

Varietà dei trattamenti chirurgici e meccanismi d'azione



Ann. Ital. Chir., 2005; 76: 433-438

Marco Badiali

Università degli Studi "La Sapienza" di Roma, II Facoltà di Medicina e Chirurgia, Azienda Ospedaliera "S. Andrea", Roma.

Technical options in bariatric surgery

In recent years, bariatric surgery has enjoyed a high level of approval. There are several technical and surgical options. Most of the departments of obesity surgery perform usually the same procedure, when just in a few center the procedure can be adapted depending on the patient need.

In this paper the most popular technical choices in our country are presented based on the Consensus Conference that is taking place now in the Italian Society of Obesity Surgery (SICOB), in order to give our guidelines and policies.

KEY WORDS: Bilio-intestinal by-pass, Bilio-pancreatic diversion, Gastric banding, Gastric by-pass, Morbid obesity, Vertical banded gastroplasty.

Introduzione

La chirurgia bariatrica ha compiuto più di 50 anni.

Nel 1952 Henrikson, in Svezia, esegue il primo intervento chirurgico con l'intento di ottenere un calo ponderale sensibile e stabile nel tempo. Reseca un metro e cinque centimetri di intestino tenue in una trentenne grande obesa: la paziente sopravvive ma non perde peso. Due anni dopo negli U.S.A. Kremen e Linner eseguono il primo by pass digiuno-ileale e da allora migliaia di pazienti sono stati sottoposti a questo tipo di chirurgia. L'Italia è, in questo campo, una delle nazioni guida: i primi interventi sono della fine degli anni '60 a Milano. Nel 1976, il 12 maggio, Nicola Scopinaro, a Genova, esegue la prima diversione bilio-pancreatica da lui ideata, che ha grande risonanza internazionale ed in breve tempo soppianta ogni altro intervento.

Sono passati ormai 13 anni dalla fondazione della SICOB (Società Italiana di Chirurgia Bariatrica), terza per nascita dopo quella Americana e Svedese, che fa parte della IFSO (Federazione Internazionale delle Società di Chirurgia della Grande Obesità).

Nello stesso anno il National Institute of Health USA ha tracciato le linee guida per la terapia medica e chirurgica dell'obesità confermando l'efficacia delle proce-

dure chirurgiche in quella che si chiama "obesità clinicamente severa":

- 1) l'indicazione alla chirurgia può essere considerata solo dopo adeguati programmi di esercizio fisico e trattamento dietetico-comportamentale;
 - 2) la chirurgia restrittiva può essere proposta solo a pazienti motivati e adeguatamente informati;
 - 3) la selezione dei pazienti deve essere effettuata da un team multidisciplinare composto almeno da chirurgo, psichiatra e nutrizionista;
 - 4) il chirurgo deve essere dedicato a questo tipo di chirurgia;
 - 5) la struttura ospedaliera deve garantire elevati livelli organizzativi e di assistenza;
 - 7) è necessario un follow-up a distanza per tutta la vita.
- Nel 1997 la IFSO ribadisce e conferma tutti questi punti precisando di richiedere per l'indicazione chirurgica un BMI minimo $>40\text{kg/m}^2$ e che pazienti con BMI $>35\text{kg/m}^2$ possono essere sottoposti ad intervento chirurgico solo in presenza di patologie associate.
- Nel 1998 "The Cancun IFSO Statement on Bariatric Surgeon Qualification" sottolinea che il chirurgo ha le competenze per fornire un giudizio globale e definitivo sull'indicazione chirurgica e la scelta dell'intervento purché si dedichi in maniera continua e prevalente a questo tipo di malati e di chirurgia, qualificandosi per garantire adeguati livelli di conoscenza e capacità tecnica relativi a tutto il percorso diagnostico-terapeutico pre- e post operatorio.

Evidentemente le scelte debbono avvenire nel rispetto delle altre competenze specialistiche.

Per la corrispondenza: Prof. Marco Badiali, Via Quattro Venti 158, 00152 Roma (e-mail: Marco.Badiali@uniroma1-it).

