più di 10 anni in oltre 100.000 casi. Entrambi ormai appartengono alla storia della chirurgia dell'obesità, a causa dell'alto tasso di complicazioni gravi (insufficienza epatica, insufficienza renale, artrite da *by-pass*: forma di artrite migrante, coinvolgente soprattutto le piccole articolazioni, legata al dismicrobismo intestinale).

Alla fine degli anni '70 un chirurgo italiano volle riprendere la strada del ridotto assorbimento intestinale per la cura dell'obesità e creò così un nuovo intervento, la **diversione bilio-pancreatica (BPD)**, che rispetto agli interventi malassorbitivi che l'avevano preceduta aveva il pregio di non avere anse intestinali escluse. Il ridotto assorbimento intestinale della BPD si ottiene con una resezione gastrica distale (comprendente quindi il piloro) e, come nel *by-pass* gastrico, con una ricostruzione su ansa a Y, dove però, al contrario che nel RYGBP, il tratto alimentare e il tratto bilio-pancreatico sono lunghi (alimentare di 200 cm o poco più e bilio-pancreatico di lunghezza variabile ma non determinante) e il tratto comune è corto.

Esiste anche una versione della BPD, dove la resezione gastrica è verticale (con conservazione del piloro, come nella *sleeve gastrectomy*), mentre la ricostruzione intestinale è identica: si chiama **duodenal switch o diversione bilio-pancreatica con duodenal switch (DS o BPD/DS)**. È un intervento praticato da molti anni negli USA e oggi diffuso ovunque nell'ambito di quella che viene chiamata **terapia sequenziale**, dove in un primo tempo si esegue una *sleeve gastrectomy*, e se negli anni si verifica un recupero di peso, poiché l'approccio restrittivo non è sufficiente, si esegue un secondo tempo chirurgico per aggiungere malassorbimento, convertendo la SG in un DS.



Negli interventi malassorbitivi la perdita di peso si ottiene con la **riduzione dell'assorbimento intestinale**, mentre l'introito di cibo resta simile al pre-operatorio: si tratta di procedure molto efficaci sia in termini di perdita di peso e mantenimento del peso perso, sia in termini di risoluzione delle comorbidità, ma con **possibili conseguenze nutrizionali gravi e pesanti effetti collaterali indesiderati** (4). La collaborazione del malato è sempre necessaria, ma, mentre nelle procedure restrittive è indirizzata alla modifica delle abitudini alimentari, nelle procedure malassorbitive la collaborazione va posta nell'assunzione degli integratori necessari e nella stretta frequenza del *follow-up* nutrizionale. Le procedure malassorbitive sono parte integrante e necessaria dello strumentario di un chirurgo bariatrico completo, ma vanno applicate in un ristretto numero di casi con grande attenzione alla **selezione del malato**.

#### INDICAZIONI DEI DIVERSI INTERVENTI E RISULTATI SU PESO E COMORBILITÀ, COMPLICAZIONI

Parlare di risultati comporta parlare anche di complicazioni, e quindi prima di risultati e indicazioni specifiche di ogni intervento è doveroso riportare mortalità e morbilità della chirurgia dell'obesità, evidenziando la bassa mortalità (in media < 3/1000; tab. 2) (2,5).

	Bendaggio gastrico	Sleeve gastrectomy	By-pass gastrico	Diversione bilio-pancreatica
Mortalità	0.04%	0.2%	0.25%	0.5%
Morbilità	2.5%	5.9%	10.1%	3.8%

#### Pallone intra-gastrico

**Risultati:** offre nei 6 mesi di permanenza un calo ponderale di circa 4-9 punti di BMI. È importante ricordare come il pallone sia un **provvedimento temporaneo, cui dovrebbe seguire un intervento bariatrico**: in caso contrario, il recupero ponderale è quasi obbligatorio.

**Complicazioni:** sono possibili nausea, vomito, reflusso gastro-esofageo; è possibile anche che il pallone si sgonfi spontaneamente, con perdita dell'effetto, ma soprattutto rischio di occlusione intestinale da corpo estraneo. Alla rimozione del pallone è possibile constatare la presenza di un'ulcera gastrica da decubito.

**Indicazione:** ottenere un calo ponderale nei super-obesi, in preparazione a intervento bariatrico (in caso di alto rischio anestesilogico), oppure ridurre il peso di persone non candidabili alla chirurgia (età, o BMI < 35), tenendo però presente il probabile recupero ponderale nel tempo. Esiste anche la proposta di utilizzare il pallone per la terapia del sovrappeso.

#### Bendaggio gastrico (ASGB o LASGB)

**Risultati:** a medio-lungo termine (> 5 anni) offre una perdita media del sovrappeso pre-operatorio pari al 40-50%, con una bassa mortalità (0.04%) se paragonata ad altre procedure, ma con un elevato tasso di re-interventi (anche > 50% in numerose casistiche) per complicazioni gastro-esofagee o per fallimento nella perdita di peso. Il LASGB sembra **molto operatore-dipendente** e addirittura nazione-dipendente: i risultati australiani sono ottimi, molto diversi da quelli ottenuti altrove. Per ottenere dei buoni risultati con il LASGB è **fondamentale un'attenta selezione**.

