

Statusartikel

Ugeskr Læger 2021;183:V11200868

Abdominalkirurgisk behandling af ekstrem overvægt

Aide Schucany¹, Frederik Helgstrand² & Sara Danshøj Kristensen²

1) Gastroenheden, Københavns Universitetshospital – Hvidovre Hospital, 2) Kirurgisk Afdeling, Sjællands Universitetshospital, Køge

Ugeskr Læger 2021;183:V11200868

HOVEDBUDSKABER

- Fedmekirurgi er veldokumenteret til behandling af overvægt og dens følgesygdomme.
- Stigende BMI medfører nye udfordringer mht. opnåelse af et sufficent vægttab og resolution af følgesygdomme.
- En ny metode kaldet single anastomosis sleeve ileal bypass har muligvis en rolle i fremtidens behandling af ekstremt overvægtige patienter.

Ekstrem overvægt defineres ifølge Sundhedsstyrelsen som BMI > 40 kg/m² og er ledsaget af stor risiko for udvikling af følgesygdomme. Verden over inkl. i Danmark ses en stigning i andelen af ekstremt overvægtige, som udgjorde 17% af befolkningen i 2017 [1]. Det øgede antal overvægtige medfører flere følgesygdomme såsom type 2-diabetes, hyperlipidæmi, hypertension, obstruktiv søvnapnø etc. [2].

Indtil nu har fedmekirurgi vist sig at være en mere effektiv behandling af overvægt og dens følgesygdomme end ikkekirurgisk behandling [3]. Der findes en række forskellige fedmeoperationer [4], men i Danmark udgør gastrisk sleeve (GS) og Roux-en-Y-gastrisk bypass (GBY) tilsammen 97-100% af procedurerne [5] og på verdensplan 75-80% [6]. Begge operationer har vist sig at medføre et vægttab på 50-70% excess weight loss (EWL), hvilket svarer til 12-17 BMI-point [7]. EWL udregnes ud fra (præoperative vægt – followupvægt) /præoperativ overvægt × 100. EWL beskriver altså procentdel vægttab af den præoperative overvægt.

Selvom GBY og GS er effektive operationer, er patienter med BMI > 50 kg/m² en ny udfordring. Det har rejst spørgsmålet om, hvorvidt mere malabsorptive og teknisk mere komplicerede operationer kunne være effektive til behandling af denne gruppe. Disse operationer inkluderer biliopancreatic diversion/duodenal switch (BPD/DS), single anastomosis duodeno-ileal bypass med gastrisk sleeve

(SADI-S) og single anastomosis sleeve ileal bypass (SASI) [8].

Af de nævnte synes SASI at være den teknisk mindst krævende og dermed det mest sandsynlige alternativ til GS og GBY. Siden det første studie om SASI blev publiceret i 2016, er der tilkommet flere retrospektive studier, hvor man har undersøgt effekten af SASI især ved BMI > 50 kg/m² og til behandling af type 2-diabetes.

Fokus i denne artikel er at sammenligne GBY, GS og SASI til behandlingen af ekstrem overvægt.

