

Aktuell avhandling I



Gastric bypass-kirurgi som behandling av sjuklig fetma

Förändringar av matmönster och ätbeteende samt måltidsrelaterade symtom

Efter gastric bypass uppvisar patienter påtagliga förändringar där operationen styr individen till ett normaliserat matmönster och ätbeteende. Även om de flesta patienterna rapporterade inga eller milda dumpingsymtom hade 10-12 % kvarstående problem upp till två år postoperativt. Efter operationen uppvisar både asymptomatiska och symptomatiska patienter hypoglykemi som en sen reaktion på en standardiserad kolhydratbelastning.



ANNA LAURENIUS

*Leg dietist, med dr
Sektionen för Gastroenterologi
och Hepatologi, Sahlgrenska
Universitetssjukhuset
Avdelningen för Gastro-
kirurgisk forskning
och utbildning,
Göteborgs Universitet*

GASTRIC BYPASS ÄR numera en vanlig behandling av fetma med väldokumenterade effekter på långsiktig viktminskning och hälsorelaterad livskvalitet, fetmarelaterad sjuklighet och dödlighet (1,2,3). Mekanismerna bakom ett förändrat kostintag och ätbeteende efter gastric bypass är komplexa, storleken på viktne- dgången varierar bl a på den enskildes fysiologiska respons av gastrointestinala mättnadshormoner (4). Andra mekanismer är smakförändringar med minskad preferens för fett och sött (5) samt minskad belöning av energität mat (6) dessutom påverkar dumpingsyndromet med dess negativa feedbackmekanism (7). En liten ökning av energimalabsorption har visats (8), framför allt av fett, däremot är inte restriktion någon påtaglig mekanism efter gastric bypass.

När antalet operationer ökar ställer många

naturligtvis frågor om hur gastric bypass påverkar matmönster och ätbeteende, faktorer som är nödvändiga att ha vetskap om för att kunna ge kvalificerade kostråd. Beläggen för flera av de råd som ges är mycket begränsade (9). Evidensen om hur gastric bypass påverkar nutritionsstatus och vilka kosttillskott som ska ordinerars är bättre, men har inte varit i fokus för denna avhandling (9).

Dumpingsymptom inträffar 10-30 minuter efter måltid och beror på att maten efter gastric bypass "dumpas" ner i tunntarmen (7), man äter följaktligen med tarmen. Reaktiv hypoglykemi ("sen dumping") uppkommer när lätttdigererade kolhydrater levereras i tunntarmen med påföljande blodsockerstegring och en opropertionerligt stor insulinfrisättning med symptom 1,5-3 timmar postprandiellt (7).

Syftet med avhandlingen var att studera för-

ändringar av livsmedelsval och energidensitet, ätbeteende och måltidsrelaterade symptom hos gastric bypassopererade och att utifrån kunskapsökningen förbättra nuvarande behandlingsrutiner.

Fyrtiotre vuxna (31 kvinnor, 12 män, medelålder 42,6 år, BMI 44,5 kg/m²) följdes i en longitudinell studie och undersöktes preoperativt och sex veckor, ett och två år efter operationen. De besvarade *Three-factor Eating Questionnaire* (10) angående attityder till mat samt frågeformulär om kostintag (11) och måltidsmönster (12) och dessutom serverades en testmåltid (Findus oxpytt) *ad libitum* där portionsstorlek, måltidsduration och äthastighet samt hunger- och mättnadsupplevelser uppmättes.

En enkät för att studera svårighetsgrad och frekvens av dumpingsyndromet, *Dumping Symptom Rating Scale*, utvecklades och utvärderades för sin reliabilitet och konstruktionsvaliditet upp till två år på 124 respondenter varav 43 vuxna och 81 ungdomar (53 kvinnor och 29 män). Trettioen friska normalviktiga icke-opererade,

bildade en referensgrupp. Åtta gastric bypass-patienter med en historik av hypoglykemi-liknande symptom och åtta patienter utan hypoglykemi-liknande symptom intog en standardiserad kolhydratrik dryck. Insulin, glukos, glukagon-liknande peptid 1 (GLP-1) och glukagon mättes intermittent upp till 180 minuter postprandialt, likaså subjektiva symptom med hjälp av Sigstad's dumpingindex.

