

NATIONELLA INDIKATIONER FÖR OBESITAS- KIRURGI

Expertgruppsrapport till uppdragsgivarna
Socialstyrelsen
Sveriges Kommuner och Landsting
Svenska Läkaresällskapet
28 nov 2007.

*Uppdaterad och reviderad
andra version
januari 2009*

NIOK och den HTA-genomgång som gjorts i Västra Götaland

På uppdrag av SKL, SLS och Socialstyrelsen utsåg svensk kirurgisk förening 2006 en expertgrupp att sammanställa Nationella Indikationer för Obesitaskirurgi (NIOK). Beställarna, i form av styrgruppen för projektet med nationella medicinska indikationer för olika områden av vården, beslöt vid sitt sammanträde den 27 feb 2009 att inte publicera NIOK på SKL:s hemsida på det sätt man gjort för övriga specialistgruppers resultat. Man hänvisar istället till den HTA-utvärdering (Health Technology Assessment) som under 2007-2008 gjorts på Sahlgrenska Universitetssjukhuset på uppdrag av Sahlgrenska sjukhusdirektör. Man motiverar sitt beslut med att HTA analysen är genomförd med mer stringent metodik och att förutsättningarna för NIOK:s uppdrag ändrats sedan uppdraget gavs 2006 i och med att HTA analysen genomförts.

Arbetsgruppen för NIOK välkomnar att denna HTA-utvärdering av obesitaskirurgi lyfts fram. Det sammanfattande stycket av dess slutsats lyder så:

”Sammantaget finns det enligt HTA-gruppens uppfattning stöd för att använda obesitaskirurgi i sjukvården: dels leder ökande grad av fetma till ökande risk för ohälsa, medförande ett imperativt behandlingsbehov; dels är bestående signifikativ viktreduktion med minskad risk för fetma och förtida död endast visad för kirurgisk behandling, samtidigt som välorganiserad fetmakirurgi har en låg komplikationsrisk. I första hand bör patienter som har hög risk väljas för operation, dvs individer med diabetes eller svår fetma. För att förbättra kunskapsläget är det önskvärt att kirurgisk- och icke-kirurgisk behandling av uttalat obesa följs i registerstudier.

Dessutom skriver man bl.a. i sina etiska bedömningar:

Är det etiskt försvarbart att inte utöka obesitaskirurgin i Västra Götaland? Bedömning: tveksamt. Förutom lidande för drabbade individer och deras anhöriga kommer kostnaderna för den sjuklighet som följer av obesitas att öka.

HTA analysen och NIOK dokumentet skall ses som komplement till varandra. HTA analysen från Västra Götaland har som sitt syfte att värdera effekter av obesitaskirurgi och inte att ta ställning till indikationsgränser, vilket NIOK gjort. Det ligger i själva HTA-metodologins förutsättningar att man för sina utvärderingar endast accepterar randomiserade kontrollerade studier och bortser från andra kunskapskällor. För kirurgi finns endast undantagsvis sådana studier eftersom det, såsom i fallet obesitaskirurgi, inte finns något meningsfullt alternativ att kontrollera emot. HTA-analysgruppen påpekar också i sitt dokument att det i dagsläget kan anses vara oetiskt att randomisera mot icke-behandling. För en rad områden av obesitas-sjukdomen saknas därför studier som uppfyller kraven för en HTA-värdering. Man måste då använda andra studier t.ex. sådana där man jämför effekten av behandlingen med patienten som sin egen kontroll (man jämför före vs efter behandlingen). Västra Götalands HTA svarar inte på frågor såsom vilka är åldersgränserna, kan man acceptera operation vid operation vid BMI mindre än 35 kg/m², vilken betydelse har infertilitet för ett operationsbeslut. För att få en värdering av kunskapsläget i dessa sammanhang behövs NIOK. Det är viktigt att det utvecklas och används kvalitetsindikatorer för obesitaskirurgin. Den frågan avhandlas inte av HTA:n men av NIOK.

NIOK och HTA-genomgången i Västra Götaland (<http://www.sahlgrenska.se/hta-centrum>) med sina olika utgångspunkter, syften och metodologier, strider inte emot varandra utan sammanfaller i allt väsentligt i sina resultat och utgör därför komplement till varandra.

Nationella indikationer för obesitaskirurgi

Sammanfattning

Uppdrag:

På uppdrag av Socialstyrelsen, Sveriges Kommuner & Landsting samt Svenska Läkarsällskapet har en arbetsgrupp utarbetat nationella indikationer för obesitaskirurgi, beräknat behovet av sådana operationer samt utarbetat kvalitetsindikatorer för svensk obesitaskirurgi. En första rapport lämnades i november 2007. Den har nu uppdaterats med ett nytt avsnitt om effekterna på dödlighet, nya viktiga referenser har lagts till, och texten har givits en enhetligare utformning avseende evidensvärdering.

Uppdraget har inneburit att patientnyttan/risken av obesitaskirurgi värderats för olika följdtilstånd av fetma. Även graden av evidens för denna effekt av behandlingen på de olika tillstånden har värderats, liksom i vad mån det finns kunskap om de hälsoekonomiska effekterna. I uppdraget har inte ingått att upprätta rangordningslistor, inte heller har det ingått i uppdraget att värdera andra insatser mot fetma än obesitaskirurgi.

Arbetsgruppen har bestått av erfarna obesitaskirurger från alla olika regioner i landet samt internmedicinsk och diabetologisk kompetens, huvuddelen av deltagarna i arbetsgruppen har vetenskaplig meritering.

Effekter av behandling:

Det finns stark evidens för stor eller mycket stor patientnytta, även vägt mot ingreppets risker, såväl för total mortalitet som för flertalet av fetmasjukdomens följdtilstånd. Obesitaskirurgi har visats ha effekt vid: diabetes typ 2, sömnapné, hypertoni, blodfetterrubbing, smärta i leder, infertilitet och graviditet, urininkontinens och inflammation i matstruben till följd av sura uppstötningar.

Viktnedgång efter obesitaskirurgi ger stora förbättringar av fetmaförorsakad nedsättning av hälsorelaterad livskvalitet.

Nyttan, och/eller evidensen för nytta, är oklar för andra områden såsom förebyggande mot cancersjukdom, förberedelse inför njur- eller levertransplantation samt flertalet psykosociala tillstånd.

Klassiska indikationer för kirurgi:

Sverige har följt de indikationer som använts internationellt, och som introducerades vid en konsensuskonferens i USA 1991. Dessa innebar att personer med BMI > 40 kg/m² eller med BMI > 35 kg/m² med något av ovan angivna följdillstånd, ska kunna bedömas för obesitaskirurgi. Basen för dessa indikationer var data från 1980-talet avseende operationsrisker.

Aktuella indikationer för kirurgi:

BMI-gränser: Nyare studier har påvisat en försämrad överlevnad vid fetma även vid lägre BMI-nivåer än 35 kg/m². Också riskerna för associerad sjuklighet är kraftigt ökade redan från BMI 35 kg/m². I den förra versionen av arbetsgruppens rapport sammanfattades att det inte längre fanns skäl att betona denna skillnad för gruppen med BMI 35 – 40 kg/m² gentemot de med BMI > 40 kg/m². De flesta patienterna med BMI > 35 kg/m² har någon av de ovan beskrivna följdjukdomarna. Den starkaste studien inom ämnet, SOS-studien, hade en undre gräns för kirurgi om minst BMI 34 kg/m² för män resp. 38 kg/m² för kvinnor.

Arbetsgruppens ställningstagande är att personer med BMI med 35 kg/m² och uppåt uppfyller kriterier för att kunna övervägas för kirurgi, dvs. remitteras för bedömning. Alla patienter måste genomgå en strikt individuell prövning inför beslut om eventuell operation. Detta ställningstagande ligger helt inom ramen för de indikationer som redan tidigare gällt i Sverige. De beräkningar vi gjort av operationsbehovet (10 000 – 15 000 operationer årligen, se nedan) baseras inte heller på någon utvidgning av indikationsgränserna.

Patienter med måttlig fetma, BMI under 35 kg/m², bör enligt arbetsgruppens bedömning endast opereras inom ramen för etiskt godkända och kontrollerade studier.

Före operation skall patienterna ha gjort seriösa försök till viktnedgång med konservativa metoder.

Åldersgränser: Tidigare har en relativt strikt övre åldersgräns på 60 år gällt. Arbetsgruppen finner inget skäl för en sådan skarp övre åldersgräns. Men, med hänsyn till att operationsriskerna ökar med stigande ålder är det framförallt avvägningen mellan förväntad effekt på befintliga symtom, sjukdom och livskvalitet mot risker som är viktigast. Den preventiva effekten på följdjukdomarna har, med tanke på den kortare förväntade livslängden, mindre betydelse. Hos yngre individer har dessa preventiva effekter större betydelse. Barn och ungdomar (<18 år) bör ännu endast opereras inom ramen för etiskt godkända, kontrollerade studier.

Genusaspekter: Grav fetma är i Sverige ungefär lika vanligt och allvarligt hos män som hos kvinnor. Kvinnor söker och remitteras oftare för obesitaskirurgisk hjälp än män. Det medför att f.n. cirka en tredjedel så många män får effektiv behandling för sin övervikt jämfört med kvinnor. Någon vetenskaplig grund för differentierade operationsindikationer för kvinnor och män finns ej.

Volymbedömningar:

Antalet operationer mot fetma har sedan SBU-rapporten 2002 ökat år från år. 2006 gjordes ca 1500 operationer i landet, 2007 ca 2000 operationer och beräknas 2008 bli minst 2500.

Arbetsgruppen har efter beräkningar baserade på epidemiologiska data beräknat att det finns medicinska indikationer för mellan 10 000 och 15 000 operationer årligen. Även med en sådan ökning, kommer det att ta många år innan man kan nå balans mellan antalet som behöver behandling och de som får behandling, såvida inte samhällets möjlighet och faktiska insatser för att förebygga eller på annat sätt behandla svår fetma synnerligen snabbt och genomgripande förbättras.

Konsekvenser

Resurser: Det växande behovet av kirurgisk behandling av övervikt kommer att ställa stora krav på sjukvårdshuvudmännen. En ökat antal operationer innebär att större resurser måste tillföras genom nytillskott, effektiviseringar och/eller omprioriteringar.

Kvalitet: En snabb och kraftig expansion innebär alltid risk för kvalitetsförsämringar. Det är därför mycket viktigt att expansionen sker under kontrollerade former och med säkerställande av att alla institutioner som utför obesitaskirurgi har goda resultat och noggrann kvalitetskontroll. Förutom volymökningen sker f.n. ett tekniskifte från öppna operationer till operationer med laparoskopisk teknik (titthålsoperationer). Detta kan på sikt innebära kvalitets- och resursmässiga fördelar, men utgör vid introduktionen en betydande utmaning med ett betydligt större behov av systematiska operations- och inlärningsprogram.

Arbetsgruppen har mot den bakgrunden lagt stor vikt vid utarbetandet av kvalitetsindikatorer för de kliniker som utför obesitaskirurgi. Dessa omfattar krav på intensivvårds- och reoperationsmöjlighet, säkerhetsanalys, ett genomtänkt system för att optimera inlärningsprocessen av operationstekniken, koncentration till speciella operatörer, ett årligt minimiantal operationer per klinik, öppen redovisning av resultat i kvalitetsregister samt system för långtidsuppföljning.

Forsknings- och utvecklingsarbete:

Vid genomgången av litteraturen har det visat sig att det finns stora områden där det ännu finns behov av ökade kunskaper, inte minst gäller det hälsoekonomiska effekter av obesitaskirurgi. Arbetsgruppen har identifierat ett antal frågeställningar som bör vara föremål för framtida forskning.

Arbetsgruppen har varit enig i sina värderingar och ställningstaganden.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Innehållsförteckning	4
1 Uppdrag och syfte	5
2 Arbetssätt	7
3 Andra dokument med medicinska indikationer för obesitaskirurgi	9
4 Mortalitet	11
5 Diabetes	15
6 Sömnapné	19
7 Hjärtkärlsjukdom	21
8 Muskuloskeletala besvär	24
9 Infertilitet och graviditet	26
10 Hälsorelaterad livskvalitet och psykosociala besvär	28
11 Gastroesophageal reflux	32
12 Urininkontinens	33
13 Cancer	34
14 Inför annan kirurgi	35
15 Komplikationer efter obesitaskirurgi	36
16 Kontraindikationer	37
17 Patienter med språk/kommunikationsproblem eller intellektuella handicap	39
18 Åldersaspekter – operation av barn och gamla	40
19 Genusperspektiv	41
20 Viktskriterier för obesitaskirurgi	42
21 Plastikkirurgi efter obesitaskirurgi	45
22 Preoperativ kirurgisk optimering	46
23 Kvalitetsindikationer	47
24 Hur mycket görs idag?	51
25 Hur många borde opereras?	55
26 Prioriteringsaspekter	57
27 Forskningsområden	57
28 Remissmall och krav på information i vårdbegäran	59
29 Andra förslag på området	59
 Bilagor	
i. Remissmall	60
ii. Ordförklaringar	61

1. Uppdrag och syfte

Bakgrund och förutsättningar

Under de senaste åren märks inom svensk och internationell sjukvård en ökad fokusering på evidensbaserad. Variabler som idag tillmätts en allt större vikt är livskvalitet och kvalitetsjusterade levnadsår. Kraven på evidens har vidgats till att nu omfatta även sådana patientdefinierade mål.

Vidare har patienter och sjukvårdshuvudmän ökade krav på tillgänglighet och en minskad tolerans för långa väntetider. Projektet Nationell Vårdgaranti är det tydligaste exemplet på detta. I ett historiskt och internationellt perspektiv är det uppenbart att frågan om en jämlik och rättvist fördelad vård har och har haft en central ställning i Sverige. Hälso- och sjukvårdslagens portalparagraf (2 §) är ett exempel på detta: ”Målet för hälso- och sjukvården är en god hälsa och en vård på lika villkor för hela befolkningen”.

Medicinska indikatorer grundar sig på bästa kända vetenskapliga fakta – evidens - för effekterna (nytta, vinst, risk, kostnadseffektivitet) av olika åtgärder vid olika sjukdomstillstånd. I begreppet nytta förutsätts hälsovinster och hälsorisker avvägas mot varandra.

Om sjukvården ska kunna garantera en god och rättvist fördelad sjukvård med hög tillgänglighet måste det råda tydlighet om på vilka grunder denna vård ska ges. Vilka sjukdomstillstånd ska behandlas med vilka åtgärder? Vilka behandlingar ska inte omfattas av den offentliga sjukvårdens åtagande? Om resurserna inte räcker till för att ge alla som omfattas av de medicinska indikationerna vård är likväl tydliggörandet av indikationer en viktig, om än inte en tillräcklig, förutsättning för rättvisa prioriteringar.

För det Nationella vårdgarantiprojektet är det av central betydelse att ha nationellt gemensamma indikationer. Utan vetenskapligt baserade indikationer blir trovärdigheten mycket låg för alla slags åtgärder för att påverka tillgängligheten.

Syfte

Syftet med detta arbete är att definiera och fastställa de indikationer som skall gälla i Sverige för kirurgisk fetmabehandling samt att belysa de behov av sådan behandling som finns. I arbetsgruppens uppdrag har även ingått att klargöra vilka krav som kan ställas på dem som utför sådan behandling.

Uppdragsgivare

Vårt uppdrag utgår från Nationella Vårdgarantin. Sveriges Kommuner och Landsting (f.d Landstingsförbundet) (SKL), Socialstyrelsen (SoS) och Sveriges Läkaresällskap (SLS) har gemensamt varit uppdragsgivare.

Arbetsgrupp

Uppdragsgivarna utsåg genom Sveriges Läkaresällskaps Sektion för kirurgi, Svensk Kirurgisk Förening:s styrelse, Ingmar Näslund att leda arbetet. Efter diskussioner inom styrgruppen för

det skandinaviska kvalitetsregistret för obesitaskirurgi, SOReg och opinions- och expertgruppen, Swedish Obesity Treatment Expert Group, SOTEG , tillfrågades och accepterade följande personer att delta i arbetet med NIOK.

Ingmar Näslund, docent, överläkare, kirurgiska kliniken, Universitetssjukhuset i Örebro, samt registerhållare för SOReg, (ordförande i gruppen)

Lars Boman, med. dr, överläkare, kirurgiska kliniken, Lycksele lasarett

Lars Granström, docent, överläkare, kirurg- och urologkliniken, Danderyds sjukhus

Jan Hedenbro, docent, överläkare, kirurgiska kliniken, Universitetssjukhuset i Lund samt ordförande för styrgruppen för SOReg

Hans Krook, överläkare, kirurgiska kliniken, Norrköping/Linköping

Hans Lönroth, docent, överläkare, kirurgiska kliniken, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Erik Näslund, professor, överläkare, Enheten för kirurgi, Institutionen för kliniska vetenskaper, Danderyds sjukhus, Karolinska Institutet samt representant för Svensk Förening för Obesitasforskning (SFO)

Torsten Olbers, med.dr, överläkare, kirurgiska kliniken, Sahlgrenska Universitetssjukhuset samt representant för Svensk Förening för Innovativ Kirurgi, (SIKT tidigare kallad Svensk Förening för Minimal Kirurgi, MIK)

Lars Sjöström, professor, internmedicin, Sahlgrenska Universitetssjukhuset samt ordförande för styrgruppen för Swedish Obesity Subjects study

Magnus Sundbom, docent, överläkare, kirurgiska kliniken, Akademiska sjukhuset

Mikael Wirén, docent, överläkare, Gastrocentrum, Karolinska Universitetssjukhuset - Huddinge

Göran Ågren, överläkare, kirurgiska kliniken, Universitetssjukhuset i Örebro

SKL har representerats i arbetsgruppen av **Jan-Gunnar Sjödin**, med.dr, överläkare, Norrlands Universitetssjukhus, Umeå

Soffia Gudbjörnsdottir, docent, överläkare, internmedicin, Sahlgrenska

Universitetssjukhuset samt registerhållare för Nationella Diabetes Registret, har deltagit i gruppens arbete i tillämpliga delar.

Gruppen representerar de allra flesta av landets största obesitaskirurgiska centra. De flesta i gruppen är forskningsaktiva. De två register som har betydelse för vården av feta – Scandinavian Obesity Surgery Registry (SOReg) och Nationella Diabetes Registret (NDR) - är representerade.

NIOK version 2

Detta dokument är en första uppdatering av Nationella indikationer för obesitaskirurgi (NIOK).

Den första versionen, som omfattade relevant litteratur t.o.m. våren 2007, avrapporterades till beställarna den 2007 11 28. Rapporten granskades av professor Ulf Haglund, Uppsala, på uppdrag av Svensk Kirurgisk Förening och styrgruppen för det nationella indikationsarbetet. Den 2008 06 11 hölls en hearing med representation från SKL, Socialstyrelsen, SBU och projektets styrgrupp över rapportens vetenskapliga innehåll. Inför detta möte beslutade arbetsgruppen att man skulle göra en revidering dels för att ny viktig litteratur redovisats (fr.a. beträffande utfallsmåttet mortalitet), för att Västra Götalands regionen gjort en s.k mini-HTA

(Health Technology Assessment) av området och för att ta hänsyn till de synpunkter som framkommit på den första versionen av NIOK.

Den nya versionen skiljer sig på fyra sätt åt från NIOK version 1:

1. ett helt nytt avsnitt om utfallsmåttet mortalitet (avsnitt 4) har tillkommit
2. ny relevant litteratur redovisas
3. evidensgraderingen har gjorts mer systematisk på sätt som redovisas ovan i detta avsnitt. Detta har i många fall inneburit omformuleringar för att ligga i linje med andra rapporter.
4. den försöker att på ett tydligare sätt redovisa innebörden av BMI-gränserna ur ett indikationsperspektiv

Rapportens huvudresultat har inte ändrats av denna uppdatering.

2. Arbetssätt

Vid ett möte i november 2006 med arbetsgruppen planlades arbetet. Varje deltagare har haft huvudansvaret för ett eller flera områden. I denna uppgift ingick att söka fram relevant vetenskaplig litteratur och skriva ett förslag till text. Dessa texter har därefter granskats av hela arbetsgruppen. Efter gemensamma diskussioner har de därefter anpassats och reviderats ett flertal gånger. Föreliggande rapport och dess ställningstagande har således antagits som gruppens gemensamma.

Den modell som använts för redovisning är samma modell som används av Socialstyrelsen för nationella riktlinjer. Kortfattat innebär modellen att olika par av sjukdomsgrupp och behandling/åtgärd mot denna sjukdom värderas vad avser nytta och risk för dödlighet, symtom/sjuklighet och livskvalitet. Graden av evidens för dessa värderingar av nytta redovisas. Med nytta avses en avvägning mellan möjligheten till vinst gentemot risken för förlust i liv, sjukdom, funktion och livskvalitet. Vidare värderas kostnadseffektiviteten för åtgärderna samt graden för evidens för dessa åtgärder.

Hälsotillstånd/åtgärd	Svårighetsgrad	Patientnytta	Evidens för effekt	Hälsoekonomisk-effekt
-----------------------	----------------	--------------	--------------------	-----------------------

I detta dokument har med hälsotillstånd menats obesitas med BMI minst 35 kg/m² samt det specifika följdtilstånd som analyseras i respektive avsnitt. Med åtgärd avses, såvida inte någon specifik operationsmetod anges, obesitaskirurgi.

Vid värdering av den vetenskapliga styrkan av våra slutsatser har vi i princip försökt följa den metod som SBU beskrivit i sin fetmarapport 2002 (1). SBU har inte utgivit någon samlad definition och beskrivning av sin metod utan varje rapport har beskrivit sitt sätt. Efter det att arbetsgruppen avslutade sitt arbete hösten 2007 har Socialstyrelsen och SBU enats om att använda det internationella systemet GRADE systemet (2,3) för att värdera olika studiers bevisstyrka.

Bevisstyrka

Bevisstyrkan av de studier som legat till grund för våra slutsatser har värderats på detta sätt:

Högt bevisvärde: randomiserade studier eller omsorgsfullt matchade prospektiva kontrollerade studier. Dessa måste ha för frågeställningen tillräckligt studiestorlek och tillräckligt lång uppföljningstid samt lågt bortfall. SOS-studien har vad gäller dess huvudfrågeställningar om mortalitet och hårda morbiditetsendpoints räknats hit.

Medelhögt bevisvärde: Studier som har mindre svaghet i sin design men som ändå medför väsentlig kunskap för de frågeställningar studien avser. Till denna grupp kan beroende på frågeställning även longitudinella prospektiva kohortstudier höra förutsatt att de i övrigt uppfyller högt ställda krav på metodik.

Om studier med högt eller medelhögt bevisvärde funnits och det i *övrigt inte förlegat motstridiga resultat* har slutsatserna graderats på i princip nedanstående sätt:

Evidensstyrka

Evidensgrad 1 = starkt vetenskapligt underlag. Slutsatsen stöds av minst två studier med högt bevisvärde eller en god systematisk översikt. Inget väsentligt talar emot slutsatsen

Evidensgrad 2 = Måttligt starkt vetenskapligt underlag. En studie med högt och minst två studier med medelhögt bevisvärde. Inget väsentligt får tala emot slutsatsen.

Evidensgrad 3 = Begränsat vetenskapligt underlag. Minst två studier med medelhögt bevisvärde. Inget väsentligt talar emot fynden.

Studier av lägre bevisvärde än medelhögt räcker aldrig ensamma för att slutsatsen ska få evidensstyrka ett eller högre. De kan dock bidra till att göra slutsatserna samstämmiga och kan ha påverkat expertutlåtande.

I vårt arbete att utforma nationella indikationer finns också kliniskt nödvändiga ställningstaganden där underlaget ej uppfyller de krav för evidensvärdering som beskrivits ovan. Då har *bäst möjliga kunskap varit expertutlåtande*, dvs gruppens samlade värdering. Där så varit fallet har vi eftersträvat att redovisa detta.