Il paziente deve condividere un preciso e ragionevole consenso informato, non tanto per cautelare il chirurgo da eventuali problemi di responsabilità professionale, ma soprattutto per accertare la reale comprensione da parte del paziente di tutte le implicazioni cliniche immediate e a distanza, nonché dei risultati attesi e della sua partecipazione attiva al lungo follow-up post-operatorio.

I pazienti grandi obesi, seppure valutati positivamente nella consulenza psicologica-psichiatrica, sono così determinati nella ricerca di una soluzione positiva del calo ponderale, peraltro garantito dalle metodiche chirurgiche, da minimizzare l'eventuale impatto dei rischi legati all'intervento e delle implicazioni cliniche successive. Per cui in questo tipo di pazienti è importante la verifica della capacità di prendere cura di se stessi, la disponibilità a seguire un lungo follow-up dedicato, le possibilità economiche per acquistare farmaci ed integratori, anche se, in questi ultimi tempi, il SSN si sta muovendo per una copertura totale.

Ricordiamoci che il livello socio-economico è, in genere, inversamente proporzionale alla gravità della malattia per cui i pazienti con minori disponibilità economiche raggiungono i più elevati livelli di BMI e, più facilmente, scelgono il trattamento chirurgico.

Anche la SICOB da un paio d'anni sta procedendo a tracciare nuove linee guida per la terapia chirurgica della grande obesità.

Attualmente le metodiche chirurgiche utilizzate nei Centri di chirurgia della grande obesità possono essere suddivise in due grandi gruppi: interventi chirurgici che prevedono la modificazione del comportamento alimentare e quelli in cui la perdita di peso è svincolata dal comportamento alimentare del paziente.

Abbandonati gli interventi di bendaggio gastrico o di gastroplastica orizzontale, fanno parte del primo gruppo la gastroplastica verticale ed il bendaggio gastrico regolabile.

Opzioni chirurgiche

LA GASTROPLASTICA VERTICALE

Quando gli interventi male assorbitivi, in particolare il by-pass digiuno-ileale, vennero messi in discussione per gli elevati tassi di morbidità e mortalità riscontrati, la chirurgia bariatrica mise a punto tecniche che prendevano spunto dalla gastroriduzione quale metodo per ottenere un ridotto introito calorico e quindi un calo ponderale.

La gastroplastica verticale sec. Mason^{1,2} ebbe un immediato successo tanto da divenire negli USA e nel mondo l'intervento di scelta in questo tipo di pazienti fin dagli inizi degli anni '80. Questo intervento era stato favorevolmente accolto dai chirurghi per la sua semplicità, per l'assenza di disturbi tardivi digestivi, metabolici e nutrizionali. La revisione delle casistiche a distanza registrava, invece, una certa flessione per que-

sta scelta in quanto alcuni chirurghi dubitavano della sua efficacia in termini di calo ponderale e criticavano la notevole restrizione alimentare obbligata impossibile da applicare a tutti i pazienti.

Modeste le complicanze operatorie (<1%) come anche quelle precoci (2%): perforazione gastrica all'estremità inferiore della sutura e stenosi temporanea dello pseudopiloro. Le complicanze tardive arrivano in alcune casistiche, invece, al 10%: stenosi del neopiloro (la più frequente), gastrite erosiva, erosione della parete gastrica ad opera della benderella, reflusso gastro esofageo e pseudovolvo gastrico. Non vanno dimenticati, infine, alcuni casi di intolleranza alla restrizione alimentare.

IL BENDAGGIO GASTRICO REGOLABILE

Nasceva nel frattempo il bendaggio gastrico regolabile che, in assenza di suture, anastomosi e resezioni permetteva risultati paragonabili a quelli della gastroplastica rispettando prerogative di mininvasività, sicurezza e completa reversibilità.