ROUX-EN-Y-GASTRISK BYPASS OG GASTRISK SLEEVE TIL BEHANDLING AF EKSTREM OVERVÆGT

Roux-en-Y-gastrisk bypass

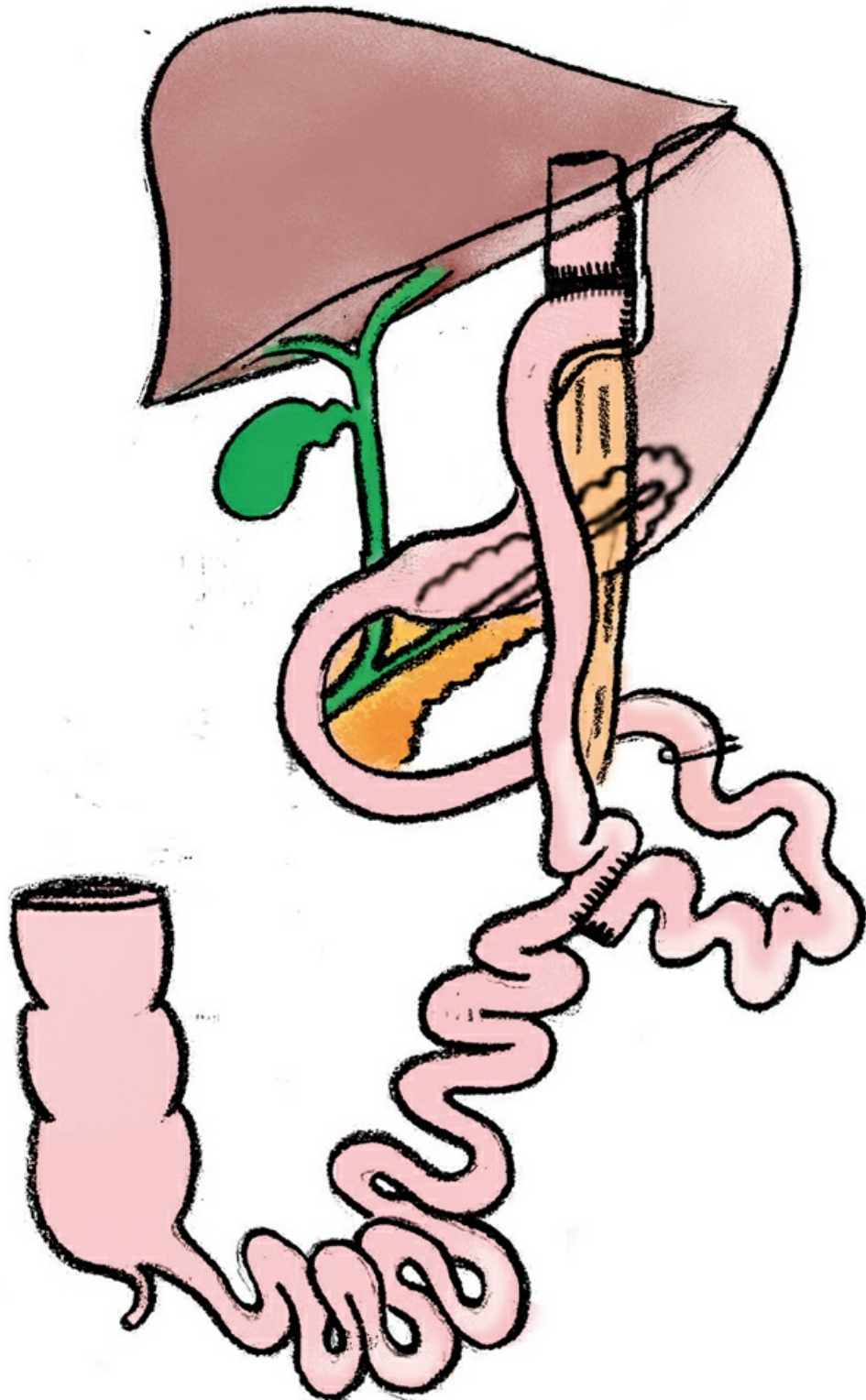
GBY udgør ca. 45% af alle fedmeoperationer i Danmark. Standardoperationen udføres ved dannelsen af en 20-30 ml ventrikelpouch med staplerteknik, hvorefter jejunum udmåles 70-75 cm fra Treitz' ligament og trækkes op til den nydannede ventrikel antekolisk. Der udføres her en gastrojejunostomi med lineær stapler, der lukkes med resorberbar sutur. Der udmåles 120-150 cm jejunum fra gastrojejunostomien og udføres en entero-entero-anastomose med den tilførende slynge, hvorefter den tilførende slynge deles tæt på gastrojejunostomien med lineær stapler (**Figur 1**). For at forebygge intern herniering (IH) lukkes defekterne i tyndtarmskrøset med clips eller ikke-resorberbar sutur [4].

I takt med stigningen i antallet af ekstremt overvægtige er der siden 2015 lavet flere studier om effekten af GBY og GS ved BMI > 50 kg/m². Senest et systematisk review fra 2019, hvor man inkluderede 12 retrospektive studier med i alt 54.000 patienter med BMI > 50 kg/m² og varierende followup på 1-95 måneder [9].

