La diversione bilio-pancreatica con conservazione del bulbo duodenale e gastroplastica transitoria nel trattamento dell'obesità patologica. Nostra esperienza

Ann. Ital. Chir., LXXIII, 2, 2002

F. Mittempergher, T. Bruni*, O. Bruni*, E. Di Betta, G. Occelli*, B. Salerni

Università degli Studi di Brescia
*Azienda Ospedaliera Carlo Poma Mantova
Chirurgia Generale – Suzzara
Cattedra di Chirurgia Generale
Direttore: Prof. Bruno Salerni

Abstract

CILIO PANCREATIC DIVERSION WITH PRESERVATION OF DUODENAL BULB AND TRANSITORY GASTROPLASTY IN THE TREATMENT OF SEVERE OBESITY. OUR EXPERIENCE

We present our experience in malabsorbitive procedure in bariatric surgery based on Biliopancreatic Diversion (BPD) with transitory gastroplasty.
Since 1995 we operated on 74 patients with BPD coupled with gastroplasty wich is transitory due to the presence of a band in polidioxanone (PDS). The tecnique, proposed by Vassallo et al. in 1992, involve the respect of the duodenal bulb (5 centimeter from the pylorous) making an end-to-side duodeno-ileal isoperistaltic anastomosis.
The initial excess weight loss was satisfactory (69.8% ± 11.4% after 1 year) and it kept being stable during all the follow-up (75.2% ± 6.4% after 5 years). The mortality was absence. We didn't observe ipoalbuminemia, diarrhea or halitosis in any patients. Only 1 patient (1.3%) developed an anastomotic ulcer. After 5 years follow-up we observed 2 cases (12.5%) of chronic hypochromic anemia and 1 case (6.2%) of hypocalcemia. We didn't perform any restorative operation.
We consider this tecnique a good malabsortive procedure able to obtain a satisfactory and stable weight loss, with a low incidence of complications. Moreover it could be applied in patients previously treated by an ineffective gastroplasty.
Key words: Severe obesity, bilio-pancreatic diversion.

Introduzione

L'obesità patologica è una grave affezione metabolica caratterizzata da un aumento del peso corporeo almeno dell'80% negli uomini e del 60% nelle donne rispetto al peso teorico ideale e da un Body Mass Index (BMI) (peso (Kg)/altezza $(m)^2$) superiore a 35-40, favorente l'insorgenza di numerose patologie dell'apparato cardiovascolare e respiratorio (1).
Il frequente fallimento delle terapie medico-dietetiche e la configurazione di vere e proprie sindromi legate alla ripresa ciclica del peso (Weight Cycling Syndrome) (2) hanno stimolato negli ultimi 30 anni lo sviluppo di tecniche chirurgiche in grado di indurre un calo ponderale duraturo nel tempo e consistente.
Gli interventi proposti sono di due tipi: malassorbitivi e gastrorestrittivi. Da diversi anni il dibattito chirurgico è focalizzato su quale delle due metodiche sia da preferirsi nella pratica della chirurgia bariatrica. È comunemente accettata l'indicazione all'intervento malassorbitivo in pazienti con BMI superiore a 45, di età inferiore ai 40 anni e/o con abitudini alimentari che controindichino l'intervento gastro-restrittivo (sweet eaters).
La diversione bilio-pancreatica con resezione gastrica permette di ottenere ottimi risultati riguardo al calo ponderale, pur con alcune sequele metaboliche abbinate a meteorismo e di rado ad alitosi e a diarrea (3-12).
In questo lavoro presentiamo la nostra esperienza ad oggi nel trattamento dell'obesità patologica con una metodica malassorbitiva, che costituisce una modifica della Diversione Bilio-Pancreatica "classica" e che prevede la conservazione dello stomaco e del bulbo duodenale con istituzione di gastroplastica verticale transitoria (13).