È questa la metodica più diffusa in Europa³: malgrado la sua attuazione richieda una equipe medico chirurgica e psichiatrico-psicologica esperta nelle problematiche di pazienti affetti da obesità patologica, ha il pregio, o il gravissimo difetto, di aver fatto avvicinare alla chirurgia bariatrica un gran numero di chirurghi in precedenza assolutamente disinteressati a questo tipo di chirurgia: la gran parte dei centri italiani esegue solo interventi restrittivi gastrici, ovvero utilizza il solo lap-band.

A parte le complicanze generiche che sono comuni a tutte le procedure attuate in questi pazienti, le principali complicanze specifiche sono l'erosione del band con conseguente migrazione nel lume gastrico e la dilatazione della tasca gastrica. Quelle legate al port sono da considerarsi minori e sono facilmente correggibili.

La dilatazione della tasca gastrica è senza dubbio la complicanza più frequente e richiede, per evitarla, grande attenzione in sede di intervento nella corretta applicazione del bendaggio, ma anche e soprattutto nel follow-up. La dilatazione irreversibile si verifica nelle varie casistiche fra il 3 e il 9% dei casi. Richiede sempre un reintervento che spesso è di rimozione definitiva del band per volontà del paziente stesso, altre volte si effettua un riposizionamento senza così invalidare il programma terapeutico del paziente con conseguenze spesso rilevanti sotto il profilo psicologico nonché con un rapido recupero del peso.

La percentuale di migrazione intragastrica del bendaggio è molto diversa nelle varie casistiche e può avvenire anche a distanza di molti anni dall'intervento. È assolutamente silente. Richiede sempre un intervento di rimozione definitiva del lap-band.

L'avvento della chirurgia laparoscopica e la possibilità di eseguire interventi restrittivi gastrici (gastroplastica verticale, lap-band) con questo tipo di tecnica ha, per diversi anni, monopolizzato il mercato.

L'approccio laparoscopico ha, indipendentemente dal tipo d'intervento, grandi vantaggi che si dilatano in particolare nei pazienti grandi obesi.

Il minor dolore post operatorio permette una mobilitazione rapidissima del paziente, tempi di degenza ridotti ed una minore incidenza di alcune complicanze generiche dell'intervento chirurgico come infezioni della ferita e laparoceli. Non è da dimenticare il fattore estetico che tanto interessa gran parte delle pazienti.

Per quanto riguarda i dati sul decremento ponderale le migliori casistiche italiane riferiscono il 75% di successi, intesi come una perdita dell'EWL superiore al 50%. Il 25% dei pazienti non raggiunge questo limite e rimane al di sopra di 35 di BMI.

Assolutamente diversi, invece, i risultati dal punto di vista del calo ponderale con gli interventi del secondo gruppo, ovvero quelli in cui la perdita di peso è svincolata dal comportamento alimentare del paziente grande obeso.

Abbandonati, anche se non del tutto purtroppo, gli interventi di by pass digiuno-ileale, fanno parte di questo gruppo la diversione bilio-pancreatica e il by pass bilio-intestinale.

LA DIVERSIONE BILIO-PANCREATICA

La diversione biliopancreatica (BPD), descritta da N. Scopinaro nel 1976 ⁴, grazie alle possibilità di modulare alcuni effetti (con la variazione della lunghezza delle anse intestinali e della capacità gastrica), può essere adattata alle caratteristiche del singolo paziente in modo da poter ottenere il massimo dimagrimento con la minima possibilità di complicanze. Negli anni numerose sono state le modifiche apportate dai vari autori in Italia e all'estero ^{5,6} alla tecnica originale di Scopinaro senza comunque alterare il principale meccanismo d'azione che è quello del malassorbimento "selettivo" associato ad una temporanea riduzione dell'introito alimentare.

Nella BPD classica il tratto alimentare misura 200 cm., il tratto "comune" 50 cm., mentre il tratto bilio-pancreatico ha una lunghezza variabile: queste misure determinano l'assorbimento dei vari nutrienti e quindi gli effetti dell'intervento in termini di peso, modificazioni metaboliche e complicanze.