Et år efter GBY ses et vægttab på 55-73% EWL (12-17 BMI-point) hos gruppen med BMI > 50 kg/m² [10]. Således ender de opererede patienter fortsat med at have et svært forhøjet BMI, der er langt fra normalområdet (BMI < 25 kg/m²). Følgesygdomme remitterer hos omkring 47% med hypertension, 70% med diabetes og 69% med dyslipidæmi samt hos omkring 60% med gastroøsofageal refluks sygdom (GERD)-symptomer [9, 11].

Stigende BMI kan potentielt medføre en række tekniske vanskeligheder i form af tykkere abdominalvæg, intraabdominal fedme og derved manglende overblik samt øget fedtinfiltation i leveren, hvilket medfører hepatomegali [10, 12]. Flere studier viser også en signifikant længere operationstid jo højere BMI [9, 13, 14].

FIGUR 1 Roux-en-Y-gastrisk bypass.



Risikoen for 30-dages-komplikationer er ca. 11%, det drejer sig bl.a. om lækage < 1%, reoperation 4% og mortalitet under 0,5% [15]. I et enkelt studie har man påvist en tendens, men en ikkesignifikant øget risiko for postoperativ lækage, infektion og mortalitet ved BMI > 50 kg/m² [14]. Risikoen for IH hos patienter der får lukkede deres krøsdefekter efter GBY er 4-5%. Om risikoen øges ved BMI > 50 kg/m² vides ikke [16].

Enkelte studier har vist, at man ved længere Roux-ben kan øge vægttabet, men definitionen af kort vs. langt Roux-ben varierer betydeligt mellem studierne, og generelt er der mangel på systematiske undersøgelser, der underbygger denne teori [17]. Ulempen ved at øge længden af Roux-benet er en teoretisk øget risiko for dumping samt manglende optag af vitaminer og mineraler.

Den største problematik ved GBY hos ekstrem overvægtige er derfor opnåelsen af et tilstrækkeligt stort EWL og et BMI i normalområdet samt gennemførelse af operationen på sikker vis.