Resultatet visade att BMI sjönk likvärdigt hos de vuxna från 44.5 till 30.3 och ungdomarna från BMI 45.4 till 30.1 två år postoperativt.

Rapporterat energiintag minskade från 3000 kcal/d preoperativt till 1800 kcal 6 veckor; 2100 kcal 1 år och 2300 kcal 2 år postoperativt, med stora individuella variationer. Födoämnesvikten exklusive dricksvatten, mineralvatten och lightdrycker minskade inledningsvis men var inte längre minskad två år postoperativt, vilket resulterade i en minskad energidensitet. Detta speglar att man efter gastric bypass väljer annorlunda mat med ett minskat fettinnehåll



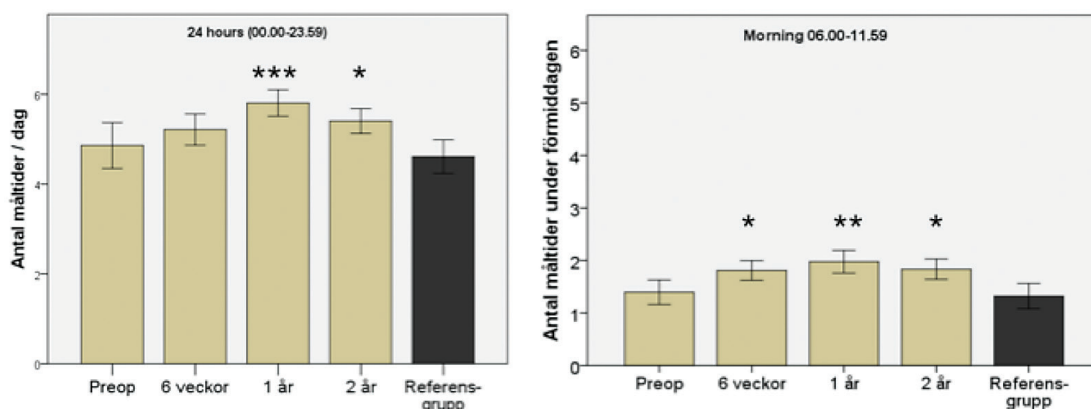
Anna Laurenus spikar sin avhandling

Tabell 1. Medelvärde (95% CI) av rapporterat energiintag (EI), beräknad resting metabolic rate (RMR), physical activity level (PAL) genom dividering av EI med RMR, kcal/kg kroppsvikt, födoämnesvikt (exklusive drycker) och kostens energidensitet (DED), energi% från fett och alkohol före, och efter gastric bypass och hos en opererad normalviktig referensgrupp, ***= $P < 0.001$, **= $P < 0.01$, *= $P < 0.05$

	Preoperativt (N=43)	Postoperativt sex veckor (N=42)	Postoperativt ett år (N=41)	Postoperativt två år (N=42)	Normalviktig referensgrupp (N=31)
Rapporterat energiintag (EI) (kcal/d)	2986 (2619,3354)	1774*** (1547,2002)	2131*** (1873,2390)	2425** (2103,2591)	2532 (2251,2813)
Beräknad RMR	3312 (3160,3464)		2348 (2215,2481)	2314 (2173,2455)	1944 (1840,2048)
PAL (EI/RMR)	0.90 (0.80,1.00)		0.92 (0.82,1.02)	1.04 (0.92,1.16)	1.31 (1.17,1.46)
Kcal/kg kroppsvikt	22.7 (20.2,25.2)	15.9*** (13.8,18.0)	27.0* (24.0,30.0)	27.1** (23.9,30.4)	34.8 (30.9,38.8)
Födoämnesvikt(g/d)	2844 (2508,3180)	1870*** (1649,2091)	2416* (2141,2690)	2602 (2286,2917)	2772 (2490,3055)
Energidensitet DED	1.07 (0.99,1.16)	0.78*** (0.74,0.83)	0.90*** (0.84,0.97)	0.96*** (0.86,1.05)	0.93 (0.85,1.01)
Energi % från fett	37.0 (34.2,38.8)	25.3*** (22.4,28.6)	34.3*** (32.6,35.9)	35.3*** (32.7,36.3)	36.4 (34.6,37.9)