Casistica e metodi

L'indicazione all'intervento chirurgico nei pazienti affetti da obesità patologica viene da noi posta seguendo i criteri adottati dalla maggioranza dei centri di chirurgia bariatrica (14-16) (Tabella I).
I criteri di scelta e per l'intervento malassorbitivo sono rappresentati nella Tabella II. Va sottolineato tuttavia che

Pervenuto in Redazione il 26 Marzo 2001

Tab. I – CRITERI ADOTTATI PER PORRE INDICAZIONE ALLA CHIRURGIA PER OBESITÀ

BMI maggiore di 40
BMI compreso tra 35 e 40, in presenza di patologie correlate (cardiovascolari, respiratorie, metaboliche, scheletriche)
Età compresa tra i 18 e i 60 anni
Fallimento di precedenti tentativi dietetico-comportamentali
Obesità presente da almeno 5 anni
Assenza di tossicomanie e alcoolismo
Rischio operatorio accettabile
Buona compliance del paziente al follow-up
Assenza di malattia psichiatrica maggiore (schizofrenia, paranoia, depressione grave)

Tab. II – INDICAZIONI ALL'INTERVENTO CHIRURGICO MALASSORBITIVO PER OBESITÀ

BMI maggiore di 45
Età inferiore ai 40 anni
Assenza di gravi disprotidemie (albuminemia inferiore a 3.3 g/dl)
Assenza di gravi controindicazioni anestesiologiche
"Sweet eater"
Ridotto consumo metabolico a riposo
Ridotta compliance all'intervento gastro-restrittivo

mentre la presenza di una grave disprotidemia o di un rischio anestesiologico elevato costituiscono motivi assoluti di esclusione, i rimanenti criteri possono essere valutati in relazione alle esigenze del singolo paziente.
Dal Gennaio 1995 all'Agosto 2000 abbiamo eseguito la Diversione Bilio-Pancreatica con conservazione gastrica e istituzione di gastroplastica verticale transitoria in 74 pazienti affetti da obesità patologica, di cui 52 femmine. L'età media globale è stata di 33 anni (range 15-53 anni). Il peso corporeo medio prima dell'intervento è stato di 123.6±18.5 Kg (range 97-202 Kg), con un eccesso di peso corporeo medio di 65±20.8 Kg (range 38-133), corrispondente ad un sovrappeso percentuale medio di 115.2±18.7 (range 90.4-184.5) e un BMI di 52.5±10.8 Kg/m2 (range 38.2-79.3).
Tutti i pazienti si sono sottoposti al follow-up che è risultato in media pari a 38.4 mesi (range 3-60).
Lo studio preoperatorio del paziente prevede una valutazione composita (chirurgica, endocrinologica, dietologica, pneumologica, anestesiologica e psicologica).
Sotto il profilo tecnico, l'intervento prevede la diversione biliopancreatica, con l'istituzione di un tratto alimentare (TA) di 200 cm e di un tratto comune (TC) di 50 cm, associata alla gastroplastica verticale secondo Mason (13), con neopiloro in Polidiossanone (PDS), riassorbibile entro 6 mesi. Viene conservato il bulbo duodenale per circa 5 centimetri con il confezionamento dell'anastomosi transmesocolica termino-laterale isoperistaltica tra lo stesso e il tratto alimentare della diversione biliopancreatica. Per la realizzazione della gastroplastica verticale si usa la suturatrice circolare EEA da 25 mm per la creazione della finestra gastrica e la suturatrice lineare TA 90B per la sutura verticale. L'istituzione del neopiloro avviene mediante l'utilizzo di una benderella in PDS di 15 mm di altezza, calibrandone la circonferenza su sonda gastrica da 34 French. L'intervento viene realizzato mediante un accesso laparotomico sottocostale sinistro, prolungato al terzo mediale del muscolo retto di destra.
La ripresa dell'alimentazione avviene dalla V giornata post-operatoria, con restrizione qualitativa e quantitativa per i primi 6 mesi e successivo ripristino di una dieta libera e iperproteica variabile in base alla "compliance" del paziente. A tutti i pazienti prescriviamo una terapia con inibitori della pompa protonica per i primi 6 mesi dall'intervento, prolungata a 12 mesi in quelli a maggior rischio di insorgenza di ulcera peptica post-anastomotica. La prevenzione delle sequele metaboliche consiste nella somministrazione di 600.000 U.I di Vitamina D2 per via intramuscolare una volta al mese, nell'aumentato apporto alimentare di calcio (almeno 2 g al giorno), con un'eventuale integrazione farmacologica, in periodiche somministrazioni di Ferro e di Folati e nell'assunzione di integratori multivitaminici e multimineralici per via orale, quotidianamente. Nei primi 6 mesi dall'intervento prescriviamo inoltre integratori proteici da assumere giornalmente.
I pazienti sono controllati mensilmente nel primo trimestre, quindi a 6 e 12 mesi dall'intervento e successivamente con cadenza annuale. Il follow-up prevede un'accurata anamnesi alimentare e controlli clinico-bioumorali.
Abbiamo analizzato l'andamento del calo ponderale, quantificandolo come perdita percentuale del sovrappeso iniziale (IEW%L), l'incidenza della mortalità e della morbilità intra e post-operatoria precoce (entro i primi 30 giorni dall'intervento) e tardiva e l'entità delle sequele metaboliche. In particolare abbiamo studiato l'incidenza di ipoalbuminemia (albuminemia inferiore a 3.4 g/dl), di anemia sideropenica (emoglobina inferiore a 12.0 g/dl e sideremia inferiore a 40 mg/dl) e di ipocalcemia (calcemia inferiore a 8.0 mg/dl).
Il confronto tra i valori bioumorali pre e post-operatori è stato eseguito mediante test parametrici (17).