Värdering av SOS-studien

Som framgår på flera ställen i denna rapport intar SOS-studien en framträdande plats vid värderingen av effekten av vikttnedgång. Att den är svensk gör den speciellt värdefull för att värdera svenska förhållanden, men framförallt är den viktigt för att den är mycket omsorgsfullt gjord. Den har flera styrkor: den är prospektiv med tydliga frågeställningar, den är stor med 2010 i interventionsgruppen samt 2037 i kontrollgruppen, den har för att vara en klinisk studie av fetma mycket lågt bortfall (ca 25 % efter 10 år för kliniska parametrar och för huvudeffektmåttet död endast 3 individer) och den har en osedvanligt lång uppföljning ≥ 10 år. Kontrollgruppen är inte formad genom randomisering utan genom matchning. Interventions- och kontrollfallen är matchade vid samma tidpunkt. Detta matchningsförfarande är emellertid mycket omfattande med 18 olika variabler vilket sammantaget bör ha minimerat risken för systematiska skillnader mellan interventions och kontrollgruppen. Ur ett strikt fundamentalistiskt metodperspektiv betyder avsaknaden av randomisering att SOS-studien endast tilldelas bevisstyrkan medelhögt. En annan värdering, hög bevisstyrka, vilket

för flertal av studiens huvudresultat kan tyckas rimligt, skulle föranleda att evidensgraderingen i flera fall höjs en grad t.ex. från grad 3 till grad 2.

Det kan finnas skäl att i detta sammanhang hänvisa till den artikel som SBU:s chef, Måns Rosén med medarbetare nyligen skrivit och som diskuterar relevanta värderingsfrågor (4). Bl.a. påpekar man att välgjorda observationsstudier nästan alltid ger överensstämmelse med resultatet från randomiserade studier. Det är inte heller alltid möjligt att genomföra randomiserade studier. För obesitaskirurgi torde det vara omöjligt upprepa studier liknande SOS-studien med randomiseringsmetodik så länge det saknas meningsfulla behandlingsalternativ till kirurgi. Överhuvudtaget är det mycket sällan det inom kirurgin har kunnat genomföras randomiserade kontrollerade studier för annat än jämförelse av en kirurgisk teknik med en annan kirurgisk teknik.

SOS-studien har även en svaghet. Endast 13 % av interventionsfallen är opererade med gastric bypass, resten är opererade med vertikalt bandad gastroplastik (VBG), 66 %, och gastric banding, 21 %. Tio-årsdata från SOS-studien visar tydligt en bättre viktreduktion i gruppen som pererats med gastric bypass. Av det nystartade kvalitetsregistret, SOReg, som redan har hög täckningsgrad i landet, vet vi att under sista halvåret 2007 och första halvåret 2008 opererades 95% av patienterna med gastric bypass och endast 3 % med gastric banding och 0 % med VBG. Det betyder att de som behandlas i dag, jämfört med dem som inkluderades i SOS, får en kraftigare och mer bestående viktnedgång, vilket vi vet att för flera av utfallsmått (diabetes, hjärtsjukdom, livskvalitet etc) betyder bättre resultat. I SOS studien har endast inkluderats patienter som var 37 – 60 år, skälet till detta baserades på powerberäkningar för huvudeffektvariabeln mortalitet. För patienter med lägre ålder kan det sanna storleksutfallet för andra endpoints naturligtvis variera.

Referenser

1. SBU: Fetma – problem och åtgärder. En systematisk litteratur översikt. Rapport nr 160, 2002; ISBN-91-87890-78-X. (Kapitel 2: Metod för systematisk litteraturgranskning s 97-102)
2. Br Med J 2004; 328: 1490-4
3. <http://www.sbu.se/sv/Evidensbaserad-varld/Om-SBUs-metodergranskning/GRADE1/>
4. Rosen M et al: Släng inte ut observationsstudier med badvattnet. Bedöm deras kvalitet istället. Läkartidningen 2008; 105: 3191-3194

3. Andra dokument med medicinska indikationer för obesitaskirurgi

Tiden före 1991

Före 1991 användes olika mått på fetma som minimigräns för att man skulle kunna komma ifråga för operation. I USA var kravet 100 pounds (ca 45 kg) över s.k. idealvikt. Idealvikt definierades i tabeller på vikt – längdrelationer för män respektive kvinnor framtagna av försäkringsbolaget Metropolitan Life Insurance Company 1959 med uppdatering 1963. Ett annat något strängare kriterium var 100 % vikt över denna referens. Idealviktsbegreppet har haft stor betydelse ända fram till millennieskiftet eftersom det i obesitaskirurgiska sammanhang använts för att definiera excess body weight (graden av övervikt) samt som bas för olika beräkningar av viktnedgång. I Skandinavien har ofta Broca's index [Broca's index = vikten (kg)/(Kroppslängd (cm)- 100)] använts. För att accepteras till operation krävdes ett Broca's index på minst 1,50. I SOS-studien som startade 1987 användes kravet på minst BMI [BMI = Body Mass Index = kroppsvikt (kg)/(kroppslängd (m))²] 34 kg/m² för män och 38

kg/m² för kvinnor. Dessa BMI gränser valdes för att de motsvarade en femtio procentig ökning av mortalitetsrisk i en epidemiologisk undersökning som omfattade praktiskt taget hela den norska befolkningen (1). Gränserna godkändes också av de svenska universitetens etikkommittéer.

De olika beräkningsgrunder som använts (100 pound; Broca 1,5; 100 % excess weight, BMI 35-40) har växlat genom åren. Indikationsgränserna för kirurgi har varit arbiträra, de har empiriskt valts utifrån de viktnedgångar på ca 40-50 kg man såg efter de första operationerna för fetma under 60- och 70-talen.

NIH 1991

National Institute of Health (NIH), USA:s centrala sjukvårdsmyndighet, närmast motsvarande SBU eller Socialstyrelsen (SoS), arrangerade 1991 en konsensuskonferens kring obesitaskirurgi. Det dokument som formulerades av konferensen utifrån dåtidens kunskapsläge och mortalitetssiffror fick ett mycket stort genomslag internationellt. I korthet innebär dokumentet att för att komma ifråga för obesitaskirurgi skall man ha BMI ≥ 40 kg/m² eller BMI ≥ 35 kg/m² om man även har ko-morbiditet i form av t.ex. hjärtkärlsjukdom eller diabetes. Även smärtor i leder och psykosociala problem kopplade till den kraftiga övervikten räknades som ko-morbiditet. Vidare måste man ha gjort seriösa försök att med konservativa medel gå ner i vikt (2,3).

SBU 2002

Statens Beredning för Utvärdering av medicinsk teknologi (SBU) publicerade 2002 sin rapport om vilka evidens som fanns för behandling av fetma och övervikt. I denna framkom på ett tydligt sätt att kirurgi är det viktigaste och bäst evidensbelagda behandlingsalternativet för patienter med svårare fetma. Dokumentet fick mycket stort genomslag i den medicinska professionen och hos allmänhet. Förståelsen av och acceptansen för kirurgi som ett förstahandsalternativ för svår fetma har tilltagit starkt efter SBU rapporten (4).

Washington maj 2004

Obesitaskirurgin har utvecklats starkt sedan 1991 och det fanns därför önskemål från många håll att revidera konsensusdokumentet från 1991. NIH förklarade att man inte var beredd att föra upp frågan på sin dagordning förrän om ytterligare ett antal år. Därför arrangerade ASBS – American Society of Bariatric Surgery, numera American Society of Bariatric and Metabolic Surgery – en konsensuskonferens efter samma metod som NIH 1991. Konsensusdokumentet från Washington 2004 gäller framför allt en ändrad inställning till valet av operationsmetod samt tydligare krav på uppföljning. När det gäller indikationerna för kirurgi problematiserades visserligen den undre BMI-gränsen och operation av ungdomar. Man accepterade högre ålder än 60 år, men i huvudsak kan sägas att 1991 års indikationer är normgivande även efter 2004 (5). Betsy Lehman center for patient safety and medical error reduction i Massachusetts har tagit fram evidensbaserade riktlinjer för obesitaskirurgi. De delar som gäller indikationer överensstämmer i stort med NIH 1991 (6).

EAES / IFSO

I Europa har, huvudsakligen på basen av mellaneuropeisk medverkan, föreningen för europeisk laparoskopisk kirurgi (EAES) utarbetat en bok som har karaktären av expertdokument eller konsensusdokument. I denna diskuteras indikationsfrågan huvudsakligen efter samma linjer som NIH 1991 (7). Även den Europeiska avdelningen av IFSO (International Federation of Surgery for Obesity) har givit ut riktlinjer med likartad innebörd (8).

Gemensamma krav i alla guidelines

Alla internationella guidelines ställer som krav för att en patient ska komma ifråga för obesitaskirurgi att han/hon gjort allvarligt syftande försök att med andra, konservativa metoder gå ner i vikt. Värdet av dessa rekommendationer har aldrig undersökts. Arbetsgruppen har ingen anledning att ifrågasätta dem.

Referenser

1. Waaler H. Height, weight and mortality. The Norwegian experience. Acta Med Scand 1983; suppl 679
2. NIH conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus development Conference Panel. Ann Intern Med 1991;115:956-61
3. National Institutes of Health Consensus Development Conference Panel: Gastrointestinal surgery for severe obesity. Am J Clin Nutr 1992;55(suppl 2):615-9
4. SBU: Fetma - problem och åtgärder (SBU rapport 160) 2002. ISBN 91-87890-78-X
5. ASBS Consensus Conference on the Surgery for Obesity 2004. Surg Obes Rel Dis 2005;1:106-60
6. Commonwealth of Massachusetts Betsy Lehman centre for patient safety and medical error reduction expert panel on weight loss surgery. Obes Res 2005;13:205-305.
7. Sauerland S et al. The EAES Clinical Practice Guidelines on Obesity Surgery (2005) in Neugebauer EAM, Sauerland S, Fingerhut, Millat, Buess G (eds): EAES Guideline for Endoscopic surgery. Page: 213-57 Springer Berlin Heidelberg 2006 ISBN-10 3-540-32783-5
8. Fried M et al: Interdisciplinary European Guidelines for Severe (Morbid) Obesity, Obes Surg 2007;17:260-70

4. Mortalitet

Fetma är förenat med ökad mortalitet. Det har emellertid inte varit känt om denna minskar av viktnedgång. De populationsbaserade studier som gjorts inom området har kommit till motstridiga slutsatser med såväl ökad som minskad dödlighet. Problemet med dessa epidemiologiska studier är att de inte har kunnat skilja ut avsiktlig viktnedgång från oavsiktlig. Det har först med obesitaskirurgi blivit möjligt att åstadkomma tillräckligt stor och varaktig avsiktlig viktnedgång. Under senare tid har en rad nya studier publicerats som alla använder kirurgi för att åstadkomma intervention.

Den viktigaste studien är SOS-studien som designades speciellt för att försöka besvara frågan om effekten på mortalitet (1). Studien är inte randomiserad utan kontrollgruppen är konstruerad med hjälp av matchning. Samma inklusions- och exklusionskriterier gällde för alla patienterna. Kontrollgruppen formades genom att en dator, vid varje tillfälle ett kirurgfall inkluderades valde ett kontrollfall med hjälp av 18 matchningsvariabler, som drev medelvärdena av matchningsvariablerna till att bli så lika som möjligt för de två grupperna. Tillgängliga potentiella kontrollfall fanns bland de patienter som anmält sig och undersökts i

en större registerstudie. Matchningsvariablerna var bland annat ålder, kön, längd, vikt, bukens sagitaldiameter, rökning, laboratoriedata (riskfaktorer), samt även flera psykologiska variabler såsom benägenheten för risktagande (2).

När den svenska SOS-studien 1987 planerades accepterade landets etiska kommittéer inte en randomisering. En sådan ansågs oetisk eftersom den perioperativa dödligheten då beräknades vara omkring 2 % (8 ggr högre än vad den visade sig bli). Idag kommer antagligen en motsvarande randomisering anses som oetisk eftersom alternativen till kirurgi är så mycket sämre vad gäller effekten på livskvalitet och fetmans följsjukdomar.

Efter i genomsnitt 10,9 års uppföljning saknades data hos 3 av de 4037 patienterna. I kontrollgruppen hade 129 dött jämfört med 101 i interventionsgruppen. Icke justerad Hazard ratio var 0,76 (95%-CI: 0,59-0,99; $p=0,04$) jämfört med kontrollgruppen. Justerat (kön, ålder, riskfaktorer) Hazard ratio var 0,71 (95%-CI: 0,54-0,92; $P=0,01$) vid kontroll för kön, ålder och riskfaktorer vid baseline undersökningen. (1)

SOS är en prospektiv klinisk interventionsstudie medan de övriga nedan redovisade studierna är retrospektiva observationella kohortstudier av epidemiologisk karaktär där samtliga visar en mortalitetsreduktion i den opererade gruppen.

I en italiensk studie bestod kontrollgruppen av patienter som sökt vid någon av sex fetmamottagningar, som saknade kirurgi i behandlingsarsenalen (3). Viktsförändringar rapporterades inte för kontrollgruppen. Denna observation är emellertid kongruent med det faktum att det saknas studier som kunnat belägga viktnedgång på gruppnivå över längre tidsperspektiv.

Två studier använder diagnoskodsinformation i sjukvårdsadministrativa databaser för att forma kontrollgruppen. Patienter som vårdats och fått diagnosen morbid obesitas (ICD9: 278.00 – 01) har använts som bas för att med hjälp av olika registermanövrer och statistiska beräkningar, som redovisats, selektera fram grupperna. I Christous studie kommer interventionsgruppen från ett enda obesitaskirurgiskt specialistcentrum (4). I Flums studie har även kirurggruppen skapats på samma sätt som kontrollgruppen med patienter från alla offentliga och privata sjukhus i staten Washington exklusive Veteran Affairs och militärsjukhus(5). I den studien har man även beräknat ett s.k comorbiditetsindex (Charlson) för att visa att grupperna har en likvärdig sjukdomsbelastning för sjukdomar som visat sig påverka risken att dö.

Om kontrollgrupperna i dessa två studier (4-5) är sjukare än interventionsgruppen så skulle vinsterna av interventionen överskattas. I två andra studier finns det emellertid anledning att anta att om det är någon skillnad mellan grupperna så representerar kontrollgruppen en friskare kohort än interventionsgruppen. Hos Adams bestod kontrollerna av körkortssökande invånare som självrapporterat längd, vikt, ålder och kön (6). I Peeters studie har man hälsoundersökt invånare i den allmänna befolkningen som genomfört den lagstadgade obligatoriska röstlängdsregistreringen. Ur denna grupp har man sedan valt ut en kontrollgrupp med medel-BMI 38 kg/m^2 (7). I interventionsgruppen var BMI 45 kg/m^2 . I båda dessa studier har man statistiskt korregerat för skillnader mellan grupperna, men om detta inte lyckats fullt ut så borde kontrollgruppen ha en lägre mortalitetsrisk än interventionsgruppen.

I alla studier av mortalitet efter obesitaskirurgi är andelen kvinnor 70-80 %. Detta gör att man inte med säkerhet kan överföra resultaten från dessa studier till män. I en studie som ännu inte

publicerats annat än som abstract har dödligheten hos svenska män som opererats för fetma undersökts (8). I denna studie skapades med hjälp av slutenvårdsregistret och mönstringsregistret en kohort feta män som opererats och en kohort män som vid mönstring hade ett BMI $>35 \text{ kg/m}^2$ och som inte opererats. Efter justering för födelseår, mönstrings ålder, ålder vid kirurgi, pre-operativ sjuklighet och utbildningsnivå var dödligheten lägre i den opererade manliga gruppen (HR för mortalitet 0.6 (95% CI 0.4-0.8)). Således föreligger även för män en mortalitetsreduktion efter kirurgi mot övervikt.

En ytterligare studie (9) jämför mortaliteten i en grupp gastric bypass opererade diabetiker (n= 154) efter i genomsnitt 9 års observationstid med den hos en kontrollgrupp diabetiker (n=78) som följdes i 6,2 år. Kontrollgruppen bestod av patienter som i princip accepterats för obesitaskirurgi men där deras försäkringsbolag vägrat finansiera operationen. Risken att dö var årligen 4,5 % i kontrollgruppen mot 1,0 % i operationsgruppen

Tabell: Sammanfattning av sex jämförande studier som undersökt om viktnedgång reducerar dödlighet

Studie (ref)	Sjöström (1)	Busetto (3)	Christou (4)	Flum (5)	Adams (6)	Peeters (7)
Rekrytering av Kg	Matchade kliniska kontroller i primärvård	Medicinsk specialist-mott för fetma (utan kir.beh)	Sjukvårdade med diagnos morbid obesitas. (administ. data)	Sjukvårdade med diagnos morbid obesitas (administ. data)	Körkortssökande med självrapporterad vikt, längd.	Hälsounder-sökning i befolkningen
Kirurgisk teknik	VBG 68%, GB 21%, GBP 13%	Lap-GB	GBP 81%, VBG 19%	GBP	GBP	Lap-GB
Land	Sverige	Italien	Kanada	USA	USA	Australien
Antal Igr/Kngr	2017/2037	821/821	1035/5746	3328/62781	7925/7925	966/2119
Follow up, år, medel. Igr / Kngr	10,9 / 10,9	7,2 / 5,6	2,5 / 2,6	4,4/ 4,4 (median)	7,1 / 7,1	3,6 / 12,3
Döda i Igr, n	101	8 (0,97% efter 5år)	7 (0,68% efter 5år)	(11,8% efter 15 år)	213	4
Döda i Kngr, n	129	36 (4,38 % efter 5år)	354 (6,17% efter 5år)	(16,3 % efter 15 år)	321	225
Hazard ratio (95 % konfidens intervall) [RR=relativ risk]	0.71 (0.54-0.92)	[RR 0.36 (0.16-0.79)]	[RR 0,11 (0,04 – 0,27)]	0.67 (0.54-0.85) för de som överlevde år 1.	0.60 (0.45-0.67)	0.28 (0.10-0.85)

Igr = interventionsgrupp (kirurgi) Kngr = Kontrollgrupp; GBP = gastric bypass; VBG = vertical banded gastroplasty; GB = gastric banding; ER = ej rapporterat

Graden av riskreduktion

Alla de refererade studierna har beräknat i hur hög grad dödligheten påverkats av interventionen. Om studiernas alla interventions och kontrollfall tillerkänns samma bevisvärde så kan man med informationen i fem av studierna (1,3,4,6,7) beräkna att det behövs ca 20 operationer för att spara ett liv över 10 år (NNT). Värdet på NNT vid varierar dock starkt mellan de olika studierna.

Riskreduktionen är emellertid inte linjär, risken är snarast ökad för interventionsfallen under den omedelbara postoperativa perioden. Trots denna initiala perioperativa mortalitet så blir nettoeffekten en mortalitetsvinst. Att den dock inte ska bortses från framgår bl.a. av att Flum et al (5) kunde visa ett starkt samband mellan operatörens erfarenhet och tidig död. De t.o.m.

exkluderade det första året i sina riskberäkningar. Utifrån data i SOS-studien kan man beräkna att en tvåprocentig operativ mortalitet (den verkliga var 0,25 %) helt skulle eliminera de påvisade mortalitetsvinsterna (Lars Sjöström Riksstämman 2007, ej publicerat). Det är därför oerhört viktigt att den postoperativa mortaliteten hålls låg.

Dos-responskurvan mellan graden av viktnedgång och mortalitetsminskning är inte känd. Kirurgisk teknik förbättras successivt. I SOS studien var 87 % gastroplastiker och endast 13 % gastric bypass och den genomsnittliga viktnedgången var endast 16 %. Idag är ca 95 % av svensk obesitaskirurgi gastric bypass med större och säkrare långvarigt bibehållen viktnedgång.

I studierna finns olika subgruppsanalyser som antyder att män vs kvinnor, BMI >45-50 vs lägre BMI; medelålders vs yngre vuxna, diabetiker vs icke-diabetiker gör större mortalitetsvinster. Osäkerheten i dessa beräkningar är dock så stora att detta ännu ska ses som hypoteser snarare än fakta. Två av studierna (6, 8) är stora nog att även studera skillnader i dödsorsak mellan grupperna. Mönstret är att mortalitetsvinsterna görs genom en lägre dödlighet i hjärtkärlsjukdom och diabetes (eventuellt undanstagandes stroke) trots att dödligheten i olycksfall inklusive självmord tycks öka i kirurggruppen.

Sammanfattning

Det finns en väl designad omsorgsfullt matchad och prospektivt genomförd klinisk studie som får bedömas ha ett högt bevisvärde – SOS-studien. Dessutom finns en handfull väl designade observationella jämförande kohortstudier med stort antal observationsfall och mycket låg eller inget bortfall som får anses ha medelhöga bevisvärden. Det finns inga studier eller för den delen rimlig hypotes som talar för annat än att vid svår fetma minskar avsiktlig betydande viktnedgång risken för förtida död. Evidensstyrkan motsvarar således minst grad två.

Referenser

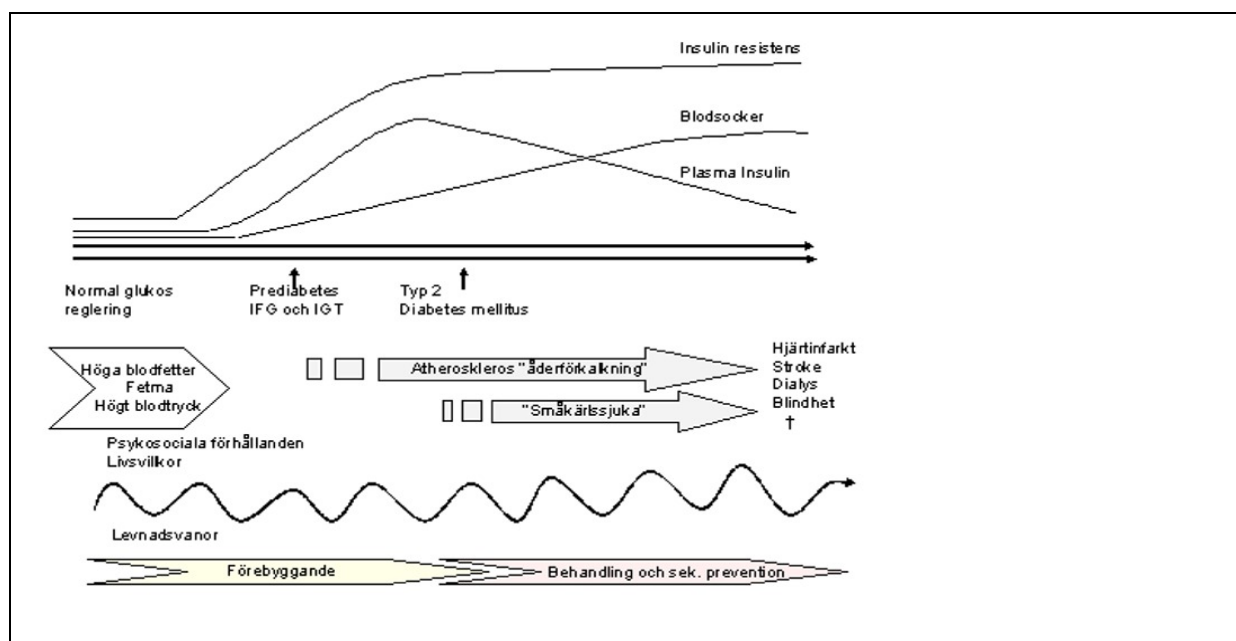
1. Sjöström L et al: Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish Obese Subjects. N Engl J Med 2007;357:741-52
2. Sjöström L et al: Swedish Obese Subjects (SOS); recruitment for an interventions study and a selected description of the obese state. Int J Obes Relat Metab Disord 1992;16:465-79
3. Brussetto L et al: Comparative long-term mortality after laparoscopic adjustable gastric banding versus nonsurgical controls. Surg Obes Relat Dis 2007;3:496-502
4. Christou N et al: Surgery decreases long-term mortality, morbidity and health care use in morbidly obese patients Ann Surg 2004;240:416-24.
5. Flum D, Delinger P: Impact of gastric bypass operation on survival: a population-based analysis. J Am Coll Surg 2004;199:543-51
6. Adams T et al: Long-term mortality after gastric bypass surgery. N Engl J Med 2007;357:753-61
7. Peeters A et al: Substantial intentional weight loss and mortality in the severely obese. Ann Surg 2007;246:1028-33
8. Marsk R et al: Anti-obesity surgery in Swedish men reduces morbidity and lowers mortality to population levels. Gastroenterology 2008;134:A135.
9. MacDonald KG et al: The gastric bypass operation reduces the progression and mortality of non-insulin-dependant diabetes mellitus. J Gastrointest Sur 1997;1:213-20

5. Diabetes

Bakgrund

Diabetes mellitus typ 2 är en väsentlig riskfaktor för hjärt- och kärlsjukdom som hjärtinfarkt, stroke och perifer kärlsjukdom med fotgangrän, liksom perifer nervrubbingar, njursjukdom och synrubbingar. Ju mer övervikt desto högre risk för diabetes. Utöver mängden av totalt kroppsfett, som kliniskt enklast värderas med BMI, har fettets distribution på kroppen betydelse. Fett intraabdominellt, i mesenterium, oment och lever är förenat med högre risk för att utveckla diabetes än subcutana fettdepåer på höfter och lår (1,2). Av patienter med BMI >40 kg/m² har i olika studier 10-28 % diabetes och ytterligare 10-30 % patologisk glukosbelastning (3).