DED: Dietary energy density (kcal/gram). RMR: Resting Metabolic Rate enligt Mifflin St Jeor's ekvation
PAL: Physical Activity Level

Diagram I. Antalet måltider ökar med 1 måltid/d ett år postoperativt, ökningen sker framför allt på förmiddagen.



medan frukt och grönsaksintaget ökar.

Vid den relativt feta testmåltiden (42 E% fett) minskade portionsstorleken, medan måltidsdurationen var oförändrat runt 10-12 minuter vilket innebar en signifikant sänkt äthastighet. Mycket intressant var resultatet från måltidsmönsterenkäten som visade att energiintaget försjuts till tidigare på dagen, men antalet måltider per dag ökade endast något, från 4.9 måltider/d före operation till 5.8 och 5.4 måltider/d ett, respektive två år postoperativt. Inte vid någon tidpunkt postoperativt ändrades upplevelsen av hunger före måltid, mättnad efter måltid eller bestående mättnad en timma efter påbörjad måltid trots minskad portionsstorlek.

Förhållandet till mat mätt med Three Factor Eating Questionnaire har visat att det fanns en övergående medveten återhållsamhet i ätandet när patienterna var nyopererade medan problem med känslomässigt ätande och okontrollerat ätande sjönk upp till två år efter operationen.

De flesta patienter rapporterade milda eller inga dumpingsymptom, även om 10-12 % hade bestående symptom två år efter operationen, i synnerhet trötthet efter måltid, behov av att ligga ner, illamående och svimningskänsla. Tre fjärdedelar av patienterna undviker viss mat för att förebygga eller mildra dumpingsymptom efter måltid. Mat som ofta undveks var fet mat (55 %), sockerrik mat (36 %), söta drycker (33 %) och

mjöl- och mjölkprodukter (32 %). Mat som sällan undveks var fiberrik mat (6 %), helt kött (5 %), råa grönsaker (2 %) och frukt (2 %). Resultatet av valideringsproceduren av Dumping Symptom Rating Scale var överlag tillfredsställande även om effektstorleken inte var så påtaglig då patienterna rapporterade symptom på trötthet och illamående efter måltid redan innan operationen.

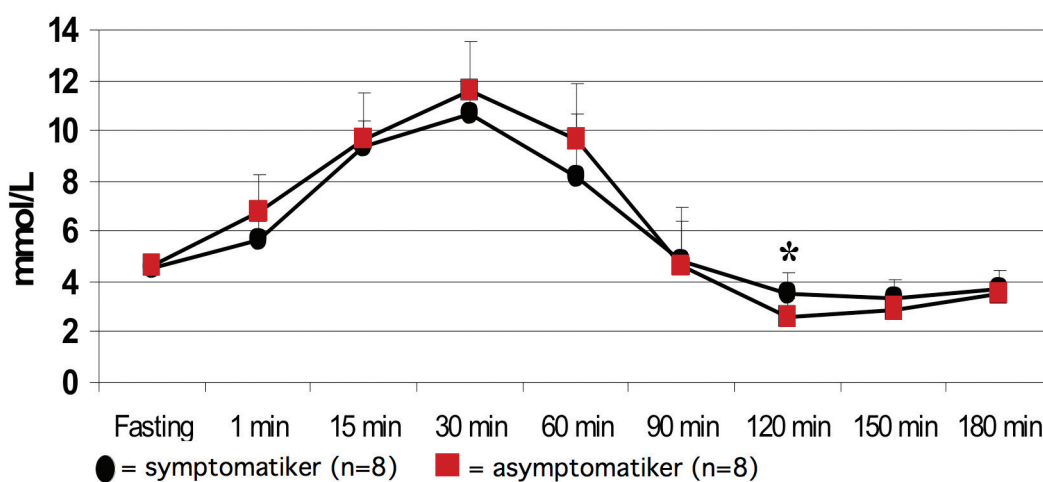
Patienter som efter gastric bypass uppvisat hypoglykemiliktande symptom visade sig varken ha lägre plasmaglukos eller större insulinsvar jämfört med symptomfria patienter efter intag av en flytande kolhydratrik måltid, men de rapporterade mer upplevda symptom [se rapport från nätverksträffen i Göteborg sid 18].