Risultati

Il calo ponderale è risultato soddisfacente, pari al 40.8±10.6% a 3 mesi, 58.2±10.2% a 6 mesi, 69.8±11.4% a 1 anno e 73.4±9.1% a 2 anni. Il decremento ponderale si è poi mantenuto costante negli anni successivi (75.2±6.4% a 5 anni) (Fig. 1). Nella Figura 2 riportiamo l'andamento temporale dell'Indice di Massa Corporea (BMI).
Non abbiamo riscontrato nessun caso di mortalità post-operatoria né di complicanze intra-operatorie. La mor-

Tab. III – FOLLOW-UP BIOCHIMICO UMORALE NELLA NOSTRA CASISTICA

	Pre-operatorio	*3 mesi (n=74)*	*6 mesi (n=68)*	*12 mesi (n=61)*	*24 mesi (n=49)*	*60 mesi (n=16)*
Glucosio (mg/dl)	112	104	94	88	85	87
Colesterolo totale (mg/dl)	220	210	192	185	184	178
Trigliceridi (mg/dl)	175	165	152	147	147	138
Albumina (g/dl)	4.2	4.2	4.0	3.9	3.8	3.7
Ferro (mg/dl)	75	72	72	68	65	62
Calcio (mg/dl)	9.8	9.8	9.5	9.4	9.2	9.0

bilità post-operatoria precoce è stata pari al 4,0%, rappresentata da un caso di fistola duodenale, trattata conservativamente e risoltasi dopo 40 giorni di nutrizione parenterale ed enterale, un caso di ulcera post-anastomotica, risolta dopo 10 giorni di terapia con farmaci inibitori della pompa protonica, somministrati per via endovenosa, e un caso di pancreatite acuta necrotico-emorragica post-operatoria.

Il follow-up biochimico-umorale (Tabella III) non ha evidenziato riduzioni significative dei valori medi di albuminemia, sideremia e calcemia. Abbiamo invece osservato ad 1 anno dall'intervento un decremento, seppur non statisticamente significativo, dei valori medi di glicemia, colesterolemia e trigliceridemia, stabile nel tempo.

I valori medi di insulinemia basale sono passati dopo 1 anno da 27.83 ± 13.8 mU.I./ml a 10.32 ± 4.28 ($p<0.05$); l'insulinemia al picco di glicemia dopo OGTT da 172.84 ± 48.28 mU.I./ml

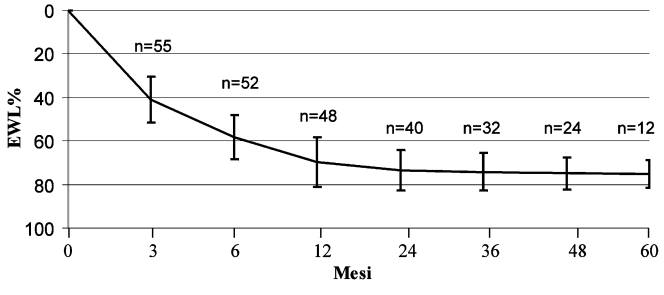

Fig. 1: Andamento temporale della perdita percentuale del sovrappeso iniziale (EWL%), nella nostra casistica.