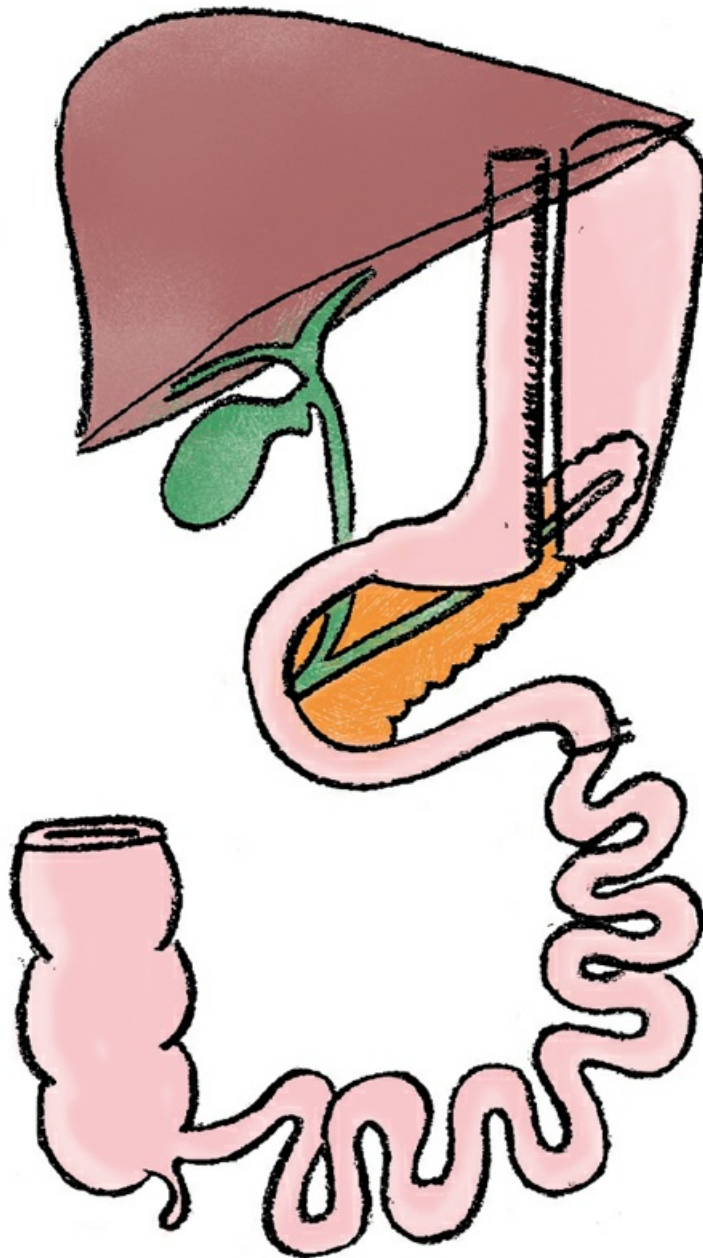
Gastrisk sleeve

GS er den næstmest benyttede fedmeoperation i Danmark. Antallet af operationer har været støt stigende over de seneste ti år, fra ti operationer i 2009 til 280 operationer i 2018 [18]. Flere studier har vist sammenligneligt vægttab efter GBY og GS på hhv. 68% og 61% EWL [11, 19, 20].

Ved GS frilægges curvatura major ca. 5 cm fra pylorus til venstre crus diaphragmatica. Herefter reseceres curvatura major med stapler kalibreret langs en tyk ventrikelsonde, french 36, så ventriklen laves om til et rør. Der fjernes ca. tre fjerdedele af ventriklen (**Figur 2**). Til forskel fra ved GBY er tarmkontinuiteten og fortsat adgang til galdevejene bevaret [19].

Der er en række fordele ved GS frem for GBY, herunder ingen tarmanastomose, ingen risiko for IH og teknisk lettere samt kortere operationstid [20]. GS er derfor i teorien oplagt til brug hos patienter med BMI > 50 kg/m², da man potentielt mindsker risikoen ved kirurgi. Der er set et EWL på ca. 61% efter GS samt remission af diabetes hos 56%, hypertension hos 51% og søvnapnø hos 46% [19]. En del studier tyder dog på, at ekstremt overvægtige opnår et mindre vægttab og dårligere diabeteskontrol efter GS end efter GBY [11]. Det tyder ligeledes på, at der opnås et mindre vægttab hos patienter med ekstrem overvægt præoperativt end hos patienter, som har lavere præoperativt BMI (35-39 kg/m²), der potentielt kan opnå BMI inden for normalområdet < 25 kg/m² [19]. Nogle studier har endda vist et initialt stort vægttab efter 12 måneder hos patienten med højt præoperativt BMI, men herefter en vægtøgning, som ikke ses hos dem med lavere præoperativ BMI [21]. Disse patienter har derfor behov for sekundær fedmekirurgi f.eks. GBY for at opnå det ønskede vægttab. Så ud over de velkendte ulemper ved GS i form af reflukssygdom, der ses hos op til 32% postoperativt, er der altså heller ikke hos ekstremt overvægtige påvist et vægttab, der kan medføre et BMI i normalområdet < 25 kg/m². Med baggrund i den nuværende litteratur vurderes det, at GS er en mindre effektiv fedmeoperation end GBY til patienter med BMI > 50 kg/m² [19, 20].

FIGUR 2 Gastrisk sleeve.



FREMTIDENS UDFORDRINGER

Single anastomosis sleeve ileal bypass

Hos de ekstremt overvægtige kan man altså ikke opnå et tilfredsstillende vægttab med GBY og GS, derfor er der et behov for en ny og sikker operation til behandling af denne gruppe patienter [15,

20]. Den mest lovende er baseret på en kombineret GS og side to side-gastrointestinal anastomose mellem ileum og antrum ventriculi, forkortet SASI [22]. Der udmåles 250-300 cm fra ileocøkalstedet, hvorefter tyndtarmsloopen trækkes op til den nydannede GS mellem antrum og corpus ventriculi. Der laves en 3-4 cm staplet antekolisk side to side-anastomose, og staplerlinjen oversys med fortløbende resorberbar sutur (Figur 3) [23]. Operationen har således en kombineret malabsorptiv og restriktiv effekt.