Mekanismen för sambandet mellan obesitas och diabetes typ 2 är inte fullständigt klarlagd. Insulinresistens är dock centralt i sammanhanget. Insulinresistens leder till ökat krav på beta-cellerna i pankreas att producera insulin. Glukoshomeostasen kan balanseras så länge beta-cellerna förmår öka produktionen av insulin. De riskerar så småningom att bli uttröttade och diabetes utvecklas.



Sambandet mellan glukos och insulin samt utvecklingen av "det metabola syndromet" från subkliniskt till sjukligt tillstånd illustreras av ovanstående figur (4).

Effekten av obesitaskirurgi på diabetes

Det finns ett stort antal kliniska studier av effekten på diabetes typ 2 av olika obesitaskirurgiska operationer. I dessa rapporteras att flertalet av de patienter i studiepopulationen som hade diabetes innan operationen blev euglykema och medicinfria efter operationen. De resterande fick bättre glukoskontroll och minskade medicindoser (3).

I en systematisk litteraturgenomgång av Buchwald befanns 1417 av 1846 patienter (76,8 %; 95%-CI: 70,7 – 82,9 %) blivit helt fria från diabetesmedicin och med normala blodglukos nivåer (5). I övriga studier som slagit samman bot och förbättring var motsvarande siffror 414

av 485 (86,0 %; 78,4 –93,7 %). Operationsmetoder med större viktnedgång uppvisade högre frekvens av remission och större sänkning av fasteglukos och fasteinsulin.

I de av Buchwald genomgångna studierna har patienterna jämförts före och efter behandlingen. Det finns även studier med kontrollgrupp.

Dixon et al genomförde en studie där 60 diabetes mellitus typ 2 patienter med BMI 30-40 kg/m² med en sjukhistoria på mindre än två år randomiserades mellan obesitaskirurgi (laparoskopisk gastric banding) och konventionell behandling (6). I den konventionella behandlingen ingick omfattande och intensiva försök till livsstilsförändring för viktnedgång och ökad fysisk aktivitet. Efter två års behandling var 73 % av den kirurgiska gruppen i remission jämfört med 13 % i den konventionellt behandlade gruppen. Högre viktnedgång vid två år var den huvudsakliga förklaringsvariabeln.

Samma grupp har även genomfört en annan randomiserad jämförande studie mellan samma operationsmetod och en mycket intensivt icke-operativ behandling på 80 patienter med BMI 30 – 35 kg/m² (7). Efter ett halvår var viktnedgången densamma mellan grupperna, men vid studies slut efter två år hade den kirurgiska gruppen reducerat sin kroppsvikt med 21,6 % mot 5,5 % i den icke-opererade gruppen ($p<0.001$). Metabolt syndrom fanns vid studiestart hos 38 % i vardera gruppen och vid studiens slut i 3 respektive 24 procent ($p<0.002$). Förändringar av glukos, insulin, HDL kolesterol, diastoliskt blodtryck mm redovisas i detalj och var signifikant fördelaktigare i den opererade gruppen.

Pories grupp från North Carolina har riktat uppmärksamheten på den mycket snabba förbättring av blodsocker- och insulinnivåerna som ses efter gastric bypass, långt innan man hunnit få några effekter på fettdepåerna. I en retrospektiv analys av 352 patienter som opererades med gastric bypass fick 121 av 146 patienter (83 %) med preoperativ diabetes och 150 av 152 (99 %) med preoperativ patologisk oral glukosbelastningskurva postoperativt normal blodglukos nivåer (8).

I en annan studie från samma grupp har dessa patienter även jämförts med en icke-randomiserad och icke-matchad kontrollgrupp. Kontrollgruppen bestod av obesa patienter som remitterats och accepterats till obesitaskirurgi, men som själva valt att avstå eller vars försäkringsbolag ej accepterat att finansiera operationen. Grupperna var jämförbara vad avser ålder, kön, vikt, BMI och andel med hypertoni. I kontrollgruppen ökade andelen patienter som behövde farmakologisk behandling för diabetes under 6,2 års observation från 56 % till 88 % ($p<0,001$) medan motsvarande andelar för den kirurgiska gruppen minskade från 32 % till 9 % ($p<0,001$) under i genomsnitt 9 års observation. Mortaliteten var 28 % i kontrollgruppen och 9 % i den kirurgiska gruppen (9).

Pontioli et al studerade patienter som opererats med laparoskopisk gastric banding och jämförde dem efter ett år med en likartad men dietbehandlad grupp (medel-BMI var ca 45 kg/m² i båda grupperna). Förändringar av HbA1c, insulin mm var signifikant fördelaktigare för den opererade gruppen, denna grupp följdes i ytterligare 2 år. Förändringen av HbA1c nivåer var mest uttalad hos de med diabetes eller patologisk oral glukosbelastning så att de efter tre år statistiskt inte skilde sig från nivån hos de utan diabetes innan studiestart (10)

I SOS-studien finns en omsorgsfullt matchad kontrollgrupp på 2037 individer. Kontrollgruppen hade svensk primärvårds insatser mot fetma som behandling. Den gruppen

och interventionsgruppen med 2010 individer följdes i 10 år. Interventionen bestod i 13 % av fallen i gastric bypass, som gav 25 ± 11 % vikttnedgång av total kroppsvikt, i 66 % med VBG med $16,5 \pm 11$ % vikttnedgång och i resterande fall med gastric banding med $13,2 \pm 13$ % vikttnedgång. Hos de som hade diabetes (pågående farmakologisk behandling eller patologiska glukosvärden) sågs signifikant fler som botats (ingen farmakologisk behandling och faste-blodglukos under 6,1 mmol/l) i den kirurgiska gruppen jämfört med kontrollgruppen. Odds ratio för full remission hos kirurggruppen vs kontrollgruppen var 8,45 (95 % CI: 5,68 – 12,5; $p < 0,001$) efter 2 år och 3,45 (95 % CI: 1,64 – 7,18; $p < 0,001$) efter 10 år (11).

Effekten av obesitaskirurgi på nyinsjuknande

Opererade obesa patienter utan diabetes utvecklade endast en fjärdedel så ofta diabetes efter 10 år som motsvarande kontrollgrupp (Odds ratio 0,29; 95 % CI: 0,17-0,38; $p < 0,001$) (11). De opererade hade i genomsnitt gått ner 16 % i vikt medan kontrollgruppen var viktstabil.

I en jämförande kohort studie från Pories grupp med obesa (minst 45 kg över mediumvikt i Metropolitan Life Insurance Tables) med patologisk oral glukosbelastningstest utvecklade 4,72 fall per 100 personår manifest diabetes i den icke-opererade kontrollgruppen mot 0,15 fall per 100 personår i den grupp som genomgått gastric bypass som resulterat i att omkring halva övervikten försvann (12).

Pontioli et al har i en kohort-studie jämfört icke-opererade obesa med patienter som opererats med laparoskopisk gastric banding. Medel-BMI var ca 45 kg/m² i båda grupperna. Diabetes-incidensen efter fyra år var signifikant lägre hos de opererade (0 vs 17%) (13).

Sampalis et al jämförde i en observationell studie en kohort på 1035 bariatriskt opererade (gastric bypass, 80 % eller VBG, 20 %) med en matchad kontrollgrupp på 5746. Efter fem års observation hade signifikant fler behandling för diabetes (91/1035 vs 778/5746; RR=0.65; 95%-CI: 0,53-0,80) eller vårdats med andra kardiovaskulära diagnoser eller riskfaktorer (14).

Andra aspekter

Resultaten från flera studier visar att kortare sjukhistoria med diabetes, liksom lägre ålder vid operationstillfället, ökar chansen till bot (8). Detta talar starkt för att tidig intervention är av vikt, dels för att symtom av sjukdomen kan undvikas och medicinering mot sjukdomen kan upphöra och dels för att risken att utveckla manifesta medicinska komplikationer till diabetes minskar.

Den viktigaste orsaken till det förbättrade diabetesläget efter obesitaskirurgi är den stora viktnedgången med förlust av kroppsfett. Det finns emellertid även observationer som talar för att obesitaskirurgiska metoder med en förbishuntning av den översta delen av tunntarmen med en tidigarelagd exposition av föda för den nedre delen av tunntarmen, såsom vid gastric bypass eller duodenal switch, har en egen effekt på hyperglykemi som går utöver den som förklaras av viktnedgången. Den effekten torde förklaras av en förändrad frisättning av GI-peptider till blodbanan från tarmen (3, 8, 15).

De effekter som visats på diabetes och glukosmetabolism hos obesa av varierande BMI har stimulerat till djurförsök och kliniska studier där olika typer av gastrointestinala shuntar använts. Detta har givit intressant kunskap om magtarmfysiologi och skulle kunna resultera i nya behandlingsprinciper för diabetes (16).

Det saknas systematiska studier av effekten av obesitaskirurgi vid typ 1 diabetes. Obesitas är till skillnad från patienter med typ 2 diabetes ovanligt hos patienter med diabetes typ 1. Hos dessa individer pålagras en insulinresistans på den ursprungliga insulinbrist sjukdomen. Några systematiska studier av effekten av kirurgiskt inducerad vikttnedgång hos obesa patienter med diabetes typ 1 har inte hittats. Klinisk erfarenhet av individuella fall talar dock för att viktreduktion med obesitaskirurgi förbättrar diabetesläget så att insulinbehovet minskar men inte i den omfattning som man ser vid diabetes typ 2.

Evidensvärde

Det finns som framgår ovan en rad studier på området. Flera studier har högt bevisvärde angående tillfrisknande (6,7,11) samt nyinsjuknande (11) liksom medelhögt bevisvärde (12,14) och flera kontrollerade studier av lägre bevisvärde (8,9,10,13). Effekten av obesitaskirurgi på diabetes typ 2 har dessutom med samstämmiga resultat rapporterats ifrån en lång rad icke-kontrollerade uppföljningsstudier som framgår av minst en systematisk litteratur genomgång (8). SBU bedömde redan 2002 i den stora fetmarapporten att evidensstyrkan avseende incidens var av grad 1. Arbetsgruppen har värderat bevisläget enligt nedanstående tabell.

Hälsotillstånd/åtgärd	Svårighetsgrad	Patientnytta	Evidens för effekt	Hälsoekonomisk effekt
Obesitas med diabetes typ 2 sjukhistoria >2 år	Stor risk för diabeteskomplikationer	Stor möjlighet till bot och alltid förbättring	Evidensstyrka 1	Sannolikt stor, skattad
Obesitas med diabetes typ 2 sjukhistoria <2år	Risk för diabeteskomplikationer	Stor möjlighet till bot	Evidensstyrka 1	Sannolikt stor, skattad
Obesitas med Prediabetes	Risk för diabetes	Mycket stor möjlighet till bot	Evidensstyrka 2	Sannolikt stor, skattad
Obesitas	Ännu ingen diabetes	Hög grad av riskreduktion	Evidensstyrka 2	Ej känt
Obesitas med diabetes typ 1	Allvarlig	Okänd	Otillräcklig	Ej känt

Bot = normalisering av blodsocker och fri från mediciner

Referenser

1. Carey VJ et al. Body fat distribution and risk of non-insulin-dependant diabetes mellitus in women. The Nurses' Health Study. Am J Epidemiol 1997;145:614-9.
2. Wang K et al. Comparison of abdominal adiposity and overall obesity in predicting risk of type 2 diabetes among men. Am J Clin Nutr 2005;81:555-63.
3. Greenway SE et al: Effects of obesity surgery on non-insulin-dependent diabetes mellitus. Arch Surg 2002;137:1109-17
4. Norberg, M. Identifying risk of type 2 diabetes. Epidemiologic perspectives from biomarkers to lifestyle. Umeå University Medical Dissertations No 1077; 2006 (ISBN 91-7264-238-6)
5. Buchwald H et al: Bariatric surgery. A systematic review and meta-analysis. JAMA 2004;292:1724-37

6. Dixon JB et al: Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes. A randomized controlled trial. JAMA 2008;299:316-23.
7. O'Brien et al: Treatment of mild to moderate obesity with laparoscopic adjustable gastric banding or an intensive medical program. Ann Intern Med 2006;144:625-33
8. Pories WJ et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. Ann Surg 1995;222:339-50
9. MacDonald KG et al. The Gastric Bypass Operation Reduces the Progression and Mortality of Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. J Gastrointest Surg 1997;1:213-20.
10. Pontiroli AE et al: Laparoscopic adjustable gastric banding for the treatment of morbid (grade 3) obesity and its metabolic complications: a three-year study. J Clin Endocrinol Metab 2003; 3555-3561
11. Sjostrom L et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. N Engl J Med 2004;351:2683-93.
12. Long S et al: Weight loss in severely obese subjects prevents the progression of impaired glucose tolerance to type II diabetes. Diabetes Care 1994;17:372-5
13. Pontiroli AE et al: Laparoscopic gastric banding prevents type 2 diabetes and arterial hypertension and induces their remission in morbid obese. Diabetes Care 2005;28:2703-9
14. Sampalis JS et al: Impact of bariatric surgery on cardiovascular and musculoskeletal morbidity. Surg Obes and Relat Dis 2006;2:587-91
15. Hickery M et al: A new paradigm for type 2 diabetes mellitus. Could it be a disease of the forgot? Ann Surg 1998;227:637-44.
16. Rubino F: Is type 2 diabetes an operable intestinal disease? Diabetes Care 2008;31::S290-S296

6. Sömnapné

Bakgrund

Andningsproblem beroende på obesitas kan ta sig flera uttryck, och får därmed också olika namn. Sömnapné användes som beteckning för andningsuppehåll under sömn. Dessa episoder av apné kan vara så långa att blodets syrgasmättnad sjunker, desaturering. Med obesitas-hypoventilation menas ett tillstånd med förhöjt pCO₂ under vakenhet, utan att annan orsak än fetma kan identifieras (1). Beteckningen Pickwick-syndrom infördes av Burwell 1956 (2) som ett namn på kombinationen av fetma, sömnapné, benägenhet att somna dagtid, hypoventilation och erythrocytosis (sjukligt högt blodvärde).

Sådana ventilationsrubbningar under sömn har visats vara kopplade till visceral fetma men inte till enbart BMI (3). Som anledning till hypoventilationen har angivits en kombination av restriktiv ventilationsnedsättning (höjt buktryck) men framför allt en ökad obstruktivitet till följd av fettinlagring i hals-nackeregionen. Operationsinducerad minskning av halsomfång var den antropometriska variabel som var kopplad till en förbättring i apné-hypopné-index. Minskning av bröst-, buk- resp. höftomfång var ej korrelerade (4).

För patienter planerade för obesitaskirurgi har siffror på frekvensen av sömnapné och/eller obesitas-hypoventilationssyndrom rapporterats från 32 % (5) upp till 77 % av patienterna (6,7). I ett material från Cleveland (8) på patienter planerade för obesitaskirurgi visade sig 91 % av patienterna ha sömnapné vid rutinmässig sömnregistrering. I kliniken tidigare protokoll hade man sömnregistrerat endast de som på Epworth frågeformulär och klinik hade misstanke om fetmarelaterade andningsproblem. Då hittade man bara 56 %. Författarna argumenterar för rutinmässig inklusion av apnéregistrering i den preoperativa utredningen.

Detta syndrom är i sig en riskfaktor för hjärt-kärlsjukdom och förtida död (9). Syndromet är också en riskfaktor för postoperativ anastomosinsufficiens och ökad postoperativ mortalitet vid obesitaskirurgi (10), liksom en ökad risk för lung- och hjärtskomplikationer, och förlängd vårdtid vid ortopedisk proteskirurgi (11).

Effekt av behandling

Efter viktreducerande kirurgi minskade antalet observerade apnéepisoder. Denna minskning hade ett linjärt förhållande till reduktionen av övervikt, i upp till sju år (12). SOS-studien har i sin mycket väl kontrollerade uppföljning adresserat problemet. Man jämförde effekten av viktminskning med hjälp av kirurgi (n=1729) med effekten av konservativ behandling (n=1748) utförd inom svensk primärvård. Efter två års observation hade operationsgruppen gått ner 27,8 kg i genomsnitt medan kontrollgruppen var viktstabil. För de som vid studiestart hade apné-relaterade symtom reducerades dessa i den opererade gruppen ($p<0.001$). Nyinsjuknande i anamnestic apné var reducerat med 66% i operationsgruppen jämfört med den viktstabila kontrollgruppen ($p<0.001$)(13).

Redan tidigt framkom evidens för ett minskat behov av CPAP-stöd nattetid (14). Senare har även Dixon och medarbetare (15) jämfört apné-hypopnéindex (AHI) före och 17 månader efter laparoskopisk gastric banding hos 25 patienter. En viktnedgång på i genomsnitt 45 kg ledde till en minskning av AHI från 61,6 till 13,4 ($p<0.05$). Som en konsekvens av viktminskningen reducerades antalet patienter med CPAP från 92% till 24% ($p<0.001$). Haines et al (16) kunde påvisa en minskning av CPAP-behov. Preoperativt använde 96 av 101 pat. CPAP/BIPAP. Efter en genomsnittlig postoperativ period av 11 månader hade antalet sjunkit till 31 ($p<0.001$). Buchwald et al. (17) har i en meta-analys av 22 000 fetmaopererade patienter identifierat 1 195 patienter som analyserats avseende obstruktiv sömnapné. Av dessa botades eller förbättrades 1051 (87,9 %). Effekten av olika ingrepp skiljde sig i denna sammanställning något åt, men för alla var skillnaden mot preoperativt värde säkerställd (95 % CI 53,6-100 %), varför en gynnsam effekt av obesitaskirurgi kan sägas vara säkerställd.

Evidensvärde

Flera stora longitudinella studier adresserar problemet. SOS-studien är den bäst kontrollerade med väl matchade kontroller, men mäter symptom och inte apnéfrekvens. Samtliga publicerade undersökningar finner gynnsam effekt av viktreducerande kirurgi på ettdera antalet mätta apné-episoder eller mätt med Epworth's frågeformulär. Effekter av viktnedgång ses inom flera fetma-associerade sjukdomstillstånd, varför apnéminskningens betydelse för överlevnad eller hjärt-kärlsjukdom inte kan friprojiceras från den viktreducerande kirurgins övriga positiva effekter.

Tillstånd/åtgärd	Svårighetsgrad	Patientnytta	Evidens för effekt	Hälso-ekonomisk effekt
Obstruktiv sömnapné med CPAP-behandling	Nedsatt QoL, kraftigt ökad risk för förtida död	Alla bättre, 80-90% botade	Evidensstyrka 2	Okänd
Sömnapné utan CPAP	Nedsatt QoL, ökad risk för förtida död	God nytta	Evidensstyrka 2	Okänd
Nedsatt lungkapacitet i förhållande till kroppsstorlek	Subjektivt svårt problem, objektivt saknas omfattande dokumentation	Sannolikt stor	Otillräcklig	Okänd

Referenser

1. Olson AL, Zwillich C: The Obesity hypoventilation syndrome. *Am J Med* 2005;118:948-56
2. Burwell CS et al. Extreme obesity associated with alveolar hypoventilation: A Pickwickian syndrome. *Am J Med* 1956;21:811-8
3. Vgontzas AN et al. Sleep apnea and daytime sleepiness and fatigue: relation to visceral obesity, Insulin resistance and hypercytokinemia. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85:1151-8.
4. Valencia-Flores M et al. Effect of Bariatric Surgery on Obstructive Sleep Apnea and Hypopnea Syndrome, Electrocardiogram, and Pulmonary Arterial Pressure. *Obes Surg* 2004; 14:755-62.
5. Simard B et al. Asthma and Sleep Apnea in Patients with Morbid Obesity: Outcome after Bariatric Surgery. *Obes Surg* 2004; 14:1381-8.
6. Rasheid S et al. Gastric Bypass is an Effective Treatment for Obstructive Sleep Apnea in Patients with Clinically Significant Obesity. *Obes Surg* 2003; 13:58-61.
7. O'Keefe T, Patterson EJ: Evidence Supporting Routine Polysomnography before Bariatric Surgery. *Obes Surg* 2004;14:23-6.
8. Hallowell PT et al: Potentially life-threatening sleep apnea is unrecognized without aggressive evaluation. *Am J Surg* 2007;193:364-7.
9. Yaggi HK et al. Obstructive sleep apnea as a risk factor for stroke and death. *N Engl J Med*. 2005; 353:2034-41.
10. Sugerman HJ et al Long-term effects of gastric surgery for treating respiratory insufficiency of obesity. *Am J Clin Nutr* 1992;55(suppl 2):597S-601S.
11. Gupta R et al. Postoperative complications in patients with obstructive sleep apnea syndrome undergoing hip or knee replacement: A case control study. *Mayo Clin Proc* 2001; 76:897-905.
12. Charuzi I et al. Bariatric Surgery in morbidly obese sleep-apnea patients: short- and longterm follow-up. *Am J Clin Nutr* 1992;55(suppl 2):594S-6S.
13. Grunstein RR, Stenlöf K, Hedner JA, Peltonen M, Karason K, Sjöström L: Two year reduction in sleep apnea symptoms and associated diabetes incidence after weight loss in severe obesity. *Sleep* 2007 Jun 1; 30(6): 703-10
14. Frigg A et al. Reduction in Co-Morbidities 4 years after Laparoscopic Adjustable Gastric Banding. *Obes Surg*; 2004;14:216-23.
15. Dixon JB, Schachter LM, O'Brien PE: Polysomnography before and after weight loss in obese patients with severe sleep apnea; *International Journal of Obesity* (2005) **29**, 1048–1054.
16. K. Haines, L. Nelson, R. Gonzalez, T. Torrella, T. Martin, A. Kandil, R. Dragotti, W. Anderson, S. Gallagher, M. Murr: Objective evidence that bariatric surgery improves obesity-related obstructive sleep apnea; *Surgery*, 2007; 141:3, 354-358
17. Buchwald H et al. Bariatric Surgery: A Systematic review and Meta-analysis. *JAMA* 2004; 292:1724-37

7. Hjärtkärlsjukdom

Bakgrund

Hjärtsjukdomar utgör en av de vanligaste dödsorsakerna idag och det finns en klar koppling mellan hjärtsjukdom och övervikt (tabell 1) visat i en stor amerikansk studie med drygt 16 000 deltagare representativt valt ur befolkningen (1). Risken att utveckla hypertoni, höga kolesterol nivåer och hjärtsjukdom ökade med 2.3, 0.7 respektive 1.5 gånger hos kvinnor och 3.0, 1.3 respektive 2.2 gånger hos män under en tioårsperiod vid BMI ≥ 35 kg/m² (2). Kraftigt överviktiga har även en hög risk för att utveckla typ 2 diabetes med höga blodsockernivåer. Detta tillsammans med högt blodtryck och förhöjda blodfetter utgör tillsammans de största riskfaktorerna för att utveckla hjärtkärlsjukdom.

Tabell 1. *Andel patienter med kardiovaskulär komorbiditet (ref 1)*

	Normalvikt män	BMI > 40 män	Normalvikt kvinnor	BMI >40 kvinnor
Hjärtsjukdom (%)	9	14	7	19
Hypertoni (%)	23	65	23	63
Höga kolesterolvärden (%)	27	36	27	36

Sambandet mellan övervikt och hjärtsjukdom är komplexa. Kopplingen är tydligast för de patienter som har bukfetma med ökat bukomfång. Det viscerala fettet är mer metabolt aktivt och frisättning av fria fettsyror och inflammatoriska cytokiner till levern är associerad med en dyslipidemi (ökade triglycerider, lågt HDL-kolesterol och högt LDL-kolesterol). Denna dyslipidemi ger upphov till arterioskleros. Dessutom har överviktiga förändringar i produktionen av protrombotiska substanser som kan ge upphov till tromboemboliska händelser (3).

I den obesitaskirurgiska populationen är riskfaktorer för hjärtsjukdom såsom hypertoni och dyslipidemi vanligt förekommande. I SOS-studien hade ca 40 % av patienterna hypertoni vid inklusion i studien (4). I en nyligen publicerad metaanalys hade 38 % (spridning 16-83%) hypertoni och 32 % (3-65%) dyslipidemi (5).