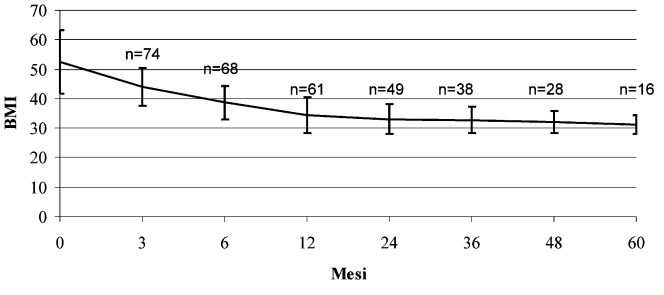

Fig. 2: Andamento temporale dell'Indice di Massa Corporea (BMI) nella nostra casistica.

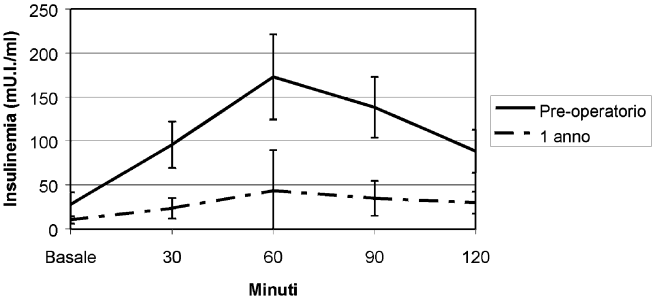

Fig. 3: Andamento dell'insulinemia durante il test di tolleranza al carico orale di glucosio (100g), nel periodo pre-operatorio e dopo 1 anno dall'intervento.

($p<0.005$) (Figura 3). In concomitanza i livelli glicemici si sono significativamente ridotti in tutti i pazienti nei quali era stata evidenziata nel pre-operatorio un'intolleranza ai carboidrati (18.9%). Abbiamo osservato ad 1 anno dall'intervento chirurgico la normalizzazione dei valori pre-operatori sia nei casi di diabete mellito non-insulino dipendente (9.4%), che nei casi di ipercolesterolemia (6.7%). Abbiamo osservato ad 1 anno dall'intervento 3 casi di ipoalbuminemia (4.9%), 8 casi di anemia sideropenica (13.1%) e 7 casi di ipocalcemia (11.5%). A 5 anni dall'intervento non abbiamo riscontrato casi di ipoalbuminemia, mentre l'incidenza delle altre sequele metaboliche è risultata pari al 18.7% (Tabella IV). Non abbiamo eseguito restaurazioni e non abbiamo osservato casi di diarrea, di flatulenza ed alitosi.

Discussione

La diversione bilio-pancreatica rappresenta attualmente la migliore tecnica chirurgica per il trattamento dell'obesità

Tab. IV – INCIDENZA NEL TEMPO DI ALCUNE SEQUELE METABOLICHE NELLA NOSTRA CASISTICA

	1 anno (n=61)	*3 anni (n=38)*	*5 anni (n=16)*
Ipoalbuminemia	3 (4.9%)	0	0
Ipocalcemia	8 (13.1%)	3 (7.9%)	1 (6.2%)
Anemia sideropenica	7 (11.5%)	4 (10.5%)	2 (12.5%)

patologica (3-12, 18-24), assicurando un calo ponderale del 70-80% stabile nel tempo e la normalizzazione delle alterazioni metaboliche tipiche dell'obesità patologica. La tecnica classica di bilio-diversione ideata da Scopinaro e Coll. nel 1976 (18-24) prevede la gastrectomia distale con ricostruzione della canalizzazione intestinale mediante una lunga ansa ad Y di 250 cm, costituita dal tratto alimentare di 200 cm e dal tratto comune di 50 cm. La capacità dello stomaco residuo era fissata intorno a 150 ml, per accellerare ed incrementare la perdita di peso. Il calo ponderale così come gli effetti collaterali e le sequele metaboliche sono influenzati dalla ridotta superficie di assorbimento, dal ritardato contatto delle secrezioni bilio-pancreatiche con gli alimenti e dall'alterata fisiologia gastrica. Il volume gastrico residuo è certamente il principale determinante della perdita di peso iniziale grazie alla transitoria limitazione dell'introito di cibo per la riduzione dell'appetito e la sindrome postcibale.

I risultati per quanto riguarda il calo ponderale erano ottimi, al prezzo di un elevata incidenza di sequele metaboliche, soprattutto di deficit proteici. Scopinaro e Coll. (24) riportavano un'incidenza di malnutrizione proteica del 30% con il 10% di forme recidivanti che richiesero una restaurazione intestinale. Per tali ragioni dal 1984 gli stessi Autori (3) hanno introdotto la diversione bilio-pancreatica associata alla resezione gastrica regolata in base alle caratteristiche del paziente (sovrappeso pre-operatorio, sesso, età, stato socio-economico, grado atteso di collaboratività) al fine di minimizzare il deficit proteico (Ad hoc Stomach Bilio-Pancreatic Diversion, AHS-BPD). Con tale metodica il volume gastrico residuo variava da 200 a 500 ml.