La lunghezza del tratto comune stabilisce la quota di assorbimento di grassi e di micronutrienti, ma la sua riduzione a meno di 50 cm. non è possibile ed un suo allungamento compromette il calo ponderale; la lunghezza del tratto alimentare influenza l'assorbimento degli amidi e delle proteine: un suo allungamento consente di ridurre i rischi di malnutrizione proteica a scapito del calo ponderale.

Per quanto riguarda lo stomaco, può essere sezionato, resecato, resecato lungo la grande curva con preservazione del piloro, può infine essere effettuato un bendaggio gastrico temporaneo, può essere applicato un lap-band. Il volume gastrico residuo nelle resezioni può variare dai 150 ai 500 cc.

Fin dal momento della sua nascita questo intervento ebbe grande risonanza in tutto il mondo bariatrico ed in brevissimo tempo soppiantò il by pass digiuno-ileale per essere poi a sua volta messo in disparte con l'avvento degli interventi restrittivi.

In Italia ed in Europa trova molti estimatori soprattutto per l'instancabile attività del suo ideatore.

Debolezza, facile affaticabilità, perdita di memoria, irritabilità, frequenti nel primo anno sono da riferire a carenze vitaminiche del complesso B, che possono produrre anche gravi sintomi (encefalopatia, atassia, coma, cecità, neuropatia periferica) se non si instaura una terapia sostitutiva endovenosa.

Una caduta di capelli temporanea è frequente nei primi sei mesi.

È consigliabile la somministrazione periodica parenterale di vitamina A per evitarne uno stato carenziale di difficile stima (cecità notturna).

La demineralizzazione ossea conseguente a diversione bilio-pancreatica non differisce da quella descritta dopo resezione gastrica. Stati carenziali di vitamine liposolubili e patologia metabolica dell'osso sono descritti anche in pazienti obesi non sottoposti ad alcun intervento.

L'incidenza di iperparatiroidismo secondario è significativa: la causa è nella difficoltà per i pazienti di assumere sempre calcio per os e nell'insufficiente somministrazione orale di vitamina D che deve quindi essere periodicamente somministrata per via parenterale.

Bisogna porre attenzione alla carenza di Zinco che si manifesta con diarrea, dermatite ed alopecia.

L'anemia è frequente: è causata da carenza di ferro seguita da carenza di vitamina B12 e folati.

Malgrado alcuni pazienti possano perdere oltre 100 kg nel primo anno, senza alcun apparente effetto collaterale, altri vanno incontro a mal nutrizione proteica. Gli episodi precoci si verificano nel primo anno e sono causati da una restrizione prolungata dell'introito di cibo o da un'inadeguata assunzione di proteine. Gli episodi tardivi sono causati da patologie concomitanti che provocano diarrea e da una riduzione di introito di cibo (*ulcera anastomotica*). Gli episodi ricorrenti sono da attribuire o ad un eccessivo malassorbimento o ad una riduzione permanente dell'introito di cibo: vanno trattati con un allungamento del tratto comune. I sintomi post-prandiali (sazietà precoce, dolore epigastrico, vomito) sono solo temporanei e regrediscono rapidamente.

Dopo 8-12 mesi dalla diversione l'appetito è normale: il paziente generalmente mangia più di prima dell'intervento.

Quando i pazienti ricominciano ad assumere una dieta normale, il numero di evacuazioni aumenta. Feci maleodoranti e flatulenza sono la norma anche se variano con le abitudini alimentari. La diarrea è raramente un problema dopo il primo anno: quando persiste è spesso associata all'intolleranza al lattosio.

Molti pazienti lamentano un'intolleranza al freddo.

Pur essendo possibili tutte le complicanze elencate, quan-

do il paziente operato è seguito da un centro adeguato di chirurgia bariatrica, i risultati sono assolutamente brillanti.