Effekt av obesitaskirurgi på riskfaktorer för hjärtsjukdom

Det finns ett flertal randomiserade studier där man visat att icke-kirurgisk vikttnedgång har en positiv påverkan på hypertoni (6). Det finns en randomiserad studie som belyser effekter av obesitaskirurgi på hypertoni och dyslipidemi (7). I denna studie randomiserades patienter med BMI 30-35 kg/m² till livsstilsförändringar eller laparoskopisk gastric banding. I den opererade gruppen var förekomst av förhöjt diastoliskt blodtryck lägre efter 2 års uppföljning liksom total kolesterol - HDL kolesterol kvoten. Den svenska SOS-studien, där 2000 överviktiga som opererades matchades med en lika stor jämförbar kontrollgrupp som behandlas i primärvården, har visat på en mortalitetsreduktion efter kirurgi (8). Tioårsdata från SOS-studien har visat att fler patienter ”botats” från sin hypertoni i den opererade gruppen jämfört med kontrollgruppen, men det var ingen skillnad i nyinsjuknandet. Vad gäller höga blodfetter ”botades” fler patienter i den opererade gruppen jämfört med kontrollgruppen vid 10 års uppföljning (höga triglycerider och lågt HDL kolesterol), medan efter 10 år var bara incidensen av höga triglycerider lägre i den opererade gruppen (9).

Det finns ett antal kohortstudier där man studerat effekten av obesitaskirurgi på hypertension och dyslipidemi. I en nyligen publicerad metaanalys av 19 studier hade man studerat effekten på patienter med hypertoni. Förbättring eller ”bot” av hypertoni förelåg hos 89 % av patienterna (25-100 %). Motsvarande resultat för dyslipidemi var 88 % (60-100 %) i 11 studier (5).

Det finns ett par studier som undersökt effekten av obesitaskirurgi på kardiell funktion. Från SOS-studien har man visat att vänsterkammarmfunktionen förbättrades efter vikttnedgång (10) samt att vänsterkammarens muskeltjocklek normaliserades (11).

Ett annat sätt att mäta reduktionen av risk att utveckla hjärtsjukdom är att använda ”the Framingham 10-year coronary heart disease risk calculation”. Det är ett globalt sätt att räkna

ut risken för hjärtsjukdom. Metoden är inte validerad för överviktiga men kan utgöra ett sätt att räkna ut risk för hjärtsjukdom. Genom att använda metoden hos 109 patienter som opererats med gastric bypass har man uppskattat att risken att insjukna i hjärtsjukdom minskade med 39 % hos män och 25 % hos kvinnor efter operation. Dessa risker motsvarade eller var lägre än vad som var förväntade i en normalviktig kontrollpopulation (12).

Effekt av obesitaskirurgi på kardiovaskulär mortalitet och hjärtinfarkt

Data från SOS-studien har visat att totalmortaliteten minskar i den opererade gruppen till följd av en minskad dödlighet i framför allt hjärtinfarkt och cancer (ej signifikant). Någon minskning i död på grund av stroke förelåg inte (8). I en registerstudie från Kanada jämfördes drygt 1000 opererade med 6 000 icke opererade kontroller under 5 år. Incidensen angina pectoris var signifikant lägre hos de opererade medan full signifikans inte uppnåddes för hjärtinfarkt ($p=0.052$) (13). I en svensk registerstudie (som ännu endast är publicerad som abstrakt) omfattande drygt 1000 svenska män som opererats för övervikt och som jämförts med knappt 6000 icke opererade feta män som följts under 7.3 ± 5.5 år har man funnit att det inte föreligger någon skillnad i sjukhusvård för hypertoni, hjärtinfarkt eller stroke efter operation (14). Dock förekom en minskning i vård där diagnosen höga blodfetter förekom. I en nyligen publicerad populationsbaserad kohortstudie kring mortalitet efter gastric bypass noterades 56 procents minskning av mortalitet i kranskärslsjukdom (15).

Evidensvärde

Det föreligger svårigheter att bedöma evidensen för att obesitaskirurgi har en påverkan på kardiovaskulär morbiditet och mortalitet. Få studier med högt bevisvärde finns och den enda randomiserade studien har kort uppföljning (2 år). SOS studien som är välgjord baseras på i stort sätt idag icke förekommande operationsmetoder i Sverige. Många singelcenter studier (omfattande gastric bypass som utförs idag) har visat på en positiv effekt av obesitaskirurgi på hypertoni, men det har inte fullt ut kunnat bekräftas av de fåtal studier med högre bevisvärde. För förbättring i dyslipidemi är evidensen något bättre.

Hälsotillstånd	Svårighetsgrad	Patientnytta	Evidens för effekt	Hälsoekonomisk effekt
Hjärtinfarkt	Stor risk för död	Stor minskning i risk för död	Evidensstyrka 3	Sannolikt god, skattad
Stroke	Stor risk för men	Reducerad risk för död	Ingen visad effekt	Oklart
Hypertoni	Risikfaktor för stroke och hjärtinfarkt	Stor möjlighet till bot	Evidensstyrka 3	Sannolikt god, skattad
Dyslipidemi	Risikfaktor för stroke och hjärtinfarkt	Stor möjlighet till bot	Evidensstyrka 2	Sannolikt god, skatad
Hjärtsvikt	Stor risk för förtida död	Oklart	Ej specifikt studerad*	Oklart
Angina	Risikfaktor för hjärtinfarkt	Oklart	Ej specifikt studerad**	

*Fotnot sammanfattningstabell: * Torde förbättras då man sett en förbättring i vänsterkammarfunktion efter operation men frågan är ej specifikt studerad annat än i enstaka fallbeskrivningar som visar på god effekt av viktnedgång på hjärtsvikt.*

*** Torde förbättras då man i en studie av partiell ileal bypass noterat mindre progression av plaque i kranskärl efter operation jämfört med en kontrollgrupp.*

Referenser

1. Must A et al. The disease burden associated with overweight and obesity. JAMA 1999;282:1523-9.
2. Field AE et al. Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period. Arch Intern Med 2001;161:1581-6.
3. Johnson LW et al. The metabolic syndrome: concepts and controversy. Mayo Clin Proc 2006;81:1615-20.
4. Sjöström CD et al. Differentiated long-term effects of intentional weight loss on diabetes and hypertension. Hypertension 2000;36:20-5.
5. Maggard MA et al. Meta-Analysis: Surgical treatment of obesity. Ann Intern Med 2005;142:547-59.
6. Appel LJ et al. Effects of comprehensive lifestyle modification on blood pressure control: main results of the PREMIER clinical trial. JAMA 2003;289:2083-9.
7. O'Brien PE et al. Treatment of mild to moderate obesity with laparoscopic adjustable gastric banding or an intensive medical program. A randomized trial. Ann Intern Med 2006;144:625-633.
8. Sjöström L et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. N Engl J Med 2007;357:741-52.
9. Sjöström L et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. N Engl J Med 2004;351:2683-93.
10. Karason K et al. Effects of obesity and weight loss on cardiac function and valvular performance. Obes Res 1998;6:422-9.
11. Karason K et al. Effects of obesity and weight loss on left ventricular mass and relative wall thickness: survey and intervention study. BMJ 1997;315:912-6.
12. Vogel JA et al. Reduction in predicted coronary heart disease risk after substantial weight reduction after bariatric surgery. Am J Cardiol 2007;99:222-6.
13. Sampalis JS et al. Impact of bariatric surgery on cardiovascular and musculoskeletal morbidity. Surg Obes Rel Dis. 2006;2:587-591.
14. Marsk R et al. Anti-obesity surgery in Swedish men reduces morbidity and lowers mortality to population levels. Gastroenterology 2008;134:A135.
15. Adams TD et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. N Engl J Med 2008;357:753-761.

8. Muskuloskeletala besvär

Muskuloskeletala smärtor från knä, höft och rygg är några av de vanligaste orsakerna till arbetsoförmåga i västvärlden (1). Förekomst av obesitas har i flera epidemiologiska studier visat sig ha en stark korrelation till förekomsten av led och muskelbesvär.

Andersen et al (2), undersökte förhållandet mellan BMI och knä, höft och ryggsmärta i data i "Third National Health and Nutrition Examination Survey", (n=5724). Personerna indelades i sex BMI-grupper från <18.5 till >40 kg/m². Förekomsten av knä, höft och ryggsmärta var i hela gruppen 21, 14 respektive 22 %. Prevalensen var dock proportionell mot BMI-nivån såväl för knä (undervikt 12.1% och vid BMI>40 55.7%), för höft (undervikt 10.4% och vid BMI>40 23.3%) samt för ryggsmärta (undervikt 20.2% och vid BMI>40 26.1%).

Peltonen et al (3) jämförde 1135 personer från befolkningen med 6328 personer med svår fetma i SOS-studien. Patienterna i SOS-studien följdes upp två och sex år postoperativt. Hos båda könen var arbetsbegränsande smärta i nacke, rygg, höft, knä och ankel vanligare hos

obesa än i genomsnittsbefolkningen (OR från 1.7 to 9.9, $P < 0.001$). Opererade kvinnor hade lägre incidens för arbetsbegränsande smärta i knä och anklar jämfört med den konventionellt behandlade gruppen över två till sex år (OR 0.51-0.71). Hos patienter som rapporterade symptom vid baseline var förbättringarna signifikant större för smärta i knä och ankel hos män och smärta i nacke, rygg samt höft, knä och ankelleder hos kvinnor i kirurgigruppen jämfört med kontrollgruppen två år efter operationen (OR 1.4-4.8).

Hooper et al (4), undersökte 48 patienter med ledproblem före och efter obesitaskirurgi (47 kvinnor och en man), ålder 44 ± 9 år; BMI 51 ± 8 kg/m². Samtliga patienter undersöktes 6-12 månader postop. Förekomsten av muskuloskeletala problem var högre än i genomsnittsbefolkningen före operationen. Patienterna gick ner $41 \pm 7,15$ kg och (BMI sjönk från 51 ± 8 till 36 ± 7 kg/m²). Muskuloskeletala problem förekom i 100 % av patienterna före och hos 23 % efter vikttnedgång. De största förbättringarna såg man i besvär från hals- och ländrygg, fötter och av fibromyalgisymtom (minskade med 90, 83, 83 and 92 % respektive). Smärtor i övre extremiteterna förekom hos 79 % före och hos 40 % efter vikttnedgång. Före kirurgi hade 100 % smärtor i nedre extremiteterna medan 37 % angav det efter vikttnedgång. The WOMAC (Western Ontario McMaster Arthritis Index) förbättrades för samtliga variabler.

Evidensvärde

Det föreligger ett starkt samband mellan de flesta typer av muskuloskeletala problem och fetma. Vikttnedgång efter obesitaskirurgi leder till förbättringar i såväl smärtor i vikt bärande leder (ankel, knä, höft) som i generella smärtor och smärtor i icke vikt bärande delar av kroppen.

Hälsotillstånd/åtgärd	Svårighetsgrad	Patientnytta	Evidens för effekt	Hälsoekonomisk effekt
Ankelsmärta	Måttlig	Stor	Evidensgrad 2	Sannolikt stor, skattad
Knäsmärta	Måttlig	Stor	Evidensgrad 2	Sannolikt stor, skattad
Höftsmärta	Måttlig	Stor	Evidensgrad 2	Sannolikt stor, skattad
Nackvärk	Måttlig	Måttlig	Evidensgrad 3	Oklart
Ryggvärk	Måttlig	Måttlig	Evidensgrad 3	Oklart

Referenser

- McNeil JM. American and Disabilities: 1994–1995. Current Population Reports. Washington, DC: U.S. Bureau of the Census, 1997.
- Andersen RE et al. Relationship between body weight gain and significant knee, hip, and back pain in older American. Obesity Res. 2003;11:1159-62.
- Peltonen M et al. Musculoskeletal pain in the obese: a comparison with a general population and long-term changes after conventional and surgical obesity treatment. Pain. 2003 ;104:549-57
- Hooper MM et al. Musculoskeletal findings in obese subjects before and after weight loss following bariatric surgery. Int J Obes 2007;31:114-20

9. Infertilitet och graviditet

Bakgrund

Fertilitet hos obesa kvinnor är lägre än hos icke obesa både vid normala menstruationscykler samt vid inducerade cykler vid infertilitetsbehandling. Polycystiskt ovariesyndrome (PCOS) föreligger hos cirka 50 % av kvinnor med BMI över 35 kg/m² och anses förklara en stor del av infertilitet i denna grupp även om övervikt i sig reducerar fertilitet (1). Vid manlig obesitas påverkas fertilitet på grund av nedsatt spermiekvalité (2). Vidare bidrar erektil dysfunktion hos obesa män samt sexuella problem i parförhållanden med en fet partner till ofrivillig barnlöshet, tillstånd som förbättras av viktnedgång (3,4).

Vid obesitas föreligger ökad risk för graviditets- och förlossningskomplikationer. Riskökning i termer av odds ratio är för graviditetshypertoni 4,87, graviditetsdiabetes 7,44 samt vårdtid på BB överstigande 5 dagar på grund förlossningsrelaterade förhållanden 3,18. Vidare ses en ökning av neonatala komplikationer i form av hypoglykemi, behov av intensivvård, underburenhet, respiratoriska problem samt missbildningar. Risken för kejsarsnitt är dubblad (5).

Effekter av obesitaskirurgi på infertilitet

PCOS förbättras av kirurgisk viktnedgång, ofta med normalisering av menscykler. Bidragande till minskning av PCOS efter operation tros vara förbättring av det metabola syndromet där insulin har utpekats som mediator i PCOS (6). Kontrollerade studier rörande graviditetsfrekvens efter obesitaskirurgi saknas även om tillgängliga studier talar för förbättring av symtom associerade med infertilitet minskar efter operation (7). Viktminskning i sig, även i frånvaro av PCOS, ökar möjlighet till graviditet (1).

Effekter av obesitaskirurgi på graviditet och neonatalperiod

I registerstudier finns visat att graviditetskomplikationer ej avviker från den normalviktiga populationen efter kirurgiskt åstadkommen viktnedgång (8,9). Dixon visar dessutom i en prospektivt kontrollerad studie att fertilitet och graviditetsförlopp i en för övervikt opererad grupp inte skiljer sig från normalbefolkningen (10), data som stöds av Weintraub som i en retrospektiv studie av en grupp bestående av 301 respektive 507 pre- respektive post-obesitasopererade patienter även visar att makrosomi frekvensen (stort foster, innebärande ökade förlossningsrisker) minskar (11). Även riskfaktorer för graviditetstoxicos minskar, data som stöds av en populationsstudie av 159210 graviditeter varav 298 obesitasopererade (12)

Övrigt

Kirurgisk överviktsbehandling förbättrar således möjligheterna för önskad graviditet samt minskar risken för obstetriska och neonatala komplikationer. Risk finns för bristtillstånd hos modern, och följaktligen även fostret, särskilt under de första månaderna efter operationen. Planerad graviditet avrådes under första året efter obesitaskirurgi.

Det saknas systematiska studier inom området substitution, men i enstaka fall där modern inte haft adekvat vitaminsubstitution har detta misstänkts som orsak till neuralrörsdefekt hos fostret. Arbetsgruppens uppfattning är att försiktighetsprincipen tillämpas och följaktligen att

man under det första postoperativa året rekommenderas substitution med kobolamin, folsyra och tiamin samt rekommendation av folsyratillskott vid planering av graviditet efter obesitaskirurgi och aktiv monitorering av graviditeten särskilt med avseende på folat eftersom risk finns för neuralrörsdefekter hos fostret finns vid folatbrist (13). De teoretiska skälen för detta är dels att man vid värdering av näringsintag postoperativt ofta funnit undervärdigt intag av mineraler, vitaminer och spårämnen samt att man ofta påvisat subnormala värden av folat, kobolamin m.fl. ämnen i blodet. Utöver minskning av risken för förlossnings och neonatala komplikationer har Kral nyligen visat att kirurgiskt inducerad vikttnedgång hos modern även gynnsamt påverkar barnet senare i livet. Barn till tidigare överviktiga mödrar löper mindre risk än förväntat att senare i livet själva utveckla sjuklig fetma (14).

Sammanfattning

Hälsotillstånd Åtgärd	Svårighetsgrad	Patientnytta	Evidens för effekt	Hälsoekonomisk effekt
Infertilitet	Allvarligt	Normaliserad hos kvinnor	Evidensstyrka 3	Ej utrett
Risk för Neonatala och förlossnings komplikationer	Allvarligt	Reducerade komplikationer	Evidensstyrka 2	Ej utrett

Referenser:

1. Norman RJ, Clark AM. Obesity and reproductive disorders: a review. *Repro Fertil Dev* 1998;10:55-63
2. Jensen TK et al. Body mass index in relation to semen quality and reproductive hormones among 1558 Danish men. *Fertil Steril* 2004;82:863-70
3. Esposito K et al. Effect of lifestyle changes on erectile dysfunction in obese men: a randomized controlled trial. *JAMA* 2004;291:2978-84
4. Kolotkin RL et al. Obesity and sexual quality of life. *Obesity* 2006;3:472-9
5. Callaway LK et al. The prevalence and impact of overweight and obesity in an Australian obstetric population. *Med JAust* 2006;184:56-9
6. Eid MG et al. Effective treatment of polycystic ovarian syndrome with Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2005;1:77-80
7. Beard JH, Bell RL, Duffy AJ. Reproductive considerations and pregnancy after bariatric surgery: Current evidence and recommendations. Review article. *Obes Surg* 2008;18:1023-1027
8. Dao T et al. Pregnancy outcomes after gastric-bypass surgery. *Am J Surg* 2006;192:762-6
9. Wittgrove AC et al. Pregnancy following gastric bypass for morbid obesity. *Obes Surg* 1998;8:461-4
10. Dixon JD et al. Birth outcomes in obese women after laparoscopic adjustable gastric banding. *Obstet Gynecol*, 2005;106:965-72
11. Weintraub AY et al. Effect of bariatric surgery on pregnancy outcome. *Int J Gynaecol Obstet*. 2008;sept 1 (Epub ahead of print)
12. Sheiner E et al. Pregnancy after bariatric surgery is not associated with adverse perinatal outcome. *Am J Obstet Gynecol*. 2004 May;190(5):1335-1340.
13. Martin L et al., Gastric bypass surgery as maternal risk factor for neural tube defects. *Lancet* 1988;1:640-1
14. Kral JG et al. Large maternal weight loss from obesity surgery prevents transmission of obesity to children who were followed for 2 to 18 years. *Obstet Gynecol Survey* 2007;62:233-5

10. Hälsorelaterad livskvalitet och psykosociala besvär

Hälsorelaterad livskvalitet

Svårigheter i vardagslivet som orsakas av fetma är mycket vanliga skäl till att människor önskar kirurgisk intervention. Många klara nått och jämt av arbetsuppgifterna i sina anställningar och står på randen till sjukskrivning och pensionering. Förtidspensionering är vanligare hos feta än i den allmänna befolkningen. Att knyta sociala kontakter och relationer kan särskilt för unga med svår fetma vara ett oöverstigligt problem. Samliv, hygien och allmänna förmågan att orka leva ett normalt aktivt liv är andra område där gruppen med svår fetma har nedsatt funktion. Mer ”banala” problem som att hitta kläder som passar, att hitta former för fysisk aktivitet, åka med offentliga transportmedel är vanligt förekommande svårigheter. Många av dessa inskränkningar i livskvalitet kan ha huvudsakligen fysiska orsaker, men olika former av diskrimineringar och fördomsfulla reaktioner från omgivningen är väl beskrivet i en rad studier av de fetas förhållanden. Ett exempel på detta är diskriminering vid anställningar. Många överviktiga upplever en brist på respekt och ett fördomsfullt bemötande, även inom sjukvården. (1)

I en studie av patienter som inkluderades i SOS-studien var den självuppskattade hälsorelaterade livskvaliteten lägre än för flertalet andra patientgrupper med svåra sjukdomar som t.ex. spridd cancersjukdom, spinalskadade, kronisk smärta. (2) Det tycks som om stora grupper av feta inte kunnat utveckla coping-strategier för sina handikapp på sätt som människor med andra handikapp ofta utvecklat. Studier som använt SF-36 har visat att morbid övervikt negativt påverkar livskvaliteten såväl i fysiska som psykiska domäner (3). Vid användande av det obesitasspecifika kvalitetsmättet BAROS (Bariatric Analysis and Reporting Outcome System) har visats negativ inverkan på sexuell aktivitet (4).

Den starkt positiva effekten av kraftig vikttnedgång efter kirurgi på denna försämrade livskvalitet är mycket välkänd för alla som mött obesitaskirurgiska patienter i det postoperativa skedet. Trots att det inte varit helt metodologiskt enkelt att mäta sådana effekter finns det ett stort antal studier där livskvalitet före och efter kirurgi jämförts.

I den tidiga postoperativa fasen upplevs en stark förbättring av livskvalitet som kan knytas till förväntningar och snabb vikttnedgång. Kontrollerade studier avseende långtidsresultat är få, men i SOS-studien har man redovisat resultat över 10 år och där ser man en mycket påtaglig livskvalitetsförbättring jämfört med en viktstabil kontrollgrupp. I studien har resultaten för 655 opererade (av möjliga 851) jämförts med 621 (av 852) kontroller som genomfört en upprepad skattning av hälsorelaterad livskvalitet under tio år. Den snabbaste förbättringen skedde i den opererade gruppen under det första postoperativa året och fortsatt förändring i livskvalitet var korrelerat till viktutvecklingen. Den positiva effekten kvarstod tio år efter kirurgi jämfört med före operationen. I den opererade gruppen skattades hälsoupplevelse, social interaktion, psykosocial interaktion och depression signifikant bättre men man fann inga signifikanta skillnader i generellt stämningsläge eller ångestproblematik. (2)

Flera studier påvisar positiva effekter på livskvalitetsmätningar efter överviktskirurgi, ofta korrelerade till graden av överviktsreduktion (5,6). I en studie från Taiwan jämfördes livskvaliteten (enl. WHOQOL-BREF) hos 114 kandidater inför gastric bypass som matchats (ålder, kön, geografisk ort, giftermålsstatus och utbildningsnivå) mot vardera två deltagare (224) i den nationella hälsoundersökningen från 2001 omfattande 13 083 personer som fullföljt protokollet. Patienter som vid preoperativ bedömning ansågs ha orealistiska förväntningar eller psykisk sjukdom exkluderades från studien. I domänerna fysisk, psykisk

och social funktion skattade de överviktiga sig signifikant lägre än sina matchade kontroller, dock ej i domänen miljöfaktorer (ekonomi, utbildning, ätande) (7).

Postoperativt har de två ovan beskrivna instrumenten (SF-36 samt del av BAROS) använts för att tre år efter kirurgi jämföra två operationsmetoder om vardera 52 patienter som matchats för ålder, kön och BMI ur en total grupp på 1100 patienter). Några signifikanta skillnader mellan metoderna kunde inte påvisas vid denna tidpunkt – alla opererade skattade sin livskvalitet som normaliserad dvs. ej skild från normalbefolkningens värden (8). I en 7 års uppföljning av ett encenters-kohort med 96 % uppföljning av patienter (n=388) opererade med reglerbart gastriskt band kunde Steffen rapportera förbättrad livskvalitet i samtliga domäner av BAROS-QoLdel (självkänsla, fysisk aktivitet, socialt liv, arbetsförmåga och sexuell aktivitet) (9).

Även efter ingrepp som Duodenal Switch har nyligen rapporterats normalisering av den preoperativt kraftigt sänkta livskvaliteten i samtliga SF-36 domäner ett år efter operation hos en mindre grupp patienter (n=48) (10).

Huruvida den positiva effekten på livskvalitet är bestående eller har en tendens att klinga av över tid samt om den säkert korrelerar till grad av viktnedgång är osäkert. Olika studier som använder olika metoder för intervention samt för utvärdering av livskvalitet (SF 36, BAROS, NHP, RAND, WQOL-Lite, GIQLI, WHOQOL) har givit delvis motstridiga resultat. I de flesta långtidsuppföljningar är ”nöjdheten” acceptabel hos >75 % av patienterna även efter tidigare använda operationsmetoder (såsom VBG) och mer än 90 % skulle göra/rekommendera operationen trots eventuella bieffekter (11). Patientens kunskaper, attityder och motivation är sannolikt av stor betydelse för ett bra resultat över tid (12).