In una recente analisi retrospettiva Scopinaro e Coll. (3) hanno rilevato una riduzione dell'eccesso ponderale del 74%±15% in un campione di 1284 pazienti, a 2 anni dall'intervento di AHS-BPD. Tale risultato, stabile nel tempo (78%±17% a 12 anni dall'intervento in un campione di 58 pazienti), è stato ottenuto con un tasso di sequele metaboliche molto limitato. Gli Autori hanno riportato infatti il 5% di anemia sideropenica, il 3% di malnutrizione proteica ed il 6% di ipocalcemia. L'incidenza di ulcere post-anastomotica era pari al 3.2%. Il 5% dei pazienti erano affetti da alitosi, mentre in nessun caso è stata riscontrata diarrea post-operatoria.

Altri Autori (4-12) hanno ottenuto risultati sovrapponibili in termini di calo ponderale attuando la stessa metodica chirurgica. Essi rilevano tuttavia un'incidenza di sequele metaboliche molto superiore. Per esempio, Marceau e Coll. (25) hanno osservato in 233 pazienti un'incidenza del 30% di diarrea ad 1 anno, ridottasi poi al 10% dopo 5 anni, il 50% di flatulenza e il 17% di malnutrizione proteica, con la necessità di eseguire l'allungamento del TC nel 13% dei pazienti.

La AHS-BPD costituisce, quindi, un'ottima metodica di chirurgia bariatrica, ma comporta inevitabili sequele metaboliche. Il ridotto transito alimentare nel piccolo intestino equivale ovviamente ad un dimuito assorbimento proteico per l'assenza degli enzimi proteolitici bilio-pancreatici. Alcuni Autori hanno quindi eseguito questo intervento incrementando la lunghezza del tratto alimentare (26) o del tratto comune (19, 22, 27, 28), limitando così l'incidenza delle sequele metaboliche a discapito tuttavia di un decremento ponderale significativamente minore. Il diminuito assorbimento proteico è secondario anche all'entità della resezione gastrica, dal momento che induce un'alterazione della secrezione pepsinica anch'essa coinvolta nel metabolismo proteico.

Si ritiene che la resezione gastrica sia da associare alla DBP non solo per accellerare il calo ponderale, ma anche per ridurre l'incidenza di ulcera peptica post-anastomotica. Tuttavia De Meester e Coll. (29) nel 1987, in uno studio sperimentale per il trattamento del reflusso duodeno-gastrico, hanno dimostrato che la diversione biliare con conservazione gastrica, preservando il duodeno prossimale (duodenal switch), non costituiva un intervento ulcerogeno. Tale effetto protettivo fu poi confermato nell'uomo (29, 30). La DBP associata al duodenal-switch è stata adottata nel trattamento dell'obesità patologica (13, 25) nel tentativo di prevenire gli effetti collaterali della gastro-enteroanastomosi e diminuire le sequele metaboliche della DBP classica. Infatti l'integrità gastrica garantisce una migliore secrezione acido-peptica ed un migliore assorbimento della vitamina B12.

Inoltre la conservazione del piloro e della sua innervazione vagale assicura un miglior controllo dello svuotamento gastrico e la conservazione del bulbo duodenale un miglior controllo del feedback ormonale sulla secrezione acido-peptica mediata dal Gastric Inhibitory Poliptyde (GIP) (31).

Vassallo e Coll. (13) nel 1992 hanno associato questa metodica con una procedura gastro-restrittiva transitoria, ottenendo risultati sovrapponibili alla DBP classica in termini di calo ponderale, ma con una minore incidenza di sequele metaboliche.

L'esperienza da noi maturata nel trattamento dei 74 pazienti con questa metodica malassorbitiva, ci permette di confermare che la DBP con conservazione duodenale e gastrorestrizione transitoria costituisce una tecnica chirurgica efficace con una bassa incidenza di morbilità.