IL BY PASS BILIO-INTESTINALE

Il by pass bilio-intestinale deve essere considerato una variante del by pass digiuno-ileale, consistente nell'aggiunta di un'anastomosi fra il capo prossimale dell'ansa defunzionizzata e la colecisti. Nasce da un'idea di Eriksson agli inizi degli anni '80⁷. Il digiuno viene resecato a 30 cm. dal Treitz ed anastomizzato all'ileo ad una distanza variabile dalla valvola ileo cecale da 12 a 20 cm. L'anastomosi colecisti-digiunale permette una conservazione parziale del circolo entero-epatico dei sali biliari (con importanti benefici sui possibili effetto epato-lesivi), una riduzione sensibile della frequenza delle scariche diarroidiche sia nel primo periodo post operatorio sia nella rapidità dei tempi di stabilizzazione di queste, una diminuzione importante della proliferazione della flora batterica nelle anse escluse, senza che tutto ciò vada a discapito del risultato, in termini di peso, in confronto ad altri interventi malassorbitivi⁸.

La facilità e la rapidità di esecuzione dell'intervento, le modestissime complicanze chirurgiche, la semplicità del controllo della sindrome malassorbitiva anche nei pazienti meno decisi o restii hanno fatto sì che stiano aumentando nel nostro paese i centri di chirurgia bariatrica che utilizzano questo tipo di intervento⁹.

La diarrea comincia con 9-10 alvine/die. Ben presto però diminuisce di intensità, le feci risultano meno irritanti e aumentano di consistenza: a 3 mesi dall'intervento le scariche sono 1-2 al die nei pazienti più precisi nella dieta.

Le aniti (50%), le emorroidi (10%), le ragadi (5%) e gli ascessi (1%) scompaiono con la progressiva diminuzione delle scariche.

Gli squilibri idroelettrolitici (5%) e vitaminici (3%) associati a diarrea grave (5%) sono facilmente trattabili con adatta terapia conservativa.

La nefrolitiasi ossalica incide per l'8% dei pazienti, soprattutto in quei soggetti che non assumono regolarmente Ca++, non mantengono un buon apporto idrico e non si astengono dai cibi ricchi di ossalati.

L'overgrowth batterico è presente nel 10% dei pazienti: è meno grave e la sintomatologia meno intensa rispetto a quello che avveniva nei pazienti sottoposti a by pass digiuno-ileale.

Nessun caso di insufficienza epatica grave, mai malassorbimento intestinale persistente e assenza di nefrite interstiziale ossalica con insufficienza renale.

Per quanto riguarda i dati sul decremento ponderale, gli interventi malassorbitivi garantiscono nella stragrande maggioranza dei pazienti operati una perdita dell'EWL superiore al 70-75%.

Dal 2000 la diversione bilio-pancreatica, da Roberto Tacchino per primo, e il by pass bilio-intestinale, da me, sono stati eseguiti interamente per via laparoscopica con

tutti i vantaggi che questa tecnica offre a questo tipo di pazienti in particolare.

E da ritenere che l'utilizzo della tecnica laparoscopica rilanci la scelta di questo tipo d'interventi, soprattutto in quegli ambienti che considerano pregiudiziale la tecnica laparoscopica nei pazienti grandi obesi.

IL BY PASS GASTRICO

Un discorso a parte merita il by pass gastrico, ideato da Mason ed Ito nel 1966¹⁰ che ne presentarono i primi risultati preliminari su un modello comportante la transezione dello stomaco con l'abbandono dello stomaco distale e anastomosi della piccola tasca gastrica prossimale di circa 100cc di volume con un ansa ad omega. Attualmente il modello di by pass gastrico più usato, dopo numerose modificazioni, comporta la creazione della tasca gastrica sul versante della piccola curvatura con "stapling" dello stomaco verticalmente tra l'angolo di His e la piccola curvatura stessa, con gastrodigiunostomia su ansa alla Roux. La lunghezza dell'ansa digiunale (da 70 a 200 cm.) può determinare una quota malassorbitiva in un intervento che nasce come restrittivo^{11,12}.