SASI blev første gang beskrevet af *Mahdy et al* i et retrospektivt studie med 50 patienter med et gennemsnitligt BMI på 48,7 kg/m². Patienterne blev fulgt i 12 måneder, hvor man så 90% EWL, 100% remission i type 2-diabetes og hyperkolesterolemie og 86% remission i hypertension [22]. Siden er der tilkommet flere større og mindre studier, heriblandt et større retrospektivt multicenterstudie med 551 patienter og 24 måneders followup [24]. I efterfølgende studier har man ikke kunnet påvise samme reduktion i EWL som *Mahdy et al*, men man har fundet et acceptabelt EWL på 63,9-72,6%. Til gengæld oplever stort set alle patienterne komplet remission af deres diabetes 2-sygdom [23-25].

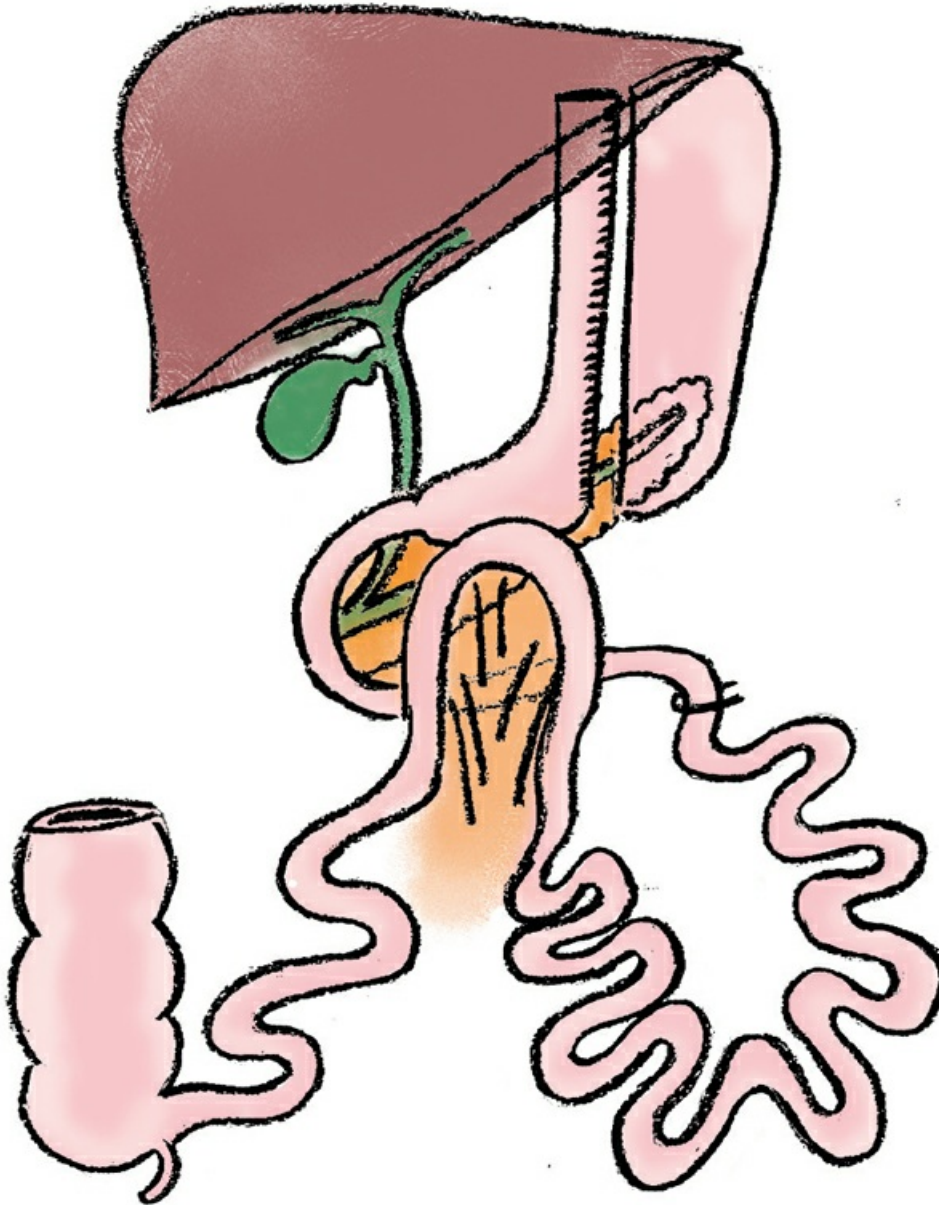
Ved SASI har man ligesom ved GS fordelene af, at den normale passage til galdevejene er bevaret, hvilket i tilfælde af kompliceret galdestenssygdom gør behandlingen lettere.