Vad ska man ge för råd?

Målet med nutritionsbehandlingsprocessen bör vara att bibehålla ett gott nutritionsstatus med få måltidsrelaterade symptom.

Det finns mycket som talar för att en preoperativ viktreduktion om 5-10 %, i syfte att minska levervolymen, medför minskad risk för komplikationer (13). Postoperativt tillåts patienten dricka, vanligen dag 1 efter operation, och på nästan alla opererande enheter rekommenderar man en konsistensanpassning med flytande kost följt av mat med mjuk konsistens postoperativt under några få veckor.

Diagram II. P-glukos efter intag av en kolhydratrik dryck innehållande 400 kcal.



Många ger råd om en proteinrik kost med hopp om minskad förlust av fettfri massa, proteinbehovet har diskuterats men ännu finns inget konsensus om proteinbehovet på lång sikt efter kirurgisk behandling. Gastric bypass medför ofta ett förändrat matmönster med minskat fettintag och ökat frukt- och grönsaksintag vilket uppmuntras. Typ av fett bör diskuteras. Lättdigererade kolhydrater bör undvikas i större mängder eftersom det kan leda till reaktiv hypoglykemi.

Portionsstorleken varierar stort men några veckor eller månader efter operationen kan de flesta äta en normalstor portion eller något mindre, detta innebär 75-150 gram kött/kyckling/fisk/vegetariskt alternativ, 1-3 potatisar. Grönsaker verkar de flesta kunna äta i relativt stor portion och möjligen är det fetthalten eller energitätheten som styr portionsstorleken. Att många gastric bypass-opererade ganska snart kan äta normalstora portioner medför att behovet av mellanmål inte är självklart, studier har visat att ständigt småätande är relaterat till sämre viktförlust.

Dumpingsyndromet har ofta beskrivits som en komplikation efter gastric bypass (7), andra, inklusive patienterna själva, anser istället att syndromet snarare ska ses som en konsekvens eller t o m en önskvärd egenskap efter operationen då det medför en negativ feedbackmekanism efter överdrivet ätande (14). De flesta opererade lär sig snabbt var gränserna går, men 10-12 procent har bestående besvär av framför allt trötthet och illamående efter maten. Här ges råd om minskad energitäthet både beträffande fett och kolhydrater, regelbundet ätande, att äta långsamt, tugga väl och undvika stora mängder dryck till måltid.

Som dietist är det av värde att inse att trots att operationen är standardiserad varierar det fysiologiska svaret från person till person. De flesta opererade kan äta alldeles utmärkt vilket bl a återspeglas på BMI som i medeltal ligger på 30 kg/m² då vikten planat ut. En betydande viktnedgång då patienten mår bra ska inte vara anledning till oro, men om patienten har buksmärta och svårigheter att nutriera sig måste man alltid misstänka en kirurgisk komplikation. Viktnedgången uppvisar en normalfördelningskurva vilket innebär att några kommer att kunna förlita sig på de signaler operationen ger, medan andra även i fortsättningen aktivt måste arbeta med att sina val. Strategier från *National Weight Control Registry* kan eventuellt vara användbara för de sistnämnda, strategierna är; regelbunden måltidsordning, frukost, själv-monitorering av kroppsvikt och energiintag, fysisk aktivitet samt kontinuerlig uppföljning på vårdcentral(15).