Il calo ponderale ad un anno è stato buono e pari al 69,8% ± 11,4%, mantenendosi stabile nel tempo (75,2% ± 6,4% a 5 anni). La compliance dei pazienti nel periodo iniziale in cui si associa la restrizione dietetica e il malassorbimento è stata buona. Tutti i pazienti trattati hanno infatti presentato uno stato nutrizionale buono. Non abbiamo registrato casi gravi di disprotidemie, ma solo una modesta ipoalbuminemia in 3 casi ad 1 anno dall'intervento, con una normalizzazione a 5 anni. L'incidenza di ipocalcemia e anemia sideropenica, è risultata pari al 20.3% alla fine del follow-up. Tali sequele sono risultate di lieve entità ed hanno richiesto periodici compensi parenterali. Non abbiamo registrato casi di decessi. Un solo paziente ha sviluppato l'ulcera peptica post-

anastomotica, con una incidenza globale del 1.3%, sovrapponibile a quella riportata nelle altre casistiche di Diversione Bilio-Pancreatica classica.
Riteniamo, quindi, che questa modifica della diversione costituisca una valida alternativa all'intervento di Scopinaro per il trattamento dell'obesità patologica, e rappresenti una possibile soluzione all'eventuale inefficacia di un intervento gastrorestrittivo.

Riassunto

In questo lavoro presentiamo la nostra esperienza ad oggi nel trattamento dell'obesità patologica con una metodica malassorbitiva, che costituisce una modifica della Diversione Bilio-Pancreatica "classica". Tale metodica è stata proposta da Vassallo e Coll. nel 1992 e prevede la conservazione dello stomaco e del bulbo duodenale con istituzione di una gastroplastica verticale transitoria e di una anastomosi termino-laterale duodeno-ileale isoperistaltica. Dal 1995 abbiamo sottoposto a questo intervento chirurgico 74 pazienti affetti da obesità patologica, di cui 52 femmine. L'età media globale è stata di 33 anni (range 15-53 anni). Il peso corporeo medio prima dell'intervento è stato di 123.6±18.5 Kg (range 97-202 Kg), con un eccesso di peso corporeo medio di 65 ± 20.8 Kg (range 38-133), corrispondente ad un sovrappeso percentuale medio di 115.2±18.7 (range 90.4-184.5) e un BMI di 52.5 ± 10.8 Kg/m2 (range 38.2-79.3).
Il calo ponderale è risultato soddisfacente, pari al 40.8±10.6 % a 3 mesi, 58.2±10.2% a 6 mesi, 69.8±11.4% a 1 anno e 73.4±9.1% a 2 anni. Il decremento ponderale si è poi mantenuto costante negli anni successivi (75.2±6.4% a 5 anni).
Non abbiamo riscontrato nessun caso di mortalità post-operatoria. La morbilità post-operatoria precoce è stata pari al 4,0%. Il follow-up biochimico-umorale non ha evidenziato riduzioni significative dei valori medi di albuminemia, sideremia e calcemia a 5 anni dall'intervento. Abbiamo invece osservato ad 1 anno dall'intervento un decremento, seppur non statisticamente significativo, dei valori medi di glicemia, colesterolemia e trigliceridemia, stabile nel tempo. Non abbiamo eseguito restaurazioni e non abbiamo osservato casi di diarrea, di flatulenza ed alitosi. Riteniamo, quindi, che questa modifica della diversione costituisca una valida alternativa all'intervento di Scopinaro per il trattamento dell'obesità patologica, e rappresenti una possibile soluzione all'eventuale inefficacia di un intervento gastrorestrittivo.
Parole chiave: Obesità patologica, diversione bilio-pancreatica.

Bibliografia

1) Herrara M.F., Lozano-Salazar R.R., Gonzàles-Barranco J., Rull J.A.: *Disease and problems secondary to massive obesity.* Eur J Gastroenterol Hepatol, 11:63-67, 1999.

2) Muls E., Kempen K., Vamsant G., Saris W.: *Is weight cycling detrimental to health? A review of the literature in humans.* Int J Obes, 19:S46-S50, 1995.

3) Scopinaro N., Adami G.F., Marinari G.M., Gianetta E., Traverso E., Friedman D., Camerini G., Baschieri G., Simonelli A.: *Biliopancreatic Diversion.* World J Surg, 22:936-946, 1998.

4) Salahi I.: *Overview of gastric restrictive procedures and biliopancreatic diversion for the treatment of morbid exogenous obesity.* Third International Symposium on Obesity Surgery, Genoa, Italy, Sept 20-23, 1987.