**Indicazione:** **soggetti con BMI ≤ 40**, con comorbidità di recente insorgenza, senza disturbi alimentari e con disponibilità a uno **stretto follow-up specie iniziale**; la regolazione del bendaggio va, infatti, adattata a ogni singolo operato.

#### Gastroplastica verticale (VBG)

Nella *Cochrane Review* (1) dedicata alla chirurgia dell'obesità, si conclude che rispetto all'ASGB ha simile calo ponderale, forse minori sequele a lungo termine, ma minore gradimento da parte degli operati. In considerazione del maggiore rischio chirurgico, la VBG è ormai da ritenere uno **strumento desueto**.

### **Sleeve gastrectomy (SG) e by-pass gastrico (RYGBP)**

SG è l'intervento in maggiore crescita degli ultimi anni.

**Risultati:** in studi randomizzati di gran lunga migliori del bendaggio gastrico. Infatti, a fronte di un maggiore rischio peri-operatorio, il calo ponderale è migliore (circa il 60% del sovrappeso), la percentuale di scomparsa delle comorbidità è maggiore e il numero di re-interventi nel medio-lungo termine è minore. Al contempo però, non avendo la SG caratteristiche malassorbitive, le **complicazioni nutrizionali nel follow-up sono trascurabili e di facile gestione**. Nel confronto con il *by-pass* gastrico (RYGBP) la SG si evidenzia come un intervento dall'efficacia sovrapponibile in termini di calo ponderale e di risoluzione delle comorbidità, con un tempo di esecuzione chirurgica inferiore, e con un minore tasso di problematiche nutrizionali nel *follow-up* dovute all'assenza di malassorbimento; nei confronti della malattia da reflusso gastro-esofageo il RYGBP mostra di essere migliore, così come nella percentuale di remissione in caso di diabete mellito di tipo 2 con insorgenza > 10 anni. Entrambi gli interventi hanno una **percentuale di fallimento nel mantenimento del peso perso**, che si accompagna anche a ricomparsa delle comorbidità, e **che correla con un BMI pre-operatorio > 50**, dato da non trascurare nella selezione dei malati.

La **percentuale di fallimento nel mantenimento del peso perso** dipende dal BMI di partenza:

- se il BMI è < 50, è intorno al 6% per entrambi gli interventi;
- se il BMI è > 50, è intorno al 15% per SG e del 15-20% in media per RYGBP.

**Indicazione:** la **SG** copre la maggior parte dei casi. Sono ottimi candidati i soggetti con BMI 40 ÷ 50, affetti o meno da comorbidità, ma anche in caso di BMI superiore la SG può essere proposta come eventuale primo tempo di una terapia sequenziale (la percentuale di conversione in *duodenal switch* è dal 6 al 20%, a seconda delle diverse casistiche). Per la sua relativa minore aggressività e facilità di gestione, **la SG è indicata in casi particolari:** malati ad alto rischio, anziani, adolescenti, candidati a trapianto, cirrosi Child A, malattie infiammatorie intestinali. La preferenza va invece al **RYGBP** nei casi di grave malattia da reflusso GE e nel diabete tipo 2 di lunga data.

### **Diversione bilio-pancreatica (BPD)**

**Risultati:** è la **procedura più efficace** a nostra disposizione, **sia per perdita e mantenimento del peso** (> 70% del sovrappeso) **sia per risoluzione delle comorbidità**, in confronto con tutti gli altri interventi.

**Effetti collaterali:** sgradevoli sull'alvo (evacuazioni frequenti, feci maleodoranti), ma il risultato globale percepito è stato riportato come buono o molto buono dalla maggioranza degli operati. Le **complicazioni nutrizionali** (malnutrizione proteica, ipovitaminosi, osteoporosi) la rendono tuttavia un **intervento pericoloso**, anche se la modifica delle lunghezze intestinali e l'introduzione del *duodenal switch* hanno ridotto sia l'incidenza delle complicazioni sia migliorato la qualità di vita.

**Indicazione:** In considerazione della **complessità nella gestione del follow-up**, del **rischio di complicazioni maggiori** e degli **effetti collaterali**, può essere **limitata al fallimento di altra procedura bariatrica** (indicazione più frequente) o **al BMI > 55** in malato che rifiuta l'eventuale terapia sequenziale; in casi selezionati può trovare ancora spazio in un disturbo alimentare compulsivo o in una sindrome metabolica mal controllata dai farmaci. In ogni caso una BPD può essere praticata solo in persone con alimentazione spontaneamente ricca in proteine e con reddito sufficiente a coprire le spese per integratori ed esami ematochimici frequenti.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Colquitt JL, Clegg AJ, Loveman E, et al. Surgery for morbid obesity. Cochrane Database Syst Rev [2005: CD003641](#).
2. 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. *Surg Obes Relat Dis* [2013, 9: 159–91](#).
3. Peterli R, Steinert RE, Woelnerhanssen B, et al. Metabolic and hormonal changes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy: a randomized, prospective trial. *Obes Surg* [2012, 22: 740–8](#).
4. Dorman RB, Rasmus NF, al-Haddad BJ, et al. Benefits and complications of the duodenal switch/biliopancreatic diversion compared to the Roux-en-Y gastric bypass. *Surgery* [2012, 152: 758-65](#).
5. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *Am J Med* [2009, 122: 248-56](#).
6. Autori vari. Chirurgia bariatrica. [Endowiki](#).