Der er ikke registreret nogle tilfælde af IH ved SASI i modsætning til ved GBY, og de første studier af SASI viser, at 85-92% af patienterne har oplevet en forbedring af de eksisterende GERD-symptomer i modsætning til ved GS, hvor der opstår de novo-GERD-symptomer hos ca. 15% [25].

De fleste studier viser sammenlignelige komplikationsrater med GBY og GS. Et enkelt mindre studie med 74 patienter, hvoraf ni var ekstrem overvægtige, har vist en højere komplikationsrate ved SASI end ved GBY og GS [26].

SASI har således vist lovende resultater i behandlingen af patienter med BMI > 50 kg/m² og bevirket stort EWL og bedring i diabetes samt få komplikationer. Ydermere er proceduren teknisk mindre kompliceret end GBY. Kommende studier må vise, om de positive resultater også varer ved.

FIGUR 3 Single anastomosis sleeve ileal bypass.



DISKUSSION

Globalt har man set en stigende andel af overvægtige med BMI over 50-60 kg/m², hvor fedmekirurgi har vist sig at være den mest effektive behandling [27].

Hos de fleste patienter med overvægt vil GBY og GS medføre et tilstrækkeligt vægttab med god effekt på følgesygdomme og lille risiko for komplikationer [28]. Imidlertid aftager effekten for

begge operationer hos patienter med BMI > 50 kg/m².

Det stigende antal patienter, der lider af ekstrem fedme, mangler således fortsat en simpel og effektiv metode til langvarigt vægttab. Flere studier tyder på, at det præoperative BMI determinerer graden af EWL på lang sigt efter fedmekirurgi [21]. Der skal et større vægttab til, for at opnå et BMI i normalområdet hos de ekstremt overvægtige uden at risikere ernæringsmæssige eller operative komplikationer. Flere forskellige variationer inden for fedmekirurgi er forsøgt for at opnå dette, herunder variationer i længden af Roux-benet ved GBY, mere malabsorptive procedurer f.eks. BPD/DS og SADI-S [29, 30]. Disse har dog enten vist begrænsede resultater eller medført svært øget risiko for malabsorption og mangeltilstande postoperativt [8].

SASI har i de første publicerede studier vist sig at medføre et vægttab, der var større end efter både GS og GBY, og samtidig har komplikationsraten været lav [23, 24]. Studierne har vist god effekt til behandling af især type 2-diabetes, hypertension og reflukssygdom uden en øget risiko for malabsorption, som ses ved SADI-S og BPD/DS. I modsætning til GBY er endoskopisk adgang til galdevejene bevaret, hvilket er en fordel, hvis patienterne senere udvikler kompliceret galdestenssygdom. I tilfælde af malabsorption har proceduren ligeledes den fordel, at den let kan ændres til en GS. Det tyder ligeledes på, at der sker et stort vægttab hos patienter med BMI > 50 kg/m², og proceduren har den fordel, at den udgør en mindre risiko operativt, er teknisk lettere at udføre og giver komplikationer, der er sammenlignelige med komplikationerne ved konventionel GBY [23]. Der foreligger endnu kun enkelte retrospektive undersøgelser med kort followup. Så selvom SASI ser lovende ud som alternativ til konventionel GS og GBY til behandling af patienter med BMI > 50 kg/m², mangler der fortsat evidens for langtidseffekterne og mindst lige så relevant, effekten på patienternes livskvalitet [22-24].