Ätstörningar

Ätstörningar som Binge Eating Disorder (BED) och Night Eating Syndrome (NES) är vanliga bland obesa (ca 10 %), men ej överrepresenterade bland dem som väljer kirurgi (13). Frågan om preoperativa ätstörningar kan påverka resultatet av kirurgi och således utgöra en relativ eller absolut kontraindikation är ofullständigt undersökt. En vanlig expertsynpunkt är att en lättare ätstörning i sig inte utgör en generell kontraindikation. Vid misstanke på allvarligare ätstörning bör patienten bedömas avseende behandlingsalternativ av expertis inom området (14). Vid en diagnostiserad ätstörning bör sannolikt kontakt inom psykiatri eller vid ätstörningsenhet behållas efter den kirurgiska interventionen även om inga studier i ämnet har påträffats. I de flesta äldre guidelines och expertutlåtanden framhålls som en rekommendation att svåra ätstörningar utgör en kontraindikation till obesitaskirurgi.

Det kan också vara viktigt att känna till ätstörningar för att kunna välja optimal kirurgisk behandling. Frågan om ätstörningar kan uppstå efter obesitaskirurgi har främst diskuterats efter restriktiva metoder där kräkningar till följd av trångt stoma är vanligare än efter andra metoder. Kräkningar kan dessutom bero på dålig anpassning av matvanor till den nya lilla magsäcksfickan.

Missbruk

Missbruk av alkohol eller narkotika, där t.ex. ett avslutat amfetaminmissbruk ofta resulterar i snabb och kraftig viktuppgång, leder erfarenhetsmässigt till sämre resultat. Operationerna

verkar genom att livsstilen förändras. Missbruk interfererar med denna livsstilsförändring. Patienter med pågående missbruk brukar som regel försöka dölja detta och missbruket kan vara svårt att upptäcka. Avslutat missbruk diskvalificerar ej från operation men de flesta kliniker tillämpar ett krav på att man kan, t.ex. genom regelbundna besök på missbruksenhet, dokumentera att missbruket är helt och varaktigt avbrutet under mer än ett år. Det har diskuterats om även ett avslutat missbruk leder till sämre resultat. Men för ett sådant påstående finns inga studier av högre bevisvärde.

Psykisk sjukdom

Mild till måttlig psykopatologi med inslag av depression/ångestproblematik är vanligare hos gravt överviktiga än i övrig befolkning (15,16,17,18). Allvarlig psykopatologi som personlighetsstörning och psykoser har inte visats vara vanligare i den överviktiga gruppen. Bland kandidater till överviktskirurgi beräknas depression (lifetime prevalence) finnas hos ca 20% och ångest/personlighetsstörning hos ca 15% och i dessa grupper finns en stark koppling till sänkt skattad livskvalitet (19). Någon skillnad i psykopatologi mellan de överviktiga som väljer kirurgisk behandling och de som väljer icke-kirurgisk har inte påvisats (13). Konsumtionen av antidepressiva farmaka kan öka riskerna för att utveckla svår övervikt och eftersom förbrukningen ökar så blir handläggningen av överviktiga med olika antidepressiva ett allt vanligare problem för vården. Någon evidens för att en behandlad depression medför sämre chans för viktnedgång och förbättrad livskvalitet efter kirurgi föreligger dock inte (17,18).

Vad som är den utlösande faktorn i samspelet mellan övervikt, beteendestörning och psykisk problematik och vilken faktor som starkast påverkar upplevelsen av livskvalitet är ofta ogörligt att fastställa.

I SOS-studien användes ett validerat frågeinstrument (HAD) för att värdera förekomst av depression. Sådan var vanlig i både interventionsgruppen och den viktstabila kontrollgruppen vid inklusionen. En mycket kraftig minskning av depressionsförekomst kunde påvisas över 10 år hos de med minst 25 kg viktnedgång. Resultaten från SOS kan tolkas så att obesitaskirurgi har en bättre effekt på besvär av depressionskaraktär än på besvär av ångestkaraktär (2).

Preoperativ utredning.

Psykisk problematik och lågt skattad livskvalitet kan med andra ord ses som indikationer för kirurgisk åtgärd. Svag motivation till beteendeförändring och en passiv inställning i livsstilsfrågor är sannolikt ett dåligt prognostiskt tecken. Något säkert psykologiskt instrument som kan användas för skattning och patientselektion är inte känt. Personlighetsdrag förefaller inte säkert prediktera postoperativ viktnedgång (20).

Vid stark osäkerhet avseende förmåga till beteendeförändring efter överviktskirurgi kan en psykiatrisk bedömning vara av värde och ha betydelse om behov av stöttning av psykiatriker eller psykoterapeut skulle uppstå i det postoperativa skedet (21). Någon evidensbaserad indikation för rutinmässig bedömning av psykolog eller psykiatriker föreligger inte även om detta är ett vanligt, men ostyrkt, utlåtande i olika internationella sammanhang. Huruvida en kombination av kirurgi och kompletterande behandlingsformer; kognitiv beteendeterapi, empowerment eller andra former av terapi individuellt eller i grupp är av värde för det långsiktiga resultatet är inte heller säkert visat (22)

Sammanfattning

Olika aspekter av försämrad livskvalitet utgör ett mycket vanligt skäl till att patienter önskar obesitaskirurgisk intervention. Att kraftig vikttnedgång förbättrar hälsorelaterad livskvalitet styrks av ett stort antal samstämmiga studier som dock oftast använt den preoperativa situationen som jämförelse och saknar kontrollgrupp. I SOS-studien, som har kontrollgrupp och som har minst medelhög bevisstyrka, kan starka och positiva effekter på livskvalitet redovisas med livskvalitetsinstrument som mäter många olika dimensioner. I SOS-studien kan även en tydlig effekt på depression påvisas. Redan i de internationellt allmänt använda indikationerna från NIH 1991 för obesitaskirurgi utgör försämrad livskvalitet ett skäl för operation av patienter med BMI ner till 35 kg/m².

Samtidigt som hälsorelaterad livskvalitet är en stark indikation för obesitaskirurgi så kan i många fall olika psykiatriska och psykosociala tillstånd utgöra skäl till utredning och individuella övervägande om det är rimligt att en operation ska utföras. Här saknas emellertid systematiska studier av god kvalitet. Betydelsen av ätstörningar är ofullständigt utredd.

Referenser

1. SA. Obesity: the last bastion of prejudice. *Obes Surg*. 1996;6:430-437
2. Karlsson J et al. Ten-year trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: the SOS intervention study. *Int J Obes* 2007;31:1248-61.
3. Livingstone EH, Fink AS. Quality of life: cost and future of bariatric surgery. *Arch Surg* 2003; 138: 383-388
4. Oria HE, Moorehead MK. Bariatric analysis and reporting outcome system (BAROS) *Obes Surg* 1998:487-499
5. Buddeberg-Fisher B et al. Impact of psychosocial stress and symptoms on indication for bariatric surgery and outcome in morbidly obese patients. *Obes Surg* 2004;14:361-9
6. Sarver D et al. Psychosocial and behavioural aspects of bariatric surgery. *Obes Research* 2005;13:639-48
7. Chang CY et al. Health-Related Quality of life in adult patients with morbid obesity coming for bariatric surgery. *Obes Surg* 2008
8. Müller MK et al. Quality of life after bariatric surgery – a comparative study of laparoscopic banding vs bypass. *Obes Surg* 2008.
9. Steffen R, Potoczna N, Bieri N, Horber F. Successful multi-intervention treatment of severe obesity: a 7 year prospective study with 96 % follow-up. *Obes Surg* 2008.
10. Våge V et al. Helse relatert livskvalitet før og eit år etter operasjon for sjukleg overvekt. *Tidskr Nor Legeforen* 2008;128:559-562
11. Van Hout G et al. Health-related quality of life following vertical banded gastroplasty. *Surg Endosc* 2007.
12. Van Hout G et al. Psychosocial predictors of success following bariatric surgery. *Obes Surg* 2005;15:552-60
13. Elfhag K, Wirén M., De som själva väljer bariatrisk kirurgi är de mest lämpade. *Läkartidningen*. 2007;104:1406-8.
14. Dixon JB et al. Selecting the optimal patient for LAP-BAND placement. *Am J Surg*. 2002;184:17S-20S
15. Gertler R et al., Pre-operative psychiatric assessment of patients presenting for gastric Bariatric surgery (surgical control of morbid obesity). *Aust N Z J Surg*. 1986;56:157-61
16. Greenberg I Et al., Behavioral and psychological factors in the assessment and treatment of obesity surgery patients. *Obes Research* 2005;13:244-49
17. Schrader G et al. Do psychosocial factors predict weight loss following gastric surgery for obesity? *Aust N Z J Psychiatr*. 1990;24:496-9
18. Herpetz S et al. Do psychosocial variables predict weight loss or mental health after obesity surgery? A systematic review. *Obes Research* 2004;12:1554-69
19. Mauri M et al. Axis I and II disorders and quality of life in bariatric surgery candidates. *J Clin Psychiatry* 2008;69:295-301
20. Larsen JK et al. Personality as a predictor of weight loss maintenance after surgery for morbid obesity. *Obes Research* 2004;12:1828-34
21. Charles SC. Psychiatric evaluation of morbidly obese patients. *Gastroenterol Clin North Am*. 1987;16:415-32
22. Funnell MM et al Empowerment and self-management after weight loss surgery. *Obesity Research* 2005;15:417-22

11. Gastroesofageal reflux

Gastroesofageal reflux (GERD) och obesitas är två vanliga och ökande åkommor i västvärlden (1). Dessutom är GERD och obesitas associerade med höga sjukvårdskostnader. Det direkta sambandet mellan GERD och obesitas har varit omdiskuterat men under de senaste åren har flera rapporter visat att obesitas är en oberoende riskfaktor för GERD (2). Risken för GERD och även dess svårighetsgrad ökar dessutom proportionellt med ökande BMI. Odds ratio för GERD-symtom är 1,43 och 1,94 vid BMI 25-30 respektive BMI >30 kg/m². Obesitas är också progressivt korrelerad till erosiv esofagit och esofagealt adenocarcinom. Odds ratio för esofagealt adenocarcinom är 1,52 för BMI 25-30 och 2,78 för BMI>30 kg/m² (3,4).

De biologiska mekanismerna som gör att högt BMI orsakar GERD är oklara. Sugerman har visat att det intra-abdominella trycket hos patienter med obesitas är högt (5). En annan bidragande orsak kan vara långsam ventrikeltömning, speciellt efter stora och kaloririka måltider, vilket i sin tur bidrar till ökad relaxation i nedre esofagusfinktern (6,7).

Fundoplikation är ett framgångsrikt ingrepp som behandling vid GERD. Historiskt har vikttnedgång varit rekommenderad inför kirurgisk behandling av GERD. Effekten av obesitas på utfallet av fundoplikation är däremot omdiskuterad där flera studier visat skilda resultat. Campos et al kunde inte visa att BMI har ett statistiskt signifikant prediktivt värde för utfallet av laparoskopisk Nissen operation (8). Perez et al visade att obesitas utgör en riskfaktor för recidiv efter laparoskopisk Nissen-fundoplikation och Belsey Mark IV operation (9), medan D'Alessio och Winslow visar det motsatta förhållandet (10,11).

Historiskt är behandlingen av både GERD och obesitas relaterad till deras svårighetsgrad. Lätta GERD-besvär och övervikt behandlas medicinskt medan morbid övervikt och svår GERD behandlas kirurgiskt. Flera av de ingrepp som används vid obesitas kirurgi har även en effekt som motverkar GERD. RYGB (Roux-en-Y gastric bypass) är den mest effektiva metoden mot GERD hos obesa patienter (12, 13). Obesa patienter (BMI ≥ 35 kg/m²) med reflux skall således i första rekommenderas RYGB.

Sammanfattning

Patientnytta av GBP för obesa patienter med GERD är stor vilket påvisats i ett flertal observationsstudier.

Referenser

1. Flegal KM et al. Overweight and obesity in the United States: prevalence and trends, 1960-1994. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998;22:39-47.
2. El-Serag HB et al. Obesity is an independent risk factor for GERD symptoms and erosive esophagitis. *Am J Gastroenterol* 2005;100:1243-50.
3. Hampel H et al. Meta-analysis: obesity and the risk for gastroesophageal reflux disease and its complications. *Ann Int Med* 2005;143:199-211.
4. Locke GR et al. Risk factors associated with symptoms of gastroesophageal reflux. *Am J Med* 1999;106:642-9.
5. Sugerman HJ. Effects of increased intra-abdominal pressure in severe obesity. *Surg Clin N Am* 2001;81:1063-75.
6. Shah A et al. Gastroesophageal reflux disease and obesity. *Gastroenterol Clin N Am* 2005;34:35-43.
7. Lambert DM et al. Intra-abdominal pressure in the morbidly obese. *Obes Surg* 2005;15:1225-32.

8. Campos GM et al. Multivariate analysis of factors predicting outcome after laparoscopic Nissen fundoplication. *J Gastrointest Surg* 1999;3:292-300.
9. Perez AR et al. Obesity adversely affects the outcome of antireflux operations. *Surg Endosc* 2001;15:986-9.
10. D'Alessio MJ et al. Obesity is not a contraindication to laparoscopic Nissen fundoplication. *J Gastrointest Surg* 2005;9:949-54.
11. Winslow ER et al. Obesity does not adversely affect the outcome of laparoscopic antireflux surgery (LARS). *Surg Endosc* 2003;17:2003-11.
12. Frezza EE et al. Symptomatic improvement in gastroesophageal reflux disease (GERD) following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc* 2002;16:1027-31.
13. Patterson EJ et al. Comparison of objective outcomes following laparoscopic Nissen fundoplication versus laparoscopic gastric bypass in the morbidly obese with heartburn. *Surg Endosc* 2003;17:1561-5.

12. Urininkontinens

Urininkontinens (UI) är en mycket vanlig åkomma. Sjukdomen förekommer mest hos kvinnor och tilltar med ökande ålder. Den har negativa effekter på livskvaliteten och dessutom är behandling mot UI förenad med stora samhällskostnader (1).

Det finns inga studier som specifikt undersöker sambandet mellan UI och obesitas. Obesitas som en specifik riskfaktor för UI är omdiskuterad. Parazzini F et al visar i en fallkontrollstudie att odds ratio för stress UI var 1,4 vid BMI 23,5-26,6 och 1,8 vid BMI >26 kg/m² (2). Danforth visar liknande resultat (3). Peyrat et al finner däremot ingen signifikant korrelation mellan stress-UI och BMI (4). Hos äldre och postmenopausala kvinnor har obesitas en klar signifikant korrelation till UI (5,6).

Det ökade intraabdominella trycket vid obesitas är en trolig mekanism som leder till UI. Flera studier har rapporterat att viktreduktion i sig leder till en signifikant minskning av UI-symtomen. Subak har visat att viktreduktion, genom ändrade kostvanor och livsstil, minskar UI symtomen med ca 60 % (7). Viktreduktion efter kirurgisk behandling av obesitas leder också till signifikant minskning av UI symtom (8-11). Sugerman et al och Lambert har visat att viktreduktion leder till minskning av det intraabdominella trycket och därmed mindre UI-symtom (9,11).

Sammanfattning

Patientnytta av GBP för obesa patienter med urininkontinens är stor vilket påvisats i ett flertal observationsstudier.

Referenser

1. Peggy Norton, Linda Brubaker. Urinary incontinence in women. Vol 367 January 7, 2006.
2. Parazzini F et al. Risk factors for stress, urge or mixed urinary incontinence in Italy. *Bjog* 2003;110:927-33.
3. Danforth KN et al. Risk factors for urinary incontinence among middle-aged women. *Am J Obst Gyn* 2006;194:339-45.
4. Peyrat L et al. Prevalence and risk factors of urinary incontinence in young and middle-aged women. *BJU Int* 2002;89:61-6.
5. Brown JS et al. Urinary incontinence in older women: who is at risk? Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Obst Gyn* 1996;87:715-21.
6. Brown JS et al. Prevalence of urinary incontinence and associated risk factors in postmenopausal women. Heart & Estrogen/Progestin Replacement Study (HERS) Research Group. *Obst Gyn* 1999;94:66-70.

7. Subak LL et al. Weight loss: a novel and effective treatment for urinary incontinence. *J Urol* 2005;174:190-5.
8. Bump RC et al. Obesity and lower urinary tract function in women: effect of surgically induced weight loss. *Am J Obst Gyn* 1992;167:39-7
9. Sugerman H et al. Effects of surgically induced weight loss on urinary bladder pressure, sagittal abdominal diameter and obesity co-morbidity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998;22:230-5.
10. Sugerman HJ. Effects of increased intra-abdominal pressure in severe obesity. *Surg Clin N Am* 2001;81:1063-75
11. Lambert DM et al. Intra-abdominal pressure in the morbidly obese. *Obes Surg* 2005;15:1225-32.

13. Cancer

Under de senaste åren har flera populationsbaserade studier visat ett klart samband mellan obesitas och flera typer av cancer, t.ex. bröst-, livmoder-, ovarial-, esofagus-, njur-, prostata-kolon- gallblåse- och pankreascancer (1-4).

Viktkontroll och fysisk aktivitet minskar risken för cancer, liksom andra ko-morbida tillstånd till obesitas (5-8). Bergström har i en meta analys visat att stigande BMI generellt ökar risken för cancer och beräknade att ca 36000 cancerfall skulle kunna undvikas genom en halvering av prevalensen av övervikt och obesitas i Europa (9).

Nyligen har det kommit flera rapporter där man visar att insjuknandet i flera typer av cancer kan minskas signifikant efter viktnedgång (10-12). Adams (2007) visar att mortaliteten i cancer minskar signifikant efter gastric bypass operation (13).

De kausala mekanismerna mellan cancer och obesitas är inte kartlagda. Så väl påverkan av fetma på de inflammatoriska systemen som endokrina reaktioner har diskuterats (14-17).

Vid många obesitaskirurgiska centra har obesa patienter som tidigare haft en malign sjukdom inte accepterats till obesitaskirurgi förrän det gått en tillräcklig tid efter avslutad behandling. Detta har motiverats av "försiktighetsprincipen". Olika biokemiska mätningar har i samband med snabb och stor viktnedgång visat en hämning av det inflammatoriska försvarssystemet. Det har därför ansetts viktigt att patienten uppnått viktstabilitet och bedömts som botad från sin cancersjukdom innan obesitaskirurgi genomförs. Det finns emellertid inga studier i denna fråga.

Referenser

1. Bergstrom A et al. Obesity and renal cell cancer--a quantitative review. *Br J Cancer* 2001;85:984-90.
2. Lukanova A et al. Body mass index and cancer: results from the Northern Sweden Health and Disease Cohort. *Int J Cancer* 2006;118:458-66.
3. Rapp K et al. Obesity and incidence of cancer: a large cohort study of over 145,000 adults in Austria. *Br J Cancer* 2005;93:1062-7.
4. Samanic C et al. Obesity and cancer risk among white and black United States veterans. *Cancer Causes Control* 2004;15:35-43.
5. Bianchini F et al. Weight control and physical activity in cancer prevention. *Obes Rev* 2002;3:5-8.
6. Warburton DE et al. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006;174:801-9.
7. Bianchini F et al. Overweight, obesity, and cancer risk. *Lancet Oncol* 2002;3:565-74.
8. Vainio H et al. Weight control and physical activity in cancer prevention: international evaluation of the evidence. *Eur J Cancer Prev* 2002;11 Suppl 2:S94-100.
9. Bergstrom A et al. Overweight as an avoidable cause of cancer in Europe. *Int J Cancer* 2001;91:421-30.
10. Wolin KY, Colditz GA. Can weight loss prevent cancer? *Br J Cancer* 2008;99:995-9.

11. Rapp K et al. Weight change and cancer risk in a cohort of more than 65,000 adults in Austria. *Ann Oncol* 2008;19:641-8.
12. Sjostrom L et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *The New England journal of medicine* 2007;357:741-52.
13. Adams TD et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *The New England journal of medicine* 2007;357:753-61.
14. Ferroni P et al. Inflammation, insulin resistance, and obesity. *Curr Atheroscler Rep* 2004;6:424-31.
15. Ishikawa M et al. Expression pattern of leptin and leptin receptor (OB-R) in human gastric cancer. *World J Gastroenterol* 2006;12:5517-22.
16. Rose DP et al. Obesity, adipocytokines, and insulin resistance in breast cancer. *Obes Rev* 2004;5:153-65.
17. Saglam K et al. Leptin influences cellular differentiation and progression in prostate cancer. *J Urol* 2003;169:1308-11.

14. Inför annan kirurgi

Den vanligaste indikationen för obesitaskirurgi inför annan kirurgi är för att förbättra förutsättningarna för ortopediska ledoperationer (höft, knä). Studier har påvisat att utfallet av ledersättningsoperationer är sämre hos svårt överviktiga än normalviktiga (1-4). Dock förefaller denna relation endast vara tydlig vid BMI >40 kg/m².

Också för patienter med nedsatt njurfunktion eller genomgången njurtransplantation finns idag vissa evidens för nyttan av obesitaskirurgi. Både för att bevara njurfunktionen, förbättra njurtransplantatets överlevnad (obesitasoperation inför njurtransplantation) och behandla personer med svår fetma som genomgått njurtransplantation finns rapporter (5-7). Emellertid är det också visat att fetma i sig inte är en kontraindikation för njurtransplantation. (7).

I utvalda fall kan detta vara en viktig förberedelse för patienter som senare kan bli transplantationskandidater (9). Generell rekommendation är dock att avbryta operationen för optimering av patienten och nytt övervägande av risk/nytta i fall av accidentellt peroperativt fynd av levercirrhos med portal hypertension. Som det under avsnitt 15 (kontraindikationer) nämnts kan portal hypertension med varicer i ventrikel och esofagus kan vara kontraindicerande samtidigt som litteraturen visar att levercirrhos inte är något hinder för framgångsrik obesitaskirurgi.

Referenser

1. Winiarsky R et al. Total knee arthroplasty in morbidly obese patients. *J Bone Joint Surg Am.* 1998;80:1770-4.
2. Amin AK et al. Total knee replacement in morbidly obese patients. Results of a prospective, matched study. *J Bone Joint Surg Br.* 2006;88:1321-6
3. Foran JR et al. The outcome of total knee arthroplasty in obese patients. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86-A:1609-15.
4. Horan F. Obesity and joint replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 2006;88:1269-71.
5. Alexander JW et al. Gastric bypass in morbidly obese patients with chronic renal failure and kidney transplant. *Transplantation* 2004;78:469-74.
6. Marterre WF et al. Gastric bypass in morbidly obese kidney transplant recipients. *Clin Transplant.* 1996;10:414-9.
7. Marks WH et al. Morbid obesity is not a contraindication to kidney transplantation. *AmJSurg.* 2004;187:635-8
8. Soto FC et al. Renal failure, glomerulonephritis and morbid obesity: improvement after rapidweight loss following laparoscopic gastric bypass. *Obes Surg.* 2005;15:137-40.
9. Dallal RM et al. Results of laparoscopic gastric bypass in patients with cirrhosis. *Obes Surg* 2004;14:47-53

15. Komplikationer efter obesitaskirurgi

Operativ mortalitet

Den mest fruktade komplikationen är död. I SOS-studien var 90-dagars mortaliteten efter operation 0.25 % (1). I en populationsbaserad genomgång mellan 1980 och 2005 av all obesitaskirurgi i Sverige redovisas en 90-dagars mortalitet efter operationen på 0.3 % totalt och för delperioden 2001-20005 var den lägre, 0.2 % (2). Dessa resultat påverkades inte om patienten genomgick revisionskirurgi. Under perioden 1997-2006 var 90 dagars mortaliteten för primär öppen och laparoskopisk gastric bypass 0.5% respektive 0.4 % (opublicerade data). Detta får anses som mycket goda resultat internationellt sett. Det finns populationsdata från USA som visar en mortalitet upp mot 2 % (3). Vanliga orsaker till tidig postoperativ död är olika former av hjärtkomplikation och lungemboli.

Postoperativa komplikationer

Kirurgiska perioperativa komplikationer, dvs. komplikationer tidigt i förloppet, inträffar hos ca 2 % av patienterna. Exempel på sådana är läckage vid anastomosen mellan tunntarm och ventrikel (1.7 %) och blödning (1 %). Andra komplikationer är ileus som orsakas av olika typer av interna bräck (1.5 %). Mer långsiktiga problem som ses är striktur i stomat vid gastrojejunostomi vilket kan förekomma hos ca 4 % av patienterna. Stomala sår har rapporterats hos 3-10 % av patienterna (4).

En del patienter utvecklar så kallad dumping. Detta tillstånd ses framför allt efter intag av korta kolhydrater och orsakas av ändrad osmolalitet i den föda som når tarmen efter operation samt en snabbare tillförsel av kolhydrater direkt till tarmen. Vid dumping upplever patienterna i anslutning till måltiden illamående, yrsel, hjärklappning, mag-tarmsymtom och trötthet. Dumping går ofta att komma tillrätta med genom dietistkontakt och nutritionsråd och brukar till viss del vara övergående. Man kan dessutom diskutera om dumping är att ses som en komplikation efter kirurgin eller en bidragande effekt till viktnedgång – dvs. att kroppen signalerar till patienten när denne ätit fel.