Il calo ponderale è ottimo. Negli USA è l'intervento di scelta nei pazienti grandi obesi. In Italia ed in Europa rappresenta ancora una percentuale bassa nell'ambito della chirurgia bariatrica.

Anche questo intervento può essere eseguito interamente per via laparoscopica.

In realtà la modifica del by pass gastrico classico nella variante "distale", "estesa" o "long-Roux en Y" spesso nasconde una diversione bilio-pancreatica che per motivazioni medico-legali e assicurative non viene citata in particolare negli USA.

Opzioni endoscopiche

IL PALLONCINO INTRAGASTRICO

In questa disamina delle possibilità chirurgiche nel trattamento della grande obesità non possiamo dimenticare l'uso del palloncino intragastrico.

Il pallone intragastrico (Bioenterics Intragastric Balloon - BIB) rappresenta una procedura non chirurgica "restrittiva" temporanea per il trattamento dell'obesità grave (BMI >40).

Non è una novità¹³. Già Garren per primo, vent'anni fa ideò un palloncino cilindrico insufflato con 250 cc. di aria che non ebbe alcun successo. In seguito fu posto sul mercato un palloncino danese, il Ballobes, insufflato con 500 cc. di aria. I dati delle casistiche più accreditate davano valori in termini di perdita di peso assolutamente disomogenei con pazienti che addirittura ingrassavano nel periodo di applicazione della bolla d'aria.

Dal 1997 è a disposizione il BIB. La differenza principale che il BIB presenta rispetto ai suoi predecessori consiste nel fatto che, oltre all'ingombro intragastrico, ha lo scopo di indurre un maggiore senso di pesantezza con-

seguito al riempimento del Ballon con soluzione fisiologica invece che aria.

È un pallone composto in silicone che si riempie con soluzione salina ad un volume variabile da 400 a 800 cc: la superficie esterna è liscia con una valvola di riempimento radiopaca.

L'esperienza tecnica personale, maturata precedentemente con l'impiego dei palloncini intragastrici Garren-Edwards e Ballobes, ci ha permesso di evitare i suggerimenti della casa distributrice, introducendo il BIB direttamente sotto la guida radioscopica, senza controllo endoscopico ed in maniera assolutamente ambulatoriale. L'introduzione è semplice, mentre fino al 2000 era particolarmente indaginosa l'asportazione del BIB per via endoscopica ma ormai sono a disposizione strumenti che rendono anche questa estremamente semplice e rapida. I risultati sono buoni^{14,15}. Tutti i pazienti perdono peso, anche se in maniera assolutamente disomogenea (da 3 a 44 kg in 4-5 mesi). In alcuni pazienti il BIB viene utilizzato come test per precisare meglio l'eventuale indicazione chirurgica verso interventi restrittivi gastrici o malassorbitivi.

Nei pazienti in cui il risultato è soddisfacente il palloncino può essere tolto e riposizionato una seconda volta dopo 60-90 giorni: dopo 4 mesi asportato ed eventualmente riposizionato una terza o una quarta volta sempre con intervalli di 60-90 giorni.

Se c'è collaborazione nel team, soprattutto con la componente psichiatrico-psicologica, i risultati in alcuni pazienti possono essere strabilianti anche nella stabilizzazione per lungo periodo del peso.

Alla fine del 2004 abbiamo cominciato ad utilizzare l'ultimo prodotto in termini di forma e materiale nell'ambito dei palloncini intragastrici finalizzati al trattamento dell'obesità: l'Heliosphere che riprende le stesse modalità del vecchio Ballobes gonfiato però con 960 cc di aria. È ancora presto per valutarne i risultati sebbene questi sembrino essere simili a quelli ottenuti con il BIB in termini di calo ponderale privo però di dislocamento.

Conclusioni

È possibile ritenere che fino ad oggi nel mondo siano stati eseguiti oltre un milione di interventi per obesità. In Italia, attualmente, ne vengono eseguiti circa 2000 l'anno, ma nella vicina Francia oltre 10.000.