KONKLUSION

Gruppen af ekstremt overvægtige er stigende og vil medføre endnu en udfordring inden for fedmekirurgi. SASI er en mulig ny metode til behandling af ekstrem overvægt og især type 2-diabetes. Metoden ser ud til at give større vægttab end GBY og GS og mulig bedre effekt på diabetes. Da de nuværende data alene er baseret på retrospektive og små case-kontrol-studier med kort followup, bør SASI for nuværende udelukkende tilbydes under protokollerede forhold.

Korrespondance *Aide Schucany*. E-mail: aide.schucany@regionh.dk

Antaget 12. maj 2021

Publiceret på ugeskriftet.dk

Interessekonflikter ingen. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelig sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Referencer findes i artiklen på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2021;183:V11200868

SUMMARY

Abdominal surgical treatment of extreme obesity in Denmark

Aide Schucany, Frederik Helgstrand & Sara Danshøj Kristensen

Ugeskr Læger 2021;183:V11200868

Increasing overweight is a rising issue worldwide. In 2017, 17% of the Danish population had a body mass index (BMI) > 40 kg/m² also defined as extreme obesity. Bariatric surgery is the most effective long-term treatment and the status in Denmark is summarized in this review. The most common procedures are Roux-en-Y-gastric bypass and gastric sleeve which have led to excess weight loss (EWL) up to 70%. Regardless of these results, the increasing BMI presents a problem both technically and in regard to achieving a BMI within normal range. In preliminary studies Single anastomosis sleeve ileal bypass (SASI) has shown an EWL of up to 90% and a high resolution of diabetes 2. SASI may be the future of bariatric surgery in the super obese patients.

REFERENCER

1. Faktaark – danskernes sundhed. Den Nationale Sundhedsprofil, 2017.
2. Colquitt J, Clegg A, Loveman E et al. Surgery for morbid obesity. Cochrane Database Syst Rev 2005;4:CD003641.
3. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. JAMA 2004;292:1724-37.
4. Kristensen SD, Hjørne F, Helgstrand F. Fedmekirurgiens udvikling og metoder. Ugeskr Læger 2016;178:V06160452.
5. Dansk fedmekirurgiregister. Årsrapport 2018. https://www.sundhed.dk/content/cms/22/14022_fedmekirurgiregister-aarsrapport-2018-offentligeoerelse.pdf (24. nov 2020).
6. The IFSO Global Registry 2018. <https://www.ifso.com/pdf/4th-ifso-global-registry-report-last-2018.pdf> (3. feb 2021)
7. Lager CJ, Esfandiari NH, Subauste AR et al. Roux-en-Y gastric bypass vs. sleeve gastrectomy: balancing the risks of surgery with the benefits of weight loss. Obes Surg 2017;27:154-61.
8. Homan J, Betzel B, Aarts EO et al. Vitamin and mineral deficiencies after biliopancreatic diversion and biliopancreatic diversion with duodenal switch – the rule rather than the exception. Obes Surg 2015;25:1626-32.
9. Wang Y, Song Y, Chen J et al. Roux-en-Y gastric bypass versus sleeve gastrectomy for super super obese and super obese: systematic review and meta-analysis of weight results, comorbidity resolution. Obes Surg 2019;29:1954-64.
10. Thereaux J, Corigliano N, Poitou C et al. Comparison of results after one year between sleeve gastrectomy and gastric bypass in patients with BMI ≥ 50 kg/m². Surg Obes Relat Dis 2015;11:785-90.
11. Peterli R, Wölnerhanssen BK, Peters T et al. Effect of laparoscopic sleeve gastrectomy vs laparoscopic Roux-