De ovan nämnda komplikationerna gäller gastric bypass. För gastric banding är komplikationsmönstret något annorlunda. Mortaliteten är lägre och komplikationer som läckage mer ovanliga. Problem med bandet varierar i olika serier, men kan vara så vanligt som hos 30 %. Dessa stora skillnader kan vara relaterade till olika kirurgiska tekniker (5).

Kosten efter obesitaskirurgi blir ibland otillräcklig och det finns risk för minskat upptag av olika vitaminer och mineraler. Det finns också rapporter om lägre sådana värden av sådana ämnen då de mäts i kroppen. Den kliniska betydelsen av ett lägre intag och sänkta värden är i dock osäkert. B₁₂-brist med hematologiska och neurologiska symtom är dock en klar risk om patienterna ej säkras extra B₁₂-tillförsel. Det finns rapporter att upp till 16 % av patienter efter obesitaskirurgi utvecklar perifer neuropati vanligast orsakat av brist. Även brist av folsyra och järn förekommer. För kvinnor i fertil ålder med menstruationer är järnbristanemi vanligt redan hos ickeopererade. Serumjärn och Hb behöver därför monitoreras hos denna grupp. Patienter som genomgått obesitaskirurgi rekommenderas att mäta halterna av dessa vitaminer och mineraler regelbundet och extra intag av olika B-vitaminer och järn rekommenderas till alla (4,6). Ingrepp med högre grad av malabsorption har större risk för brist sjukdomar.

Den långsiktiga effekten på skelettet (>10-20 år) är ofullständigt studerat. De flesta obesitaspatienterna har en ökad bentäthet och benmassa. Efter två år minskar de. Om detta på lång sikt betyder en normalisering motsvarande ålder, kön och vikt eller om suboptimala värden utvecklas är inte känt. Efter 10 år var dock antalet frakturer lägre i kirurggruppen än i kontrollgruppen (7).

Patienter med frekventa kräkningar riskerar utveckla CNS-symtom oftalmoplegi, ataxi och konfusion (Wernickes syndrom). Sådana kräkningar brukar orsakas av stomal stenosis under vikttnedgångsfasen. Akut tiaminbrist är centralt i patogenesen och snabb tillförsel av tiamin samt kraftfull nutritionsbehandling är viktiga för att förhindra att en bestående skada utvecklas. Denna komplikation är om än mycket allvarlig lyckligtvis mycket ovanlig (8).

En annan ovanlig komplikation som uppträder 1-4 år efter gastric bypass är hypoglykemi. Orsaken är överproduktion av beta-cellerna i bukspottkörteln (9). I de flesta fall kan förändringar i kosten och måltidsfrekvensen lösa problemet.

Patienter som opererats med gastric bypass får snabbare upptag av alkohol och har en högre högsta koncentration av alkohol i blodet efter det att man konsumerat alkohol jämfört med icke-opererade personer (10).

Referenser

1. Sjöström L et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2007;357:741-52.
2. Marsk R et al. Anti-obesity surgery in Sweden 1980-2005: a population based study with special focus on mortality. *Ann Surg* 2008: in press
3. Flum DR, et al. Early mortality among Medicare beneficiaries undergoing bariatric surgery. *JAMA* 2005;294:1903-8.
4. Livingston EH. Complications after bariatric surgery. *Surg Clin N Am* 2005;85:853-68.
5. Provost DA. Laparoscopic adjustable gastric banding: An attractive option. *Surg Clin N Am* 2005;85:789-805.
6. Elder KA, Wolfe BM. Bariatric surgery: A review of procedures and outcomes. *Gastroenterology* 2007;132:2253-71.
7. Lindroos AK et al: Risk för benbrott minskar efter kirurgisk fetmabehandling (abstract Riksstämman 2004)
8. Aasheim ET: Wernicke encephalopathy after bariatric surgery – a systematic review. *Ann Surg* 2008; 248:714-20
9. Patti ME et al: Severe Hypoglycemia post-gastric bypass requiring partial pancreatectomy: evidence for inappropriate insulin secretion and pancreatic islet hyperplasia. *Diabetologia* 2005; 48:2236-40.
10. Klockhoff H et al. Faster absorption of ethanol and higher peak concentration in women after gastric bypass *Br J Clin Pharmacol* 2002; 54: 587-91.

16. Kontraindikationer

En rad olika kontraindikationer anges i litteraturen. Många av dessa är relativa och baserade på åsikter snarare än på evidens (1).

Enklast indelas kontraindikationerna i generella kontraindikationer respektive kontraindikationer specifika för obesitaskirurgi. Relativa kontraindikationer såsom känd hjärtsjukdom måste vägas mot den förväntade vinsten. Kan man reducera operationsrisken genom till exempel nivåstukturering, hög operationsvolym och dedikerade team ökar indikationsgränserna för svårt sjuka patienter. Samma förhållanden som ökar operationsrisken

och därigenom utgör relativa kontraindikationer är i många fall på samma gång förhållanden som skärper indikationen och behovet av obesitaskirurgi.

Bland generella kontraindikationer kan räknas nyligen (mindre än sex månader) genomgången hjärtinfarkt respektive kranskärlssjukdom med instabil angina. Svår lungsjukdom, framförallt kronisk obstruktiv lungsjukdom kan vara kontraindikation för kirurgi liksom andra tillstånd eller medicineringsringar som kan förutses allvarligt hindra anestesi eller sårsläkning. Nedsatt pulmonell vitalkapacitet är en prediktor för postoperativa komplikationer. Preoperativ spirometri kan identifiera dessa patienter (2). Även patienter med uttalad non-compliance kan behöva uteslutas då oförmåga att följa postoperativa ordinationer kan leda till potentiellt livshotande komplikationer. Sjukhistoria med tidigare svår trombembolisk sjukdom liksom tidigare upprepad komplicerad bukkirurgi tillhör relativa, generella kontraindikationer för kirurgi.

För obesitaskirurgi anses non-compliance hos patienter med svår mental eller kognitiv retardation samt malign hyperfagi som absolut kontraindicerande för kirurgisk behandling (3, 4). När psykisk sjukdom eller personlighetsstörningar förekommer bland överviktiga patienter behöver detta inte påverka utfallet av behandlingen (5,6). Ätstörningar är inga generella kontraindikationer även om patienterna inte är mottagliga för kognitiv beteendeterapi eller dietistkonsultation (7). Däremot kan det vara viktigt att känna till ätstörningar för att kunna välja optimal kirurgisk behandling. Psykiska sjukdomar såsom psykos, personlighetstörning, affektiva sjukdomar, alkohol och drogmissbruk liksom ätstörningar behöver utvärderas före kirurgi. Arbetsgruppens slutsats av tillgänglig evidens, som dock inte är helt entydiga, är att patienter med alkoholism eller drogmissbruk rekommenderas att ha genomgått behandling och varit fria från sitt missbruk under ett till två år innan operation. Kirurgi är kontraindicerat endast i de fall där svår mental sjukdom inte svarar på psykofarmakologisk behandling (7-9).

En annan stor risk är portal hypertension med varicer i ventrikel och esofagus. När detta är ett överraskningsfynd vid en operation bör man överväga att inte fullfölja det planerade ingreppet. Samtidigt visar litteraturen att levercirrhos inte är något hinder för framgångsrik obesitaskirurgi. Tvärtom kan detta vara en viktig förberedelse för patienter som senare kan bli transplantationskandidater (10,11). Dessa fall bör enligt arbetsgruppens bedömning koncentreras till centra som har nära samarbete med transplantationskirurg.

Sammanfattande rekommendationer

Kontraindikationer till viktreducerande kirurgi inkluderar instabil angina, svår lungsjukdom, portal hypertension med gastriska varicer samt tillstånd som allvarligt kan påverka anestesi eller sårsläkning.

Viktreducerande kirurgi är kontraindicerat för dem som inte kan förstå basala principer för viktreducerande kirurgi eller följa postoperativa instruktioner (12).

Systematiska studier av kontraindikationer saknas inom obesitaskirurgin liksom inom den övriga kirurgin.

Referenser

1. NIH Conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. Ann Int Med 1991;115:956-61
2. Hamoui N et al. The value of pulmonary function testing prior to Bariatric surgery. Obes Surg 2006;16:1570-3

3. Dixon JB, O'Brien PE. Selecting the optimal patient for LAP-BAND placement. *Am J Surg*. 2002;184:17S-20S
4. Gertler R, Ramsey-Stewart G. Pre-operative psychiatric assessment of patients presenting for gastric Bariatric surgery (surgical control of morbid obesity). *Aust N Z J Surg*. 1986;56:157-161
5. Black DW et al. Psychiatric diagnosis and weight loss following gastric surgery for obesity. *Obes Surg*, 2003;13:746-751
6. Schrader G et al. Do psychosocial factors predict weight loss following gastric surgery for obesity? *Aust N Z J Psychiatr*, 1990;24:496-9
7. Marinari GM et al et al. Outcome of biliopancreatic diversion in subjects with Prader-Willi Syndrome. 2001;11:491-5
8. Charles SC. Psychiatric evaluation of morbidly obese patients. *Gastroenterol Clin North Am*. 1987;16:415-43
9. Valley V, Grace DM. Psychosocial risk factors in gastric surgery for obesity: identifying guidelines for screening. *Int J Obes*. 1987;11:105-113
10. Baltasar A et al. Preliminary results of the duodenal switch. *Obes Surg*. 1997;7:500-504
11. Dallal RM et al et al. Results of laparoscopic gastric bypass in patients with cirrhosis. *Obes Surg* 2004;14: 47-53
12. Saltzman E et al. Criteria for patient selection and multidisciplinary evaluation and treatment of the weight loss surgery patient. *Obes Res*, 2005;13: 234-243

17. Patienter med språk- och kommunikationsproblem eller intellektuella handikapp

Överviktskirurgiska ingrepp tvingar den opererade att ändra sin livsstil till en ny matordning med lägre energiintag. Att bedöma nyttan av överviktskirurgi hos personer som saknar förmåga till en sådan aktiv livsstilsförändring pga mentala handikapp är en grannliga uppgift.

Enkla språkproblem kan relativt lätt lösas med tolk medan andra kommunikationsproblem är mer svårbemästrade. Vi kommer att behöva värdera patienter som befinner sig på en glidande skala från lättare psykiatriska störningar (ADHD) till svåra hjärnskador. De positiva effekterna av överviktskirurgin måste överväga operationsrisker samt framtida eventuellt negativa påverkan på individens liv (ändrat matintag, dumping osv). Vi anser att det är viktigt att patienten kan utnyttja de livskvalitévinster som den kraftiga viktnedgången ger. Patientnyttan måste stå i centrum.

Patienter med svåra hjärnskador eller grav mental retardation lämpar sig troligen inte för operativ behandling. Hos övriga patienter med hjärnskador måste den psykiatriska störningen utvärderas före beslut om operation. Den slutgiltiga bedömningen bör ske i samråd med psykiatrin och andra professioner som känner patienten väl. Alla patienter med psykiatrisk sjukdom måste vara optimalt behandlade och stabila i sin sjukdom. Därtill kommer att många överviktiga patienter som söker operativ behandling har psykiatriska problem av lättare grad och att detta inte påverkar resultatet (1-4). Depression, ätstörningar och ångest är vanligt förekommande (5).

När det gäller intellektuella handikapp är Prader-Willis syndrom studerat (6,7). Man anser att dessa patienters besatthet att äta i kombination med deras mentala retardation leder till misslyckande i alla konservativa viktreduktionsprogram. Totalt finns 42 överviktsopererade patienter rapporterade. De var unga (18-25 år) vid operationstillfället och hade oftast ett BMI väl över 50 kg/m². Restriktiva ingrepp hade dålig effekt p.g.a. patienterna inte kunde följa kostrekommendationerna. Gastric bypass och duodenal switch föreföll ge bättre viktresultat

på sikt. Överviktskirurgi vid denna patientgrupp bör endast utföras efter noggranna överväganden på specialklinik.

Referenser

1. Vallis TM et al. The role of psychological functioning in morbid obesity and its treatment with gastroplasty. *Obes Surg.* 2001;11:716-25.
2. Gertler R, Ramsey-Stewart G. Pre-operative psychiatric assessment of patients presenting for gastric Bariatric surgery (surgical control of morbid obesity). *Aust N Z J Surg.* 1986;56:157-61
3. Black DW et al. Psychiatric diagnosis and weight loss following gastric surgery for obesity. *Obes Surg.* 2003;13:746-51
4. Schrader G et al. Do psychosocial factors predict weight loss following gastric surgery for obesity? *Aust N Z J Psychiatr.* 1990;24:496-9
5. Rosenberger PH et al. Psychiatric disorder comorbidity and association with eating disorders in bariatric surgery patients: A cross-sectional study using structured interview-based diagnosis. *J Clin Psychiatry.* 2006;67:1080-5.
6. Marinari GM et al. Outcome of biliopancreatic diversion in subjects with Prader-Willi Syndrome. 2001;11:491-5
7. Papavramidis ST et al. Prader-Willi syndrome-associated obesity treated by biliopancreatic diversion with duodenal switch. Case report and literature review. *J Pediatr Surg.* 2006;41:1153-8

18. Åldersaspekter – operation av barn och gamla

Som tidigare nämnts har National Institutes of Health (NIH) i sina konsensusuttalande 1991 slagit fast att åldersspannet där obesitaskirurgi i huvudsak skall övervägas är 18-60 år. I senare rekommendationer har man avstått från att sätta en övre åldersgräns.

För äldre patienter (>60 år) finns det ett antal studier som pekar mot att det sannolikt är säkert att genomföra obesitaskirurgi (1-3). Hos denna patientgrupp bör dock nyttan av intervention noga vägas mot riskerna. Sannolikt bör ko-morbiditet (diabetes, ledproblem mm) vägas in tungt som tillägg till vikten, om obesitaskirurgi skall utföras på personer äldre än 60 år, d v s den behandlande effekten bör överväga över den preventiva.

För ungdomar och barn (<18 år) finns det några fallserier med goda resultat efter obesitaskirurgi (4-9), dock inga kontrollerade studier. En svensk nationell kontrollstudie genomförs för närvarande. Tills vidare är rekommendationer att individer under 18 år endast opereras inom ramen för kontrollerade studier.

Referenser

1. Nelson LG et al. Outcomes of bariatric surgery in patients > or =65 years. *Surg Obes Relat Dis.* 2006; 2: 384-8.
2. Dunkle-Blatter D et al. Outcomes among elderly bariatric patients at a high-volume center. *Surg Obes Relat Dis.* 2007 Feb 26; [Epub ahead of print]
3. Papasavas PK et al. Laparoscopic Roux-En-Y gastric bypass is a safe and effective operation for the treatment of morbid obesity in patients older than 55 years. *Obes Surg.* 2004; 14: 1056-61.
4. Strauss RS et al. Gastric bypass surgery in adolescents with morbid obesity. *J Pediatr.* 2001; 138: 499-504.
5. Sugerman HJ et al. Bariatric surgery for severely obese adolescents. *J Gastrointest Surg.* 2003; 7: 102-7; discussion 107-8.
6. Barnett SJ et al. Long-term follow-up and the role of surgery in adolescents with morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis.* 2005; 1: 394-8. Epub 2005 Jun 14.

7. Stanford A et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in morbidly obese adolescents. J Pediatr Surg. 2003; 38: 430-3.
8. Dolan K et al. Laparoscopic gastric banding in morbidly obese adolescents. Obes Surg. 2003; 13: 101-4.
9. Silberhumer GR et al. Laparoscopic adjustable gastric banding in adolescents: the Austrian experience. Obes Surg. 2006; 16: 1062-7.

19. Genusperspektiv

Prevalensen av kraftig övervikt (BMI>30) hos både män och kvinnor har ökat kontinuerligt de sista 30 åren, i Sverige såväl som i övriga världen (1,2). År 2005 var prevalensen i den svenska befolkningen av övervikt med BMI >30 10,1 % hos kvinnor och 10,4 % hos män (2). Bland yngre och medelålders svenskar är fetma f n vanligare hos män medan fetma är vanligast hos kvinnor bland pensionärerna (2).

Fetma är associerad med ökad total mortalitet, ökad mortalitet i kardiovaskulär sjukdom och ökad mortalitet i tumörsjukdom (3-5). Övervikt och fetma medför även ökad risk för diabetes mellitus typ 2, hjärtinfarkt, hjärtsvikt, artros samt hypertoni och andra kardiovaskulära riskfaktorer (3,6). Vidare medför kraftig övervikt en betydande försämring av livskvaliteten (7) och en nedsatt arbetsförmåga (8,9). Den ökning av mortalitet, morbiditet och kardiovaskulära riskfaktorer som följer med fetma varierar på ett komplext sätt med graden av övervikt, ålder, etnicitet, fettfördelning och kön (3, 10-12), men kan sägas drabba män och kvinnor på ett i huvudsak likartat sätt.

Överviktsoperation och viktnedgång medför påtagliga positiva hälsoeffekter - sänkt mortalitetsrisk, minskad morbiditet, reducerade kardiovaskulära riskfaktorer och ökad livskvalitet (13-15), och några avgörande skillnader i effekt mellan kvinnor och män har inte konstaterats.

Mellan åren 2000-2005 opererades ca 4400 patienter för övervikt i Sverige. Av de opererade var ca 75 % kvinnor. Mot bakgrund av att prevalensen fetma och att de negativa hälsoeffekterna av övervikt i huvudsak drabbar båda könen lika är andelen opererade män anmärkningsvärt låg. Ur ett strikt medicinskt hälsoperspektiv innebär detta att betydligt fler män än kvinnor inte får tillgång till effektiv behandling för sin övervikt. Den nuvarande skillnaden i operationsfrekvens mellan kvinnor och män förklaras av att kvinnor oftare söker och/eller remitteras för överviktsoperation, vilket i sin tur speglar att ett beslut om överviktsoperation är en sammansatt process där medicinska, psykosociala, livskvalitetsmässiga faktorer och individuella preferenser vägs samman - såväl hos patienten som hos den beslutande läkaren.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis finns idag inget vetenskapligt stöd för könsspecifika indikationer för överviktsoperation och inget tyder heller på att resultaten efter en överviktsoperation på något avgörande sätt skiljer sig mellan könen. Dock bör noteras att andelen män som genomgår överviktsoperation – ur ett strikt medicinskt hälsoperspektiv – borde öka.

Referenser:

1. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organ Tech Rep Ser 2000; 894:i-xii, 1-253.

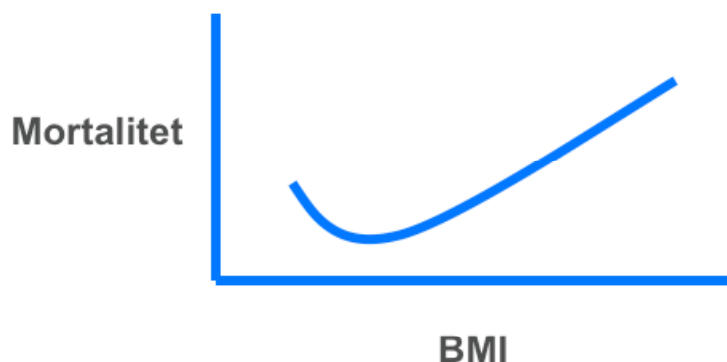
2. Undersökningarna av levnadsförhållanden (ULF): Statistiska Centralbyrån, 2005.
3. Ogden CL et al. The epidemiology of obesity. *Gastroenterology* 2007;132:2087-102.
4. Giovannucci E, Michaud D. The role of obesity and related metabolic disturbances in cancers of the colon, prostate, and pancreas. *Gastroenterology* 2007;132:2208-25.
5. Waaler HT. Height, weight and mortality. The Norwegian experience. *Acta Med Scand Suppl* 1984; 679:1-56.
6. Sjöström L et al. Swedish obese subjects (SOS). Recruitment for an intervention study and a selected description of the obese state. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1992; 16:465-79.
7. Sullivan M et al. Swedish obese subjects (SOS)--an intervention study of obesity. Baseline evaluation of health and psychosocial functioning in the first 1743 subjects examined. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1993; 17:503-12.
8. Narbro K et al. Economic consequences of sick-leave and early retirement in obese Swedish women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996;20:895-903
9. Karnehed N et al. Obesity in young adulthood and later disability pension: a population-based cohort study of 366,929 Swedish men. *Scand J Public Health* 2007;35:48-54.
10. Fox CS et al. Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments: association with metabolic risk factors in the Framingham Heart Study. *Circulation* 2007; 116:39-48.
11. Kuk JL et al. Waist circumference and abdominal adipose tissue distribution: influence of age and sex. *Am J Clin Nutr* 2005;81:1330-4.
12. Sjöström CD et al. Body compartment and subcutaneous adipose tissue distribution--risk factor patterns in obese subjects. *Obes Res* 1995;3:9-22.
13. Sjöström L et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004;351:2683-93.
14. Sjöström L et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2007;357:741-52.
15. Karlsson J et al. Ten-year trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: the SOS intervention study. *Int J Obes* 2007; 31:1248-61.

20. Viktskriterier för obesitaskirurgi

Bakgrund

Fetma är en orsak till ökad morbiditet och förtida död (1). De viktskriterier som idag används för selektion inför obesitaskirurgi utarbetades i slutet på 70- och början på 80-talet.

Viktskriteriet motsvarade BMI >40 kg/m² och baserades på mortalitetsdata från amerikanska försäkringsbolag, samt data från stora epidemiologiska studier där man visat på ett J-format samband vad gäller mortalitet och övervikt. En snabb mortalitetsökning sågs vid BMI > 35-40 kg/m² (2).



Viktkriteriet kom vid NIH konferensen 1991 för obesitaskirurgi att även omfatta BMI ≥ 35 kg/m² med svår ko-morbiditet som sömn apné syndrom, cardiomyopati och svår diabetes. Även fysiska faktorer som påverkar livsstilen som ledsjukdomar, problem med kroppstorleken som påverkar möjligheten till arbete, familjefunktion och rörlighet inkluderades som ko-morbiditet (3). I arbetet från NIH konferensen har man försökt väga risken med operation med risk för förtida död i sin fetma. Evidensgraden för att använda just dessa viktkriterier är låg och utgör delvis arbiträrt satta gränser. I sammanfattningen uppges komplikationsnivåer över 10 % vilket inte stämmer med hur det ser ut idag. Det är också viktigt att notera att risken för död i samband med operation mot övervikt är klart reducerad idag jämfört med den tid då viktkriterierna togs fram på 70- och 80-talet.

Hur vanligt förekommande är ko-morbiditet

Sett i en obesitaskirurgisk kohort så är ko-morbiditet vanligt förekommande (4). Problemet är att det är ett selekterat material baserat på BMI >40 kg/m² eller att ko-morbiditet föreligger. I en amerikansk studie där man försökt få ett representativt material omfattande 16 000 personer förekom diabetes hos ca 13 %, hjärtsjukdom hos 12 %, höga blodfetter hos 41 %, hypertoni hos 55 % och osteoartrit hos 10 % av kvinnor med BMI mellan 35 och 40 kg/m² (och prevalensen ökade ytterligare vid BMI >40 kg/m²) (5). I en annan nyligen publicerad studie fann man att hos patienter med BMI >30 kg/m² så var endast ca 30 % av dessa personer metabolt friska (6). Man kan dock fråga sig om dessa amerikanska data är representativa för svenska förhållanden då det i USA är en annan etnisk sammanfattning i befolkningen. I den ovan redovisade studien är exempelvis diagnosen diabetes baserad på självrapporterade data och utgör därför en sannolik underskattning. Dessutom är förekomsten av ko-morbiditet beroende hur aktivt man letar. Om exempelvis ett oral glukos belastningstest utförs på patienter med BMI >35 kg/m² så har sannolikt en stor andel av dessa patienter pre-diabetes (som är väl behandlingsbart med obesitaskirurgi).

Obesitaskirurgi hos patienter med BMI ≤ 40 kg/m²

I SOS studien användes viktkriterier som var lägre än de framtagna i USA (BMI >34 och 38 kg/m² för män och kvinnor). Viktkriterierna i SOS studien baserades på en stor studie omfattande i princip hela Norska befolkningen där dessa vikter motsvarande en 50 %ig mortalitets ökning (7). I en nyligen publicerad prospektiv studie omfattande mer än 500 000 amerikaner äldre än 50 år fann man en klar ökad dödlighet redan vid BMI > 30 kg/m² (8). I en studie omfattande Europiska män och kvinnor noterades en mortalitetsökning redan vid BMI >30 (9). Således finns det data som visar på en mortalitetsökning redan vid lägre BMI.