5) Marceau P., Biron S., St-Georges R., Duclos M., Potvin M., Bourque R.A.: *Biliopancreatic Diversion with Gastrectomy as surgical treatment of morbid obesity.*

6) Holian D.K.: *Biliopancreatic bypass for morbid obesity: late results and complications.* Clin Nutr, 5:133-6, 1986.

7) Holian D.K., Clare M.W.: *Biliopancreatic diversion for malignant obesity.* Contemp Surg, 39:26-9, 1991.

8) Clare M.W.: *Reversals on 504 biliopancreatic surgeries over 12 years.* Obes Surg, 3:169-73, 1993.

9) Lemmens L.: *Biliopancreatic diversion: 170 patients in a 7-year follow-up.* Obes Surg, 3:179-80, 1993.

10) Marceau S., Biron S., Lagacé M., et al.: *Biliopancreatic diversion, with distal gastrectomy, 250 cm and 50 cm limbs: long-term results.* Obes Surg, 5:302-7, 1995.

11) Nanni G., Balduzzi G.F., Capoluongo R., et al.: *Biliopancreatic diversion: clinical experience.* Obes Surg, 7:26-9, 1997.

12) Totté E., Hendrickx L., van Hee R.: *Biliopancreatic Diversion for treatment of morbid obesity: experience in 180 consecutive cases.* Obes Surg, 9:161-5, 1999.

13) Vassallo C., Negri L., Della Valle A., Salvaneschi M., Vegezzi C., Griziotti A., Dono C., Mussi P., Bausardo M.G., Pietrobono P.: *Biliopancreatic diversion with transitory gastroplasty preserving duodenal bulb: 3 years experience.* Obes Surg, 7(1):30-3, 1997.

14) Cowan G.S.M., Hiler M.L., Buffington C.: *Criteria for selection of patients for bariatric surgery.* Eur J Gastroenterol Hepatol 11: 69-75, 1999.

15) *Gastrointestinal surgery for severe obesity.* National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. Am J Clin Nutr, 55:6155-6195, 1992.

16) International Federation for the Surgery of Obesity: *Statement on patient selection for bariatric surgery.* Obes Surg, 7:41, 1997.

17) Colton T.: *Statistic in medicine.* Little Brown, 124-174, Boston, 1974.

18) Scopinaro N., Gianetta E., Civarelli D., Bonalumi U., Bachi V.: *Biliopancreatic bypass for obesity: 1: An experimental study in dogs.* Br J Surg, 66:613-7, 1979.

19) Scopinaro N., Gianetta E., Civarelli D., Bonalumi U., Bachi V.: *Biliopancreatic bypass for obesity: II. Initial experience in man.* Br J Surg, 66:618-20, 1979.

20) Scopinaro N., Gianetta E., Civarelli D., Bonalumi U., Bachi V.: *Two years of clinicalexperience with biliopancreatic bypass for obesity.* Am J Clin Nutr, 33:506-14, 1980.

21) Scopinaro N., Gianetta E., Friedman D., Adami G.F., Traverso E.,

Bachi V.: *Evolution of biliopancreatic bypass*. Clin Nutr, 137-46, 1986.

22) Scopinaro N.: *Why the operation I prefer is biliopancreatic diversion (BPD)*. Obes Surg, 1:307-9, 1991.

23) Scopinaro N., Gianetta E., Friedman D., et al.: *Biliopancreatic diversion for obesity*. Probl Gen Surg, 9:362-79, 1992.

24) Scopinaro N., Gianetta E., Adami G.F., et al.: *Biliopancreatic diversion for obesity at eighteen years*. Surgery, 119:261-8, 1996.

25) Marceau P., Hould F.S., Simard S., Lebel S., Bourque R.A., Potvin M., Biron S.: *Biliopancreatic Diversion with Duodenal Switch*. World J Surg, 22:947-54, 1998.

26) Scopinaro N., Marinari G., Gianetta G.F.: *The respective importance of the alimentary limb (AL) and the common limb (CL) in protein absorption (PA) after BPD :* (Abstract). Obes Surg, 7:108, 1997.

27) Murr M.M., Balsiger B.M., Kennedy F.P., Sarr M.G.: *Malabsorptive procedures for severe obesity: comparison of pancreaticobiliary bypass (PBB) and very, very long Roux-en-Y gastric bypass (VVLBG)*. J Gastrointest Surg, 3:607-12, 1999.