Anna Laurenus försvarade avhandlingen "Roux-en-Y gastric bypass as treatment for morbid obesity: studies on dietary intake, eating behavior and meal-related symptoms" den 19 april 2013. Länk till avhandling: <http://hdl.handle.net/2077/32372>, vars delstudier består av:

- I. Laurenus A, Larsson I, Melanson KJ, Lindroos AK, Lönroth H, Bosaeus I Olbers T. Decreased energy density and changes in food selection following Roux-en-Y gastric bypass. *Eur J Clin Nutr* 2013; 67:168-173
- II. Laurenus A, Larsson I, Bueter M, Melanson KJ, Bosaeus I,

Berteus Forslund H, Lönroth H, Fändriks L, Olbers T. Changes in eating behavior and meal pattern following Roux-en-Y gastric bypass. *Int J Obes* 2012; 36:348-355

III. Laurenus A, Olbers T, Näslund I, Karlsson J. Dumping syndrome following gastric bypass: validation of the Dumping Symptom Rating Scale. *Obes Surg* 2013; Jun;23(6):740-55

IV. Laurenus A, Werling M, Le Roux CW, Fändriks L, Olbers T. More symptoms but similar blood glucose curve after oral carbohydrate provocation in patients with a history of hypoglycemia-like symptoms compared to asymptomatic patients after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis*. 2014 Nov-Dec;10(6):1047-54

Referenser

- (1) 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 :219-234
- (2) www.ucr.uu.se/soreg
- (3) Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and metaanalysis. *Am J Med* 2009, 122:248–256
- (4) Le Roux CW, Welbourn R, Werling M, et al. Gut Hormones as Mediators of Appetite and Weight Loss After Roux-en-Y Gastric Bypass. *Ann Surg* 2007;246: 780–785
- (5) Mathes CM, Spector AC. Food selection and taste changes in humans after Roux-en Y gastric bypass surgery: A direct-measures approach. *Physiol Behav* 2012;107: 476-483
- (6) Scholtz S, Miras AD, Chhina N et al. Obese patients after gastric bypass surgery have lower brain-hedonic responses to food than after gastric banding. *Gut* 2013;0; 1-12
- (7) Tack J, Arts J, Caenepeel P, De Wulf D, Bisschops R. Pathophysiology, diagnosis and management of postoperative dumping syndrome. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2009;6: 583-590
- (8) Odstrcil EA, Martinez JG, Santa Ana CA, et al. The contribution of malabsorption to the reduction in net energy absorption after long-limb Roux-en-Y gastric bypass. *Am J Clin Nutr* 2010;92(4): 704-13
- (9) Mechanick JL, 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, Mar;21 Suppl 1:S1-27
- (10) Karlsson J, Persson LO, Sjöström L, Sullivan M. Psychometric properties and factor structure of the Three-Factor Eating Questionnaire (TFEQ) in obese men and women. Results from the Swedish Obese Subjects (SOS) study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24: 1715-1725.
- (11) Lindroos AK, Lissner L, Sjöström L. Validity and reproducibility of a self-administered dietary questionnaire in obese and non-obese subjects. *Eur J Clin Nutr* 1993; 47: 461-481.
- (12) Berteus Forslund H, Torgerson JS, Sjöström L, Lindroos AK. Snacking frequency in relation to energy intake and food choices in obese men and women compared to a reference population. *Int J Obes (Lond)* 2005; 29: 711-719.
- (13) Anderin C, Gustafsson UO, Heijbel et al. Weight Loss Before Bariatric Surgery and Postoperative Complications: Data From the Scandinavian Obesity Registry (SOReg). *Ann Surg* 2014 Sept 10
- (14) Engström M, Forsberg A. Wishing for deburdering through sustainable control after bariatric surgery. *Int J Qual Stud Health Well-being*. 2011 Feb 15;6(1)
- (15) Sarwer DB, Dilks RJ, West-Smith L. Dietary intake and eating behavior after bariatric surgery: threats to weight loss maintenance and strategies for success. *Surg Obes Relat Dis* 2011;7: 644-651 