På senare tid har fler kohortstudier med patienter med BMI ≤ 35 kg/m² samt med ko-morbiditet vid inklusionen publicerats. Dessa har visat resolution av komorbiditet med en låg morbiditet och mortalitet (10-12). Två av dessa studier är randomiserade, med patienter med BMI mellan 30 och 40 kg/m². I den ena studierades specifikt patienter med diabetes och i den andra ”vanliga feta”. I båda studierna sågs förbättringar i obesitasrelaterad sjuklighet så som glukoskontroll, lägre diastoliskt blodtryck, bättre blodfetter och förbättrat livskvalitet. En nackdel med båda studierna är att de sträcker sig bara över 2 år och de innehåller relativt få patienter och att de är opererade med adjustable gastric banding, som är en ovanlig metod i Sverige idag (11, 12).

Bukfetma

Det finns stark evidens att fett kring stuss och lår inte är lika farligt som bukfetma. I en nyligen publicerad studie omfattande Europeiska män och kvinnor noterades en ökad mortalitet vid midjemått >102.7 cm hos män och >89 cm hos kvinnor. Vid korrektion för BMI så sågs en mortalitetsökning vid midjemått >86 cm hos män och >70 cm hos kvinnor. Kopplingen BMI och midjemått på mortalitet var tydligast vid lägre BMI än vid högre BMI (9). Vid ett högt BMI (BMI >35) tenderar även midjemåttet att vara högt varför det inte är säkert att ett tillägg av midjemått till viktkriterierna för obesitaskirurgi skulle tillföra något.

Förslag till viktkriterier i Sverige

Med hänsyn till den låga mortaliteten vid obesitaskirurgi i Sverige (0.2% 90-dagars mortalitet mellan 2001 och 2005) (13) och det faktum att det visat sig att redan vid BMI >30 kg/m² föreligger en klar mortalitetsökning; samt att SOS studien visat på en mortalitets reduktion där patienter med BMI <40 kg/m² inkluderats, förslås att BMI >35 kg/m² gäller som viktkriterium. Detta innebär en mycket liten justering från det som gäller idag då flertalet patienter med BMI >35 kg/m² har en ko-morbiditet och således skulle omfattas av kirurgin med dagens kriterier. Gränsen BMI >35 kg/m² utan tillägg av ko-morbiditet minskar dessutom risken för att vissa patienter ”selekteras fram” för kirurgi genom exempelvis att vissa primärvårdsläkare utför glukosbelastningstest. Som tillägg föreslås att indikationen för kirurgi stärks vid tillkomst av ko-morbiditet och speciellt bör indikationen stärkas vid förekomst av diabetes då det här finns klar evidens att obesitaskirurgi är effektiv. Vidare studier krävs för att se om tillägg av bukfetma ger något som indikation för kirurgi. Som vid all kirurgi måste det göras en individuell prövning tillsammans med patienten där risker vägs mot fördelar med behandlingen.

Operation på patienter med BMI <35 kg/m² bör endast utföras inom ramen för kontrollerade randomiserade studier där effekten av kirurgi på morbiditet och mortalitet studeras och där studierna är godkända av etisk kommitté. Enskilda patienter med BMI <35 kg/m² och exempelvis uttalat metabolt syndrom kan efter särskild prövning erbjudas kirurgi efter det att risker vägs med vinst tillsammans med patienten.

Referenser

1. Rogers RC et al. The effect of obesity on overall, circulatory, disease- and diabetes-specific mortality. J Biosoc Sci 2003;35:107-29.
2. Lew EA. Variations in mortality by weight among 750 00 men and women. J Chron Dis 1979;32:563-76.
3. Gastrointestinal surgery for severe obesity: National institutes of health consensus development conference statement. Am J Clin Nutr 1992;55:615-19S.
4. Maggard MA et al. Meta-Analysis: Surgical treatment of obesity. Ann Intern Med 2005;142:547-59.
5. Must A et al. The disease burden associated with overweight and obesity. JAMA 1999;282:1523-29.
6. Wildman RP et al. The obese without cardiometabolic risk factor clustering and the normal weight with cardiometabolic risk factor clustering. Arch Intern Med 2008;168:1617-1624.
6. Waaler HT. Height, weight and mortality. The Norwegian experience. Acta Med Scand Suppl. 1983;679:1-56
7. Adams KF et al. Overweight, obesity, and mortality in a large prospective cohort of persons 50-71 years old. N Engl J Med 2006;355:763-78.
8. Parikh M et al. Laparoscopic adjustable gastric banding for patients with body mass index of ≤ 35 kg/m². Obes Surg Relat Dis 2006; 2:518-22.
9. Pischon T et al. General and abdominal adiposity and risk of death in Europe. New Engl J Med 2008;359:2105-2120.
10. Cohen R et al. Laparoscopic roux-en-y gastric bypass for BMI <35 kg/m²: a tailored approach. Surg Obes Relat Dis 2006;2:401-4.

11. O'Brien PE et al Treatment of mild to moderate obesity with laparoscopic adjustable gastric banding or an intensive medical program: a randomized trial. Ann Int Med 2006;144:625–33.
12. Dixon JB et al: Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes. A randomized controlled trial. JAMA 2008;299:316-23.
13. Marsk R et al. Anti-obesity surgery in Sweden 1980-2005: a population based study with special focus on mortality. Ann Surg 2008: in press

21. Plastikkirurgi efter obesitaskirurgi

En av Socialstyrelsen, Sveriges Kommuner och Landsting och Svenska Läkaresällskapet tillsatt grupp (ordf. Anna Elander) har parallellt med oss arbetat med Nationella indikationer inom plastikkirurgi. För att harmonisera arbetsgruppernas resultat har vi samarbetat kontinuerligt.

Målsättningen för rekonstruktiv plastikkirurgi är att tillförsäkra patienten en bra livskvalitet genom att skapa ett åldersadekvat utseende. De patienter som genomgått obesitaskirurgi kommer i varierande utsträckning få problem med hud-mjukdelsöverskott. Plastikkirurgiska åtgärder kan ibland vara en logisk följd av den insats som påbörjats med obesitaskirurgin.

Samhället bör därför ha en aktiv behandlingsstrategi syftande till att genom obesitaskirurgi minska såväl fetmaorsakad mortalitet och morbiditet, som också att genom plastikkirurgi förbättra chanserna för normalt socialt liv och arbetsliv.

En stor andel patienter går efter obesitaskirurgi rejält ner i vikt, men är fortsatt överviktiga eller obesa trots adekvat kirurgi. Hud-fettvävsöverskottet är ofta mycket stort på grund av den höga startvikten. Det är orealistiskt att förvänta sig ett normalt BMI (< 25) hos mer än en minoritet av dessa individer. Detta är en speciell utmaning för plastikkirurgin, eftersom en eventuell kirurgisk behandling av hud-fettvävsöverskottet måste planeras utifrån ett högre BMI än vad som tidigare accepterats.

Erfarenhetsmässigt söker 30-60 % av patienterna efter kraftig viktnedgång hjälp med mjukdelsöverskott och därmed relaterade problem. Viktreduktion efter obesitaskirurgi kommer sannolikhetsmässigt att bli den kanske största gruppen patienter med indikation för hud-mjukdelskorrektion. Inflödet till plastikkirurgi kan således bli stort, och såväl kriterier för operation som kvalitetsutvärdering av resultaten är angelägna utvecklingsområden.

Det är viktigt att Obesitaskirurger i remiss till plastikkirurgi anger den individuella patientens förväntade målvikt och när viktstabilitet förväntas inträffa. På så sätt kan plastikkirurger optimera tidsaxel och insatser avseende hud-fettvävsöverskottet.

De slutsatser som den Plastikkirurgiska arbetsgruppen är uppdelade i två delar, och de fulla texterna finns att ladda ner från nätet.

1/ Bukväggsplastik och liknande kirurgi:

<http://www.tillgangligvard.nu/remository?func=fileinfo&id=33>

2/ Bröstplastik:

<http://www.tillgangligvard.nu/remository?func=fileinfo&id=34>

22. Preoperativ kirurgisk optimering

Patienten måste förstå operationens konsekvenser och de risker som är förknippade med ingreppet på kort och lång sikt. Ett aktivt eget engagemang i detta är viktigt och underlättar omställningen efter operation.

Rökstopp eller minskad rökning reducerar riskerna för lungkomplikationer vid operation (1-3) samt även risken för ärrbräck (4), sårbildning i den omkopplade tarmen vid gastric bypass (5) och blodpropp (6).

Viktnedgång inför operation underlättar ingreppet. Studier har visat på både kortare operationstid (7-9) och minskad blodförlust (10) vid operation. Operationstiden minskade med drygt 30 minuter hos de patienter som lyckats reducera sin vikt med 5 % eller mer. Detta beror på att leverstorleken minskar (11-13) samt att mängden fett i bukhålan minskar (12). Bägge dessa faktorer underlättar det operativa ingreppet, särskilt vid titthålskirurgi. En viktnedgång på mer än 5% före gastric bypass är associerad med kortare vårdtid på sjukhus (14). Man har också i mindre studier funnit att viktnedgång före operation ger bättre viktresultat vid tre månader (7) respektive ett år (8) efter överviktskirurgin jämfört med patienter som ej bantats. Det finns inga ökade operationsrisker vid bantning före operation rapporterade. Även om det idag saknas större studier, t.ex. prospektiva, randomiserade studier, för att vetenskapligt kunna fastställa ett krav på preoperativ viktnedgång används preoperativ bantning av många överviktskirurger. I en nylig ledare (15) anser man att preoperativ viktnedgång bör vara en del av den förberedande behandlingen inför överviktskirurgi.

I samband med operation är det också viktigt att patientens övriga sjukdomar (diabetes, sömnapné, hjärt/lungsjukdomar) är under optimal kontroll. Detta kräver patientens aktiva medverkan.

Sammanfattning

Patienten måste vara medveten om att en överviktsoperation är potentiellt farlig och det är viktigt att delta i den livslånga uppföljningen efter operation. Ett aktivt engagemang i förberedelserna inför operation, att sluta röka och medverka till att övriga sjukdomar är optimalt behandlade kan rekommenderas. Viktnedgång inför operation underlättar ingreppet (kortare operationstid, minskad risk för komplikationer och minskad blodförlust) samt kan kanske t.o.m. ge ett förbättrat viktresultat på lång sikt.

Referenser

1. Wetterslev J et al. PaO₂ during anaesthesia and years of smoking predict late postoperative hypoxaemia and complications after upper abdominal surgery in patients without preoperative cardiopulmonary dysfunction. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2000;44:9-16.
2. Pappachen S et al. Postoperative pulmonary complications after gynecologic surgery. *Int J Gynaecol Obstet.* 2006;93:74-6.
3. Moller AM et al. Effect of smoking on early complications after elective orthopaedic surgery. *J Bone Joint Surg Br.* 2003;85:178-81
4. Sorensen LT et al Smoking is a risk factor for incisional hernia. *Arch Surg* 2005;140:119-223
5. Wilson JA et al. Predictors of endoscopic findings after Roux-en-Y gastric bypass. *Am J Gastroenterol.* 2006;101:2194-9
6. Gonzalez R et al. Predictive factors of thromboembolic events in patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2006;2:30-5

7. Alami RS et al. Is there a benefit to preoperative weight loss in gastric bypass patients? A prospective randomized trial. *Surg Obes Relat Dis.* 2007;3:141-7
8. Alvarado R et al. The impact of preoperative weight loss in patients undergoing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg.* 2005;15:1282-6.
9. Huerta S. Preoperative weight loss decreases the operative time of gastric bypass at a Veterans Administration hospital. *Obes Surg.* 2008 May;18(5):508-12
10. Liu RC et al. The effects of acute preoperative weight loss on laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg.* 2005;15:1396-402
11. Fris RJ. Preoperative low energy diet diminishes liver size.. *Obes Surg.* 2004 Oct;14(9):1165-70
12. Colles SL et al. Preoperative weight loss with a very-low-energy diet: quantitation of changes in liver and abdominal fat by serial imaging. *Am J Clin Nutr* 2006;84:304-11
13. Lewis MC et al. Change in liver size and fat content after treatment with Optifast very low calorie diet. *Obes Surg.* 2006 Jun;16(6):697-701.
14. Still CD et al. Outcomes of preoperative weight loss in high-risk patients undergoing gastric bypass surgery. *Arch Surg.* 2007 Oct;142(10):994-8; discussion 999.
15. Tarnoff M et al. An evidenced-based assessment of preoperative weight loss in bariatric surgery. *Obes Surg.* 2008 Sep;18(9):1059-61.

23. Kvalitetsindikatorer

Den kirurgiska litteraturen är inte entydig när det gäller frågan om vilka faktorer som påverkar resultatet i form av effekt på grundsjukdomen, komplikationer och mortalitet. Brister i undersökningsmetodik, svårigheter att isolera effekten av olika faktorer från varandra samt den biologiska variationen bland patienterna kan påverka resultatet i större omfattning än skillnader i kirurgiskt angreppssätt. Resultat av kirurgi i andra länder t.ex USA kan inte alltid förutsättas gälla fullt ut i Sverige. Så rapporteras i flera amerikanska populationsbaserade undersökningar en mortalitet på upp emot 2 % medan såväl SOS-studien som en genomgång i Socialstyrelsens patientregister av all svensk obesitaskirurgi under de senaste 20-åren visade att operationens tidiga mortalitet endast är 0,25 respektive 0,20 % (för referenser se kapitel 15).

Under senare år har allt fler studier emellertid kunnat påvisa betydelsen av tre olika faktorer som inte till fullo är oberoende av varandra: specialisering, operatörsvolym och sjukhusvolym (1).

Att operatörer med hög volym har bättre resultat än operatörer som mer sällan utför en viss operation kan tyckas självklart. Ett inverst samband mellan operationsvolym och operationsdöd har också påvisats av Nguyen. I en registerstudie av 93 amerikanska akademiska institutioner med 24166 patienter som 1999 – 2002 genomgick gastric bypass var komplikationsfrekvensen lägre (10,2 % mot 14,5%; $p < 0,01$), kostnaderna lägre och sjukhusmortaliteten lägre (0,3 % mot 1,2 %; $p < 0,01$) för sjukhus med en hög årlig operationsvolym (>100 fall/år) jämfört med sjukhus med en låg operationsvolym (<50 fall/år). Hos gruppen patienter äldre än 55 år var mortalitetsskillnaderna ännu större (0,9 % mot 3,1 %; $p < 0,01$) (2).

Mellan 1999 och 2003 genomgick 14 716 patienter gastric bypass i Pennsylvania. Individuella kirurger och sjukhus delades upp i högvolyms- (>100 fall/år), mellanvolyms- (50-100 fall/år) och lågvolyms- (<50 fall/år) -kirurger respektive -sjukhus. Efter att kontrollerat för case-mix fann man att patienter som behandlats med låg- eller mellanvolymskirurger (OR 3,7; $p = 0,002$ resp OR 2,8, $p = 0,015$) samt låg- eller mellanvolymsjukhus (OR 2,3; $p = 0,01$ resp OR 2.44;

$p=0,017$) hade högre 30-dagars mortalitet jämfört med högvolymskirurger samt högvolymsjukhus (3).

I en annan amerikansk registerstudie av Flum undersöktes 16 155 patienter som under åren 1997 – 2002 genomgått gastric bypass finansierade inom ramen för Medicare systemet. Mortaliteten var 1,6 gånger (95% CI 1,3-2,0) högre efter det att man justerat för ålder, kön och komorbiditetsindex hos de patienter som opererats av en kirurg som under studietiden gjorde ett lägre antal operationer än medianen jämfört med de kirurger som gjort ett högre antal operationer än medianen (4). Här måste man dock ta hänsyn till att patienter som opereras inom Medicare systemet är de fattigaste i USA och inte kan anses vara representativa med hänsyn till andra komplicerande sjukdomar och med svenska förhållanden.

Men hur är detta samband mellan operatörsvolym och resultat? Är det ett linjärt samband, dvs får vi samma förbättring av resultatet om vi ökar antalet operationer från 150 till 200 som då vi ökar det från 50 till 100? Finns det en tröskel för ett minsta antal utförda operationer? Är dessa samband desamma för olika kirurgiska metoder och för om operationen görs öppet eller laparoskopiskt?

Under de senaste två åren har antalet svenska kliniker som utför obesitaskirurgi ökat från under 20 till över 30. De flesta operationerna tycks utföras med laparoskopisk teknik. Higa har tydligt kunnat visa hur utvecklingen av tidsåtgången för operationen minskar exponentiellt med ökat antal operationer. Operationstid är ett surrogatmått som avspeglar erfarenheten och förmågan att klara av en operations olika steg. Först vid ca 250 operationer planar minskningen av den totala operationstiden ut. (5,6). Flera studier har visat att komplikationsfrekvensen är högre bland de första 50-100 konsekutivt utförda operationerna jämfört med dem som utförts senare i serien (7-9).

Förslag till kvalitetsindikatorer och krav på institutioner som skall genomföra obesitaskirurgi.

Arbetsgruppen har på basen av den litteraturgenomgång som gjorts enats om sju kvalitetsindikatorer för de institutioner som utför obesitaskirurgi. På sikt, när erfarenhet från det skandinaviska kvalitetsregistret erhålles, kan även kvalitetsindikatorer kopplats till de medicinska effekterna och resultaten hos den enskilda patienten utvecklas.

För de två första indikatorerna gällande strukturkvalitet och de två sista gällande resultat-kvalitet menar vi att detta är tydliga krav som kan ställas på opererande kliniker medan de tre indikatorer som gäller process kvalitet är att betrakta som starka rekommendationer.

Indikatorer för strukturkvalitet

1. Intensivårdsavdelning och möjlighet till akut reoperation

Patientgruppen har en hög ko-morbiditet och därför risk för postoperativa komplikationer inklusive mortalitet. Resultat från SOS-studien visar att en ökning av operationsmortaliteten från 0,25 % till 2 % (en inte ovanlig siffra i litteraturen) raderar ut vinsterna av ingreppet vad gäller mortalitet över 10 år. God postoperativ övervakning med säkrad tillgång till intensivvård är den avgörande faktorn för att i tid kunna upptäcka och behandla postoperativa komplikationer. Att utföra obesitaskirurgi utan att säkrat tillgången till intensivvård och möjligheten till akut reoperation kan inte anses acceptabelt.

2. Säkerhetsanalys.

Normal sjukhusutrustning klarar ofta inte av belastningen av dessa tunga patienter. Det är därför nödvändigt att varje institution som utför obesitaskirurgi gör en säkerhetsanalys av vilka vikter sjukhuset klarar. I denna analys bör man undersöka maximivikterna för operationsbord, sängar, hissar, patientlyftar, röntgenutrustning mm. Patienter med vikt över den lägsta av dessa gränser skall erbjudas vård och operation vid någon annan institution som klarar dessa högre vikter. I säkerhetsanalysen ingår även att man säkrar kompetens för jourlinjer som har att vårda nyopererade patienter, kompetens för uppföljningen etc. Varje enhet som utför obesitaskirurgi bör klart definiera vilka patientgrupper som ska behandlas vid enheten och vilka operationsmetoder enheten ska använda. Kliniker som utför elektiv revisionskirurgi i det sena postoperativa skedet liksom enheter som utför operationer på extremt feta (BMI >60 kg/m² eller därutöver) skall försäkra sig om att ha tillräcklig erfarenhet och kompetens för dessa patienter.

Indikatorer för processkvalitet

3. Genomtänkt program för att optimera inlärningsprocessen

Det finns inga systematiska studier av vilket värde sådana system har eller hur de exakt skall definieras. Det är emellertid arbetsgruppens samlade erfarenhet och uppfattning att program av det slag som omfattar i förväg genomtänkt och strukturerad inlärningsprocess bör krävas. I en sådan process ingår studiebesök, kurser, träning på djur, operationer tillsammans med annan erfaren operatör, systematiska genomgångar av detaljer i den egna operationstekniken med hjälp av t.ex. tidsregistreringar och videoinspelningar samt jämförande värderingar av operations- och komplikationsförlopp i förhållande till operationernas tekniska utförande. Utöver sådan träning av operatörerna måste även resten av operationsteamet erhålla tillräcklig träning.

4. System för att optimera operatörsvolym.

Det bör klart definieras vilka operatörer som utför dessa operationer. I detta krav gäller att man dokumenterar vilken utbildning och träning de skall ha. Kravet har samband med kravet på ett minsta antal operationer per år.

5. Minimiantal operationer per år

Vid öppen restriktiv kirurgi har ett 20-tal operationer per år visat sig ge acceptabla resultat. Vid laparoskopisk gastric bypass, den operationsmetod som alltmer börjar dominera kirurgin, krävs väsentligt större operationsvolym. För start- och inlärningsprocess krävs uppskattningsvis ett hundratal operationer utöver att ett systematiskt och strukturerat angreppssätt används (punkt 3 ovan). Därtill krävs ett större antal operationer för att upprätthålla operatörernas och teamets skicklighet. Förutom att operationerna koncentreras till ett fåtal operatörer menar arbetsgruppen att en rimlig operationsfrekvens på sjukhusnivå bör vara minst 50 operationer per institution och år. På sikt bör detta krav höjas till 100 operationer årligen.

Indikatorer på resultatkvalitet

6. Öppen redovisning av resultat: Deltagande i kvalitetsregister.

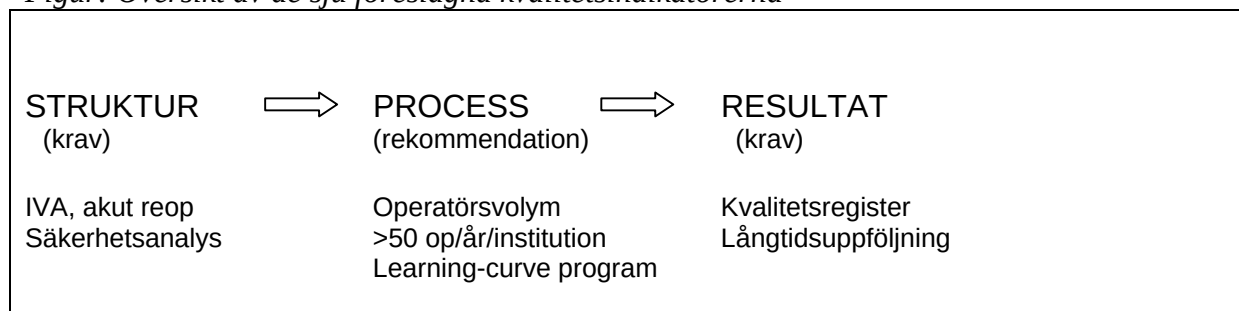
Obesitaskirurgi utförs på en grupp svårt sjuka patienter, operationen sker med betydande risker, goda resultat har ett starkt samband med god och säker kirurgisk teknik. Resultaten värderas dels vad gäller effekt på vikt, effekt på grundsjukdomens ko-morbiditet samt effekt

på livskvalitet. Utöver att värdera detta genom specifika vetenskapliga studier kan resultaten bara följas genom att de kontinuerligt registreras i ett kvalitetsregister. Nyligen har ett sådant skandinaviskt register för resultat och kvalitetsvärdering - SOReg - startat genom ekonomiskt stöd av Socialstyrelsen och SKL. Arbetsgruppen menar att det är ett absolut krav att varje institution som utför obesitaskirurgi aktivt rapporterar och analyserar sina resultat och komplikationer genom deltagande i detta kvalitetsregister.

7. System för långtidsuppföljning

Obesitas är en kronisk sjukdom. Behandlingen rymmer risk för långsiktiga biverkningar såsom t.ex. vitamin och mineralbrist. Varje institution måste därför ha ett genomtänkt system för långsiktig uppföljning av patienterna.