Se i risultati dei diversi trattamenti medici per l'obesità saranno nei prossimi anni limitati nei successi e nel tempo, ed i farmaci che via via vengono prodotti ed utilizzati continueranno, anche se giustamente, ad essere poi criminalizzati, la chirurgia bariatrica continuerà il suo trend positivo, in quanto l'intervento chirurgico sembra essere il solo in grado di assicurare risultati efficaci e duraturi nei riguardi del calo ponderale.

I trattamenti chirurgici però non dovrebbero provocare altre patologie, effetti collaterali e complicazioni o se que-

sti si manifestassero, dovrebbero essere in percentuali molto ridotte e controllabili.

La chirurgia della grande obesità è sicuramente in Italia all'avanguardia: i pazienti non ricorrono a chirurghi stranieri come purtroppo ancora succede in altri campi della chirurgia, non sempre in maniera motivata.

La difficoltà maggiore è quella di formare dei teams poli-specialistici orientati e dedicati, indispensabili nel prospettare un'indicazione chirurgica e nel controllo di un follow-up che probabilmente durerà tutta la vita.

Riassunto

La chirurgia della grande obesità gode in questi ultimi anni di una notevole risonanza. Numerose sono le possibilità tecniche sfruttabili chirurgicamente.

La maggior parte dei Centri si dedica specificatamente ad un intervento, mentre alcuni personalizzano il tipo di intervento direttamente sul paziente.

In questo lavoro vengono presentate le varie possibilità tecniche utilizzate nel nostro paese anche alla luce della Consensus Conference che si sta svolgendo presso la Società Italiana di Chirurgia dell'Obesità (SICOB), al fine di dettare le linee guida ed uniformare i criteri valutativi di questa chirurgia.

Bibliografia

- 1) Mason EE: *Vertical banded gastroplasty for obesity*. Arch Surg, 1982; 117:701-6.
- 2) McLean LP, Rhode BM, Forse RA: *A gastroplasty avoids stapling in continuity*. Surgery, 1993; 113:380-88.
- 3) Favretti F, Cadiere GB, Segato G: *Laparoscopic banding: Selection and technique in 830 patients*. Obes Surg, 2002; 12:385-90.
- 4) Scopinaro N, Gianetta E, Civalleri D: *Il by-pass biliopancreatico. Proposta e studio sperimentale di un nuovo tipo d'intervento della terapia chirurgica dell'obesità*. Min Chir, 1976; 31:560-66.
- 5) Hess DS, Hess DW: *Biliopancreatic diversion with a duodenal switch*. Obes Surg, 1998; 8:267-82.
- 6) Marceau P, Hould FS, Simard S: *Biliopancreatic diversion with duodenal switch*. World J Surg, 1998; 9:947-54.
- 7) Eriksson F: *Biliointestinal by-pass*. J Obes, 1981; 5:437-47.
- 8) Doldi SB: *Biliointestinal by-pass: Another surgical options*. Obes Surg, 1998; 8:566-69.
- 9) Boman L, Domellof L: *Biliary-intestinal by-pass in the treatment of obesity: Long term follow-up*. Eur J Surg, 1998; 164:943-49.
- 10) Mason EE, Ito C: *Gastric by-pass in obesity*. Surg Clin North Am, 1967; 47:1345-51.
- 11) Brolin RE, Kenler HA, Gorman SH: *Long-limb gastric by-pass in the superobese: A prospective randomized trial*. Ann Surg, 1991; 215: 387-95.
- 12) Balsinger BM, Kennedy FP, Abu-Lebdeh HS: *Prospective eva-*

- 13) Nieben OG, Harboe H: *Intragastric balloon as an artificial bezoar for treatment of obesity*. Lancet, 1982; 1:198-99.
- 14) Doldi SB, Micheletto G, Di Fusco F: *Intragastric balloon in obese patients*. Obes Surg, 2000; 10:578-81.
- 15) Roman S, Napolion B, Mion F: *Intragastric balloon for "non morbid" obesity: a retrospective evaluation of tolerance and efficiency*. Obes Surg, 2004; 14:539-44.