- en-Y gastric bypass on weight loss in patients with morbid obesity: the SM-BOSS randomized clinical trial. *JAMA* 2018;319:255.
12. Gonzalez-Heredia R, Sanchez-Johnsen L, Valbuena VSM et al. Surgical management of super-super obese patients: Roux-en-Y gastric bypass versus sleeve gastrectomy. *Surg Endosc* 2016;30:2097-102.
 13. Gould JC, Garren MJ, Boll V et al. Laparoscopic gastric bypass: risks vs. benefits up to two years following surgery in super-super obese patients. *Surgery* 2006;140:524-31.
 14. Oliak D, Ballantyne GH, Davies RJ et al. Short-term results of laparoscopic gastric bypass in patients with BMI ≥ 60 . *Obes Surg* 2002;12:643-7.
 15. Celio AC, Wu Q, Kasten KR et al. Comparative effectiveness of Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy in super obese patients. *Surg Endosc* 2017;31:317-23.
 16. Kristensen SD, Gormsen J, Naver L et al. Randomized clinical trial on closure versus non-closure of mesenteric defects during laparoscopic gastric bypass surgery. *Br J Surg* 2021;108:145-51.
 17. Orci L, Chilcott M, Huber O. Short versus long Roux-limb length in Roux-en-Y gastric bypass surgery for the treatment of morbid and super obesity: a systematic review of the literature. *Obes Surg* 2011;21:797-804.
 18. Fedmeoperationer. <https://www.esundhed.dk/Emner/Operationer-og-diagnoser/Fedmeoperationer> (23. okt 2020).
 19. Eisenberg D, Bellatorre A, Bellatorre N. Sleeve gastrectomy as a stand-alone bariatric operation for severe, morbid, and super obesity. *JLS* 2013;17:63-7.
 20. Han Y, Jia Y, Wang H et al. Comparative analysis of weight loss and resolution of comorbidities between laparoscopic sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass: a systematic review and meta-analysis based on 18 studies. *Int J Surg* 2020;76:101-10.
 21. Ochner CN, Jochner MCE, Caruso EA et al. Effect of preoperative body mass index on weight loss after obesity surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:423-7.
 22. Mahdy T, Al Wahedi A, Schou C. Efficacy of single anastomosis sleeve ileal (SASI) bypass for type-2 diabetic morbid obese patients: gastric bipartition, a novel metabolic surgery procedure: a retrospective cohort study. *Int J Surg* 2016;34:28-34.
 23. Madyan A, Emile SH, Abdel-Razik MA et al. Laparoscopic single anastomosis sleeve ileal (SASI) bypass for patients with morbid obesity: technical description and short-term outcomes. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2020;30:e13-e17.
 24. Mahdy T, Emile SH, Madyan A et al. Evaluation of the efficacy of single anastomosis sleeve ileal (SASI) bypass for patients with morbid obesity: a multicenter study. *Obes Surg* 2020;3:837-45.
 25. Emile SH, Madyan A, Mahdy T et al. Single anastomosis sleeve ileal (SASI) bypass versus sleeve gastrectomy: a case-matched multicenter study. *Surg Endosc* 2021;35:652-60.
 26. Mahdy T, Gado W, Alwahidi A et al. Sleeve gastrectomy, one-anastomosis gastric bypass (OAGB), and single anastomosis sleeve ileal (SASI) bypass in treatment of morbid obesity: a retrospective cohort study. *Obes Surg* 2021;31:1579-89.
 27. Sjöström L, Peltonen M, Jacobson P et al. Association of bariatric surgery with long-term remission of type 2 diabetes and with microvascular and macrovascular complications. *JAMA* 2014;311:2297.
 28. O'Brien PE, Hindle A, Brennan L et al. Long-term outcomes after bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis of weight loss at 10 or more years for all bariatric procedures and a single-centre review of 20-year outcomes after adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2019;29:3-14.
 29. Strain GW, Torghabeh MH, Gagner M et al. The impact of biliopancreatic diversion with duodenal switch

(BPD/DS) over 9 years. *Obes Surg* 2017;27:787-94.

30. Surve A, Rao R, Cottam D et al. Early Outcomes of primary SADI-S: an Australian experience. *Obes Surg* 2020;30:1429-36.