28) Wittig J.H., Wittig V.R., Brummer M.J., Aaronson J.D.: *Effect of common limb lenght on weight loss, electrolytes, and proteins malnourishment in long limb gastric by-pass Roux-en-Y:* (Abstract). Int J Obes, 11:206, 1987.

29) DeMeester T.R., Fuchs K.H., Ball C.S., Albertucci M., Smyrck T.C., Marcus J.N.: *Experimental and clinical results with proximal end to end duodenojejunostomy for pathologic duodenogastric reflux.* Ann Surg, 206:414-26, 1987.

30) Camizzo F., Kral J.G.: *Obesity surgery: a model of programmed undernutrition.* Obes Surg, 1:363-368, 1998.

31) Rindi G.: *Ormoni gastrointestinali.* In: Rindi G., Manni E.: *ed Fisiologia umana*, vol. 1., Utet, 629-643, Torino, 1980.

Commento Commentary

Prof. Walter MARITORSI

Ordinario di Chirurgia Generale
Università di Milano

La diversione bileopancreatica (OBP), l'intervento bariatrico che N. Scopinaro ideò nel 1976, ha avuto in questi 25 anni una larga diffusione clinica. Da sempre il vero limite della DBP, è rappresentato dalla resezione gastrica, atto definitivo che impedisce, nel caso si rendesse necessario, la completa restaurazione della continuità e della funzionalità digestiva. Per ovviare a questo grave inconveniente gli A.A. hanno sperimentato una variante della DBP che permette di mantenere l'integrità dello stomaco, pur inducendo, per un periodo limitato ad alcuni mesi, un effetto gastrorestrittivo mediante gastroplastica verticale transitoria. I risultati riportati dagli Autori sono in linea con i dati della letteratura, sia per quanto riguarda il calo ponderale ottenuto con la DBP, sia per quanto riguarda la comparsa e l'incidenza delle complicanze metaboliche anche tardive. Queste ultime secondo gli A.A., non sono rilevanti per frequenza, né per gravità e sono ***tutte più o meno,*** *facilmente prevenibili e medicalmente trattabili, così come avviene per un altro intervento malassorbitivo bariatrico quale il by pass biliointestinale che peraltro è completamente reversibile non comportando asportazioni di parti di organo. Essi però confermano che la DPB agisce soprattutto instaurando un malassorbimento intestinale, voluto, mirato e controllabile, e che è questo malassorbimento ad assicurare i risultati ponderali e clinici nel tempo. Pertanto la DBP comunque ottenuta va considerata un intervento bariatrico di tipo malassorbitivo e come tale gestita, essa dovrebbe essere riservata ai centri multidisciplinari e specializzati in chirurgia della grande obesità. Resta un ultima considerazione da fare ed essa riguarda il fatto che Scopinaro nell'eseguire la DBP mantiene tuttora la resezione gastrica, pur variandone l'estensione a seconda del peso, sesso, età, stato socio-economico e compliance del grande obeso.*

Biliopancreatic diversion (BPD), bariatric operation thinked by N. Scopinaro into 1976, had a large clinical diffusion in these 25 years. True limit of BPD always has been the gastric resection, a definitive act, which make impossible to return if neeessary, to a complete functionality and continuity of the digestive tract. To obviate this severe disadvantage the A.A had experimented a variant of BPD that permits to maintain the gastric integrity even if, induces for some months, A gastrorestrictive effect by mean of a transitory vertical gastroplastic. Results reported by the A.A. are in line with the literature results, both for the weight loss and the presence and incidence of metabolic complication even later. The latter, in the opinion of the A.A., aren't important for frequency and seriousness and are easy to prevent and to treat medically. like another malabsorbitive operation the biliointestinal by-pass wich is completely reversible because it doesn't implies organ's portion resection. However, they confirmed the BPD works above all producing an intestinal malabsorbition, intentional, specific and controled, and it is this malabsorbition that make sure good results of weight loss and clinical in time. So BPD however obtained, must be consider a bariatric operation of malabsorbitive kind and like this it must be managed, it should be reserved to, multi disciplinary centers specialized in surgery of the severe obesity. It remains a last consideration to do and it is about the gastric resection that Scopinaro still makes into the DBP, evon though he varies its extension in relation to weight, sex, age, socio-economical state and compliance of the patients.