Figur: Översikt av de sju föreslagna kvalitetsindikatorerna



Referenser

1. Chowdhury MM et al. A systematic review of the impact of volume of surgery and specialization on patient outcome. Br J Surg 2007;94:145-61
2. Nguyen NT et al. The relation between hospital volume and outcome in bariatric surgery at academic medical centres. Ann Surg 2004;240:586-94.
3. Hollenbeak C et al: Surgical volume impacts bariatric surgery mortality: A case for centers of excellence Surgery 2008; 144:736-43
4. Flum DR et al. Early mortality among Medicare beneficiaries undergoing bariatric surgical procedures. JAMA 2005;294:1903-8
5. Higa KD et al. Complications of the laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 1,040 patients--what have we learned? Obes Surg. 2000;10:509-13.
6. Higa KD et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: technique and preliminary results of our first 400 patients. Arch Surg. 2000;135:1029-34
7. Shikora SA et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: results and learning curve of a high-volume academic program. Arch Surg 2005;140:362-7
8. Ballesta-Lopez C et al. Learning curve for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass with totally hand-sewn anastomosis. Analysis of first 600 consecutive patients. Surg Endosc 2005;19:519-24
9. Shin RB: Evaluation of the learning curve for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery. Surg Obes Relat Dis 2005;1:91-4

24. Hur mycket görs idag?

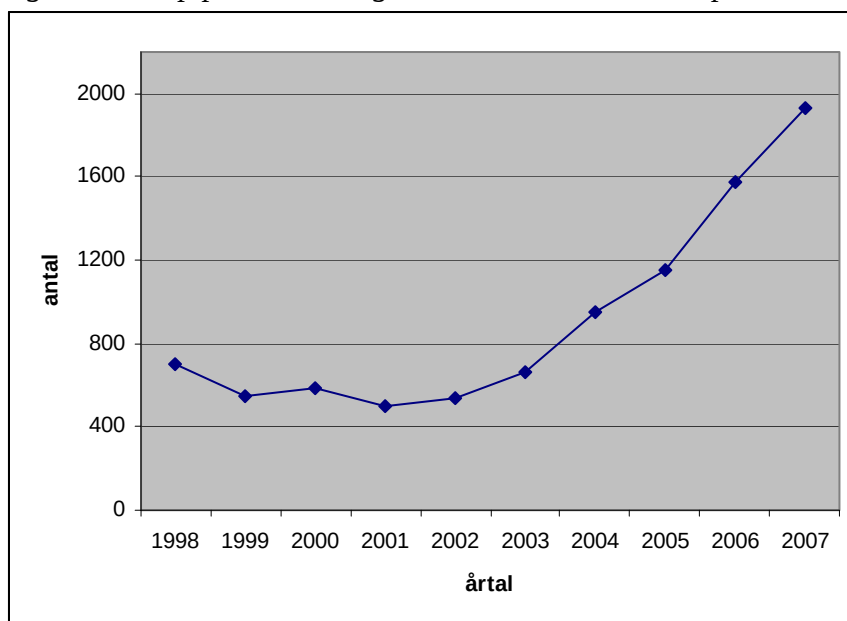
Operationsvolymen i Sverige.

Sverige har i ett internationellt perspektiv en lång tradition av obesitaskirurgi. Flera kliniker har därigenom kunnat bygga upp betydande erfarenhet. Operationsvolymen har svängt sedan början av 80-talet på mellan 500 – 1000 operationer årligen. Under slutet av 90-talet och början av 2000-talet gjordes ca 5-700 operationer vid ett 20-tal kliniker. Efter SBU:s rapport om fetma 2002 kan en stark ökning noteras. Antalet opererande kliniker har också ökat till ett 30-tal. Ökningen sammanfaller med en tydlig stabilisering av metodval och teknik. Av uppgifter från socialstyrelsens statistikdatabas, som redovisas i nedanstående tabell, framgår antalet patienter som under åren 1998 – 2007 opererats för obesitas. Siffrorna kommer från EpC, Socialstyrelsen och omfattar inte patienter opererade vid privata kliniker.

Tabell 1: antal patienter opererade årligen i riket , exkl pat op vid privata kliniker

Årtal	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Män	143	105	149	110	111	155	230	275	393	457
Kvinnor	561	446	439	385	429	505	725	874	1183	1475
Alla	704	551	588	495	540	660	955	1149	1576	1932

Fig 1: Antal op per år i Sverige 1998 – 2007, exclusive privata vårdgivare



I tabell 1 och 2 finns inte antalet patienter som är opererade utanför det offentligt finansierade systemet med. Det mesta talar för att deras antal fram till de senaste åren inte varit speciellt stort, likaså har flödet av patienter över nationsgränsen inte heller varit stort, men båda dessa siffror ökar. År 2006 opererades sannolikt knappt 200 vid privata kliniker i Sverige, 2007 var antalet ca 300 och år 2008 är denna siffra redan överskriden efter tre kvartal. Trenden pekar på över 400 operationer vid privata kliniker år 2008. Även de landstingsfinansierade operationerna ökar under 2008 och man torde kunna prognostisera 2500 – 3000 operationer i landet 2008.

Antalet kliniker som opererar obesitas 2008 är drygt 30 förutom en handfull privata kliniker.

Utvecklingen av obesitaskirurgi har hunnit olika långt i olika delar av landet. Detta återspeglas i de tämligen stora skillnader som finns mellan olika landsting vad gäller hur många operationer som utförs per 100 000 invånare. Förhållandena för åren 1998 - 2007 visas i nedanstående tabell. Den två första kolumnerna utgör genomsnittet för åren 1998-2000 respektive 2001-2003.

*Tabell 2: antalet operationer/100 000 invånare de senaste 10 åren i Sverige
Exklusive operationer vid privata kliniker*

	98-00	01-03	2004	2005	2006	2007
Blekinge	2,4	0,9	3,3	6,6	8,6	12,5
Dalarna	2,6	2,4	9,8	3,6	4,7	5,8
Gotland	13,9	11,0	13,9	20,8	27,9	7,0
Gävleborg	4,6	3,6	12,7	13,8	17,4	26,5
Halland	10,5	3,1	10,6	2,8	9,1	12,1
Jämtland	9,1	6,0	16,5	20,4	22,0	37,0
Jönköping	2,3	2,8	3,7	5,2	8,5	14,7
Kalmar	7,6	5,4	8,5	5,1	4,3	10,3
Kronoberg	7,9	6,4	18,0	17,9	41,9	21,1
Norrbottn	6,0	5,9	11,9	15,5	27,8	29,9
Skåne	11,3	6,0	7,9	7,7	12,5	19,5
Stockholm	6,7	10,3	14,0	20,3	24,3	25,6
Södermanland	7,2	9,7	16,9	22,2	30,5	33,3
Uppsala	12,4	7,2	17,9	17,1	17,9	23,0
Värmland	16,8	12,8	18,6	19,0	26,3	37,3
Västerbotten	7,1	5,4	10,5	14,0	22,1	22,1
Västernorrland	2,0	2,7	4,1	6,6	18,0	19,7
Västmanland	5,7	2,4	8,8	11,5	15,3	18,5
Västra Götaland	5,5	5,4	9,1	10,2	16,6	18,7
Örebro	9,5	13,9	15,0	34,3	31,7	38,5
Östergötland	2,3	1,0	2,9	1,9	10,8	10,5
RIKET	7,0	6,5	10,8	13,0	18,4	21,4

Patienter som opererats i privat regi ingår inte i dessa siffror. Antalet operationer/100 000 invånare och antalet patienter opererade/100 000 invånare skiljer sig något åt eftersom en del landsting köper obesitaskirurgi av andra landsting i ovanstående tabell har operationen registrerats på patientens hemlandsting.

Internationell jämförelse

Sverige har i ett internationellt perspektiv en lång tradition av obesitaskirurgi. Flera viktiga bidrag till denna kirurgis utveckling har kommit från Sverige. Andra länder både i Norden och Europa har varit långsammare. Under de senaste tiotalet år har utvecklingen i Mellaneuropa varit dynamisk, inte minst därför att stora delar av vården skett i den privata sektorn. I Storbritannien, som f.ö. har en av den högsta förekomsten av obesitas i Europa, har under de senaste åren en tydlig uppbyggnad av obesitaskirurgin skett.

Tabell 3: Antal operationer 2006 i olika europeiska länder per 100 000 invånare i det landet

	Antal operationer per 100 000 inv. år 2006
Belgien	73,3
Frankrike	26,1
Grekland	22,9
Österrike	21,3
Sverige	19,4
Norge	16,1
Nederländerna	14,0
Portugal	13,1
Danmark	11,9
Spanien	10,0
Italien	9,2
Tjeckien	8,1
Storbritannien	6,3
Tyskland	1,9
Finland	1,9
Irland	1,4

Tabell 3 baseras på försäljningen av operationsmaterial och har ställts i relation till befolkningen (Eurostat Yearbook 2006/07). Den höga siffran för Belgien förklaras åtminstone delvis att i Belgien opereras många patienter från andra länder. Siffror som tidigare tagits fram på detta sätt har visat god överensstämmelse med officiell statistik när sådan senare funnits att tillgå. Man ser också hur siffrorna för Sverige överensstämmer väl mellan tabell 3 och 2.

Vad kostar en operation?

Arbetsgruppen erhöll i slutskedet ett tilläggsuppdrag att beskriva de direkta sjukvårdskostnaderna för denna kirurgi. Någon aktuell studie av frågan har vi inte hittat.

Uppenbarligen finns stora skillnader i landet för vad olika beställarenheter betalar för dessa operationer – flertalet landsting tillämpas anslagsfinansiering och har därigenom inga prisuppgifter. Även priserna man tillämpar för utomlänsvård varierar starkt i landet.

SKL har en omfattande KPP-databas till vilken ett stort antal landsting rapporterar. I denna har kostnaderna beräknats per individuell patient, dvs. varje enskild patients faktiska personalkostnad, operationstidskostnad, läkemedelsförbrukning etc. har registrerats. Här redovisas i tabell 4 genomsnittet för kostnaden under primärt vårdtillfälle för öppen och laparoskopisk gastric bypass. I siffran för innefall har de patienter med extremt höga kostnader (5 % av hela databasens vårdtillfällen, extremvärden) uteslutits. Detta är den etablerade tekniken eftersom dessa s.k. ytterfallen antas ej vara representativa för den studerade diagnos- eller åtgärds-koden.

Tabell 4: Kostnad per patient, SKL:s KPP-databas för 2007

	Antal	Kostnad per patient	Vårddagar
Öppen gastric bypass			
Innefall	270	81 754	6
Alla fall	290	99 104	8
Laparoskopisk gastric bypass			
Innefall	722	60 443	4
Alla fall	743	65 417	4

De flesta svenska sjukhusen tillämpar en preoperativ utredningsmodell som omfattar 1-2 läkarbesök, ett av dessa eller ett extra i form av en grupp-mottagning. Ytterligare besök hos dietist, sjuksköterska och eller sjukgymnast förekommer ofta. Ibland finns behov även av kompletterande utredning med hjärteko, labprover, konsultation hos psykiatriker, hjärtspecialist eller s.k. sömnapnéutredning. Det är rimligt att utifrån dessa förhållanden anta att den genomsnittliga preoperativa vårdkostnaden är 5 – 10 000 kr/operation.

Postoperativt förekommer vid de flesta kliniker under det första året 3-6 mottagningsbesök hos läkare, dietist och/eller specialistsjuksköterska. För dessa besök finns olika debiteringsrutiner i landet på summor från ca 500 till ca 2500 kr/besök. En rimlig uppskattning av den genomsnittliga uppföljningskostnaden för det första året är 10 000 kr, därefter sannolikt inte över 2000 kr/år.

Det betyder att en laparoskopisk gastric bypass, dvs. den teknik som används för ca tre fjärdedelar av alla fall, inklusive preoperativ utredning och det första uppföljningsåret kostar ca 75 – 80 000 kr. Kostnaden för sena reoperationer, ärrbråcks- och plastikkirurgi ingår inte i dessa siffror.

Det är viktigt att komma ihåg att dessa kostnader balanseras av minskat vårdbehov för fetmasjukdomens ko-morbiditet inklusive minskat behov av mediciner, läkarbesök etc. I en preliminär studie omfattande läkemedelsregistret undersöktes andelen expedierade läkemedel för diabetes och hypertoni hos 1328 patienter opererade med gastric bypass under en 6 månaders period före och efter operation. Det genomsnittliga antalet expedierade dygnsdoserna av preparat mot diabetes var 45 före och 13 efter operation. För hypertoni var det genomsnittliga expedierade dygnsdoserna 236 före och 164 efter operation. Obesa patienter har en mycket hög vårdkonsumtion men det är inte klarlagt hur vårdkonsumtionen påverkas efter operation. Vid en genomgång av patienter som väntade på operation fann man att patienterna i genomsnitt haft 22 vårdkontakter med andra vårdgivare än kirurg året före operationsbeslut. En genomgång av hela bilden vad gäller dessa kostnadsförändringar ligger utanför arbetsgruppens uppdrag, men som framhålls i avsnitt 27 är detta ett viktigt FoU-område.

Väntetider

Arbetsgruppen har valt att inte redovisa några väntetider eftersom det saknas relevant information efter 2005.

Väntetiden vid obesitaskirurgi består av två huvuddelar, dels väntetid från remittent till operationsbeslut och dels från operationsbeslut till operation. Olika kliniker har valt olika

system för att hantera dessa två köelement som också kan innehålla för olika patienter olika långa perioder av kompletterande utredningar eller förbehandlingar i syfte att minska operationsrisken. De väntetider som officiellt rapporteras av SKL under Väntetider i vården (<http://sas.skl.se/>) är således inte relevanta.

Väntetiderna vid landets kliniker för båda dessa led ligger mellan ett och tre år. Ingen klinik uppger sig för närvarande klara vårdgarantitiden. Kapacitet hos privata vårdgivare håller f.n tydligt på att byggas upp.

25. Hur många borde opereras?

Det finns nu flera aktuella befolkningsundersökningar som visar förekomsten av svår och mycket svår fetma i Sverige.

I fem mellansvenska län har genom de s.k. "Liv och Hälsa"-studierna regelbundet levnadsförhållanden och hälsa i befolkningen undersökts genom enkätundersökningar av ca 70 000 slumpvis utvalda invånare i ålder 18 – 84 år. Vid 2004 års undersökning hade 3,1 % av befolkningen i ålder 18-65 år ett BMI på 35,0 kg/m² eller högre.

Liv & hälsa 2004. Antal personer uppviktat till populationsnivå i CDUST-län med olika BMI-klasser i olika åldersintervall

Ålder	18-24	25-34	35-44	45-54	55-65	Totalt 18-64
Män						
Totalt	51 754	83 684	89 712	87 591	97 605	410 346
BMI 30-34,9	1 964	7 205	10 110	11 416	12 703	43 398
BMI 35-39,9	926	1 757	2 184	1 729	2 078	8 674
BMI 40-49,9	89	270	356	449	388	1 552
BMI >50	48	0	0	120	44	212
BMI ≥35	1 063	2 027	2 540	2 298	2 510	10 438
Kvinnor						
Totalt	53 556	75 853	85 354	87 585	92 450	394 798
BMI 30-34,9	2 241	5 008	8 482	8 603	10 834	35 168
BMI 35-39,9	590	1 948	2 598	2 353	2 567	10 056
BMI 40-49,9	260	775	479	740	797	3 051
BMI >50	141	222	196	350	213	1 122
BMI >35	991	2 945	3 273	3 443	3 577	14 229

Total befolkningen i CDUST-län, 805 144 individer i åldern 18 – 65 år, utgjorde en sjundedel av hela landets population i samma åldersintervall. Det betyder att det finns omkring 175 000 svenskar 18-65 år som har ett BMI som skulle kunna motivera obesitaskirurgi. SCB har beräknat att antalet med BMI ≥35 kg/m² i ålder 20 – 64 år är 120 000.

Om antalet med fetma med BMI >35 kg/m² varje år var oförändrat 175 000 så skulle det betyda att det tillkom 3646 nya individer i populationen årligen och lika många försvann. De som tillkommer är sådana feta unga som uppnår nedre åldersgränsen och vuxna som ökar i vikt så att de blir fetare än BMI 35 kg/m². De som försvinner ur gruppen är sådana som

passerar övre åldersgräns eller som dör. Antalet som försvinner för att de själva på frivillig väg minskar i vikt torde vara försumbara.

Nu är inte andelen med svår fetma i Sverige konstant. Det har under de senaste tjugo åren skett en fördubbling av antalet feta, vilket motsvarar en årlig ökning på 3,5 % och det finns f.n. inga tecken som tyder på att denna ökningstakt skulle stanna upp. Gruppen med BMI >35 kg/m² har ökat 3,8 gånger från 1980-81 till 2004-5. I nedanstående beräkningar över hur stor operationskapaciteten borde vara har vi bortsett från denna ökning av sjukdomen.

Det saknas realistiska alternativ till kirurgi för behandling av denna grupp patienter. De närmaste åren förväntas inte heller några nya läkemedel på marknaden, som ens för gruppen BMI 30-35 kg/m², kan tänkas vara ett realistiskt alternativ.

Det finns inga studier av vilken proportion av de feta som kan tänkas vara aktuella för kirurgi om begränsningen inte vore operationsresursen. Vi har därför beräknat åtta olika scenarier med antagandena att 25 %, 50 %, 75 % respektive 90 % av de personer som uppfyller BMI-kriteriet för att kunna komma ifråga för kirurgi också opereras inom 10 respektive 5 år. Resultatet av dessa beräkningar framgår av nedanstående tabell (Tabell 2). Även om vi bortser från ökningen av sjukdomen och vi accepterar mycket långa väntetider, så visar beräkningen att det behöver utföras mellan 3 463 och 28 218 operationer årligen.

Tabell 2: Antal operationer/år under olika förutsättningar för andel som behandlas respektive maximalt acceptabla väntetid på behandlingen. I den ena kolumnen redovisas operationsbehovet om det accepteras ta upp till 10 år tills alla redan sjuka som ska opereras också opererats, i den högra kolumnen om kravet ställs högre så att alla behandlats inom 5 år Observera att detta inte är identiskt med väntetider även om det finns ett samband. För de flesta individerna som ska opereras innebär den mittersta kolumnen längre väntetider än den högra.

Andel av sjuka som behandlas	Alla behandlade inom 10 år	Alla behandlade inom 5 år
25 %	3 463	7 838
50 %	6 927	15 677
75 %	10 390	23 515
90 %	12 468	28 218

Sammanfattning

Årligen tillkommer det 3500 – 4000 vuxna svenskar som utvecklat en fetma med BMI > 35 kg/m². Mer än 3 % av den vuxna befolkningen 18 – 65 år har en kroppsvikt som gör dem till kandidater för fetmakirurgi. Med konservativa beräkningar och med accepterandet av långa väntetider så behövs det mellan 10 000 och 15 000 operationer per år i Sverige.

26. Prioriteringsaspekter

Arbetsgruppen har inte haft i uppdrag att lägga ett förslag om vertikala prioriteringar. Det är uppenbart, som också framgår av detta dokument, att behoven av obesitaskirurgiska operationer är långt högre än det faktiska antal som utförs. Den genomgång av nytta, evidens för effekt och hälsoekonomiska värderingar som görs i detta dokument är en förutsättning och det första steget för vertikala prioriteringar. Grundarbetet för prioriteringar är därmed gjort i detta dokument.

Referens:

Carlsson P et al: Nationell modell för öppna vertikala prioriteringar inom svensk hälso- och sjukvård. Prioriteringscentrum, Rapport 2007:1. ISSN 1650-8475

27. Forskningsområden

Under arbetet med detta dokument blev det uppenbart att det finns många områden där fördjupad kunskap behövs. Några av dessa omnämns här.

1. Med hänsyn till hur vanligt diabetes mellitus typ 2 är i befolkningen, hur denna andel ökar och i hur hög grad obesitas antas förklara denna ökning finns det skäl att genomföra en studie som jämför överviktskirurgi med konventionell diabetesbehandling. Har obesitaskirurgi med sin stora reduktion av kroppsfettmassa bättre långsiktig effekt på sjukdomens komplikationer och vilken är de två behandlingarnas kostnadseffektivitet?

Av etiska skäl kan knappast en sådan studie göras inom det viktsintervall som för närvarande är aktuellt för obesitaskirurgi eftersom en så gynnsam effekt av kirurgi redan konstaterats. Emellertid är studien mycket lämplig att göras prospektivt på BMI-intervallet 30-35 hos patienter med diabetes typ 2.

2. De allra flesta som har fetma med BMI-värden som kan motivera obesitaskirurgi ($\text{BMI} > 35 \text{ kg/m}^2$) har en eller flera följsjukdomar. En liten grupp tycks dock, åtminstone undersökta i praktisk klinisk vardag, vara friska. Är detta en subgrupp som inte heller på sikt kommer att insjukna i metabola syndromets olika sjukdomar? Finns skillnader mellan könen?

3. Indikationsgränserna BMI 35 och 40 är arbiträrt satta (se kap 3). Det finns anledning att pröva dessa gränser. En väl genomförd randomiserad studie från Australien på patienter med BMI 32 – 35 med olika slag av ko-morbiditet jämförde opererade med en kontrollgrupp under 2 år. Kontrollgruppen fick ett mycket intensivt stöd, varje vecka från början, senare varje månad, för att göra förändringar i kost och motion. Båda grupperna gick ner lika mycket under de första sex månaderna, varefter kontrollgruppen åter gick upp i vikt. Den kirurgiskt behandlade gruppen gick både ner i vikt signifikant bättre och minskade sin ko-morbiditet i större utsträckning än kontrollgruppen. Den studien behöver kompletteras med andra och med fler operationsmetoder. Även de hälsoekonomiska aspekterna behöver studeras för denna viktgrupp.

4. Olika kliniker och landsting har prövat olika program för patientutbildning och livsstilsförändringar preoperativt. T.ex genomgår majoriteten av patienterna i Värmland ett mycket ambitiöst sådant program. Förbättrar dessa preoperativa program resultatet av obesitaskirurgi?
5. Preoperativ viktnedgång under 2-4 veckor används vid allt fler kliniker för att minska leverstorleken och intraabdominellt fett, och därmed underlätta ingreppet. Det finns ett behov av prospektiva randomiserade studier som objektivt utvärdera detta, både med avseende på effekt, säkerhet samt patientupplevelse.
6. Det är oklart vilken roll postoperativt stöd från dietist- psykolog- eller läkaruppföljning kan addera till den effekt själva operationen innebär. Detta område behöver utforskas tydligare.
7. Den livskvalitetspåverkan som de kirurgiska insatserna ger måste studeras prospektivt. Detta kan så småningom göras inom ramarna för kvalitetsregistret SOReg avseende såväl som de sociala som de ekonomiska konsekvenserna av. Vilken är effekten av obesitaskirurgi och vilken är effekten av själva viktnedgången? Vad betyder den korrekta plastikkirurgi för livskvalitet?
8. Kunskapen om de hälsoekonomiska konsekvenserna av obesitaskirurgi är generellt sett bristfällig. Här finns ett stort behov av välgjorda studier.
9. I detta dokument accepteras att patienter opereras vid högre ålder än 60 år. Det finns idag data som talar för att obesitaskirurgi är säker för äldre patienter och det är säkerställt att det föreligger en lägre mortalitet hos patienter som är opererade för övervikt. Huruvida det även föreligger en mortalitetsvinst att operera äldre är inte klarlagt och inte heller har effekter på livskvalitet studerats systematiskt. Då indikationerna nu vidgas borde detta vara ett ämne för vidare forskning.
10. Grundforskning pågår i hela världen avseende de etiologiska och patogenetiska mekanismerna bakom fetma. Parallellt bör arbete initieras för att utvärdera de opererade patienternas individuella respons på behandling. Kan olika genes till fetma leda till olika behandlingssvar? I en framtid kan sådan kunskap leda till individualiserad behandling, såväl medicinskt som också operativt.
11. Mekanismer bakom viktnedgång efter obesitaskirurgi är inte helt kända. Gastric bypass har en bättre viktnedgång än ren restriktiv kirurgi och har en bättre effekt på diabetes. Man vet att det sker en ändring i frisättning av olika peptider från tarmen efter gastric bypass. En del av dessa peptider har effekt på hunger/mättnad och glukosomsättning. Det är möjligt att denna förändrade frisättning av peptider kan vara en orsak till skillnaden mellan gastric bypass och gastric banding vad gäller viktnedgång och effekt på diabetes. Ytterligare studier är dock nödvändiga för att kartlägga vilka mekanismer som ligger bakom. Sådan kunskap kan även ha betydelse för utvecklingen av farmakologiska medel mot fetma.

12. Den ena komponenten, gastric sleeve, i operationsmetoden bileopancreatisk bypass med duodenal switch, har föreslagits att användas som enda del i form av en egen gastriskt restriktiv operationsmetod. Om detta fungerar på långsikt måste prövas i kontrollerade studier innan metoden kan accepteras i vardagligt kliniskt bruk.

28. Remissmall och krav på information i vårdbegäran

I arbetsgruppens uppdrag ingick att utarbeta en remissmall. Remisser i obesitaskirurgi sänds huvudsakligen från primärvården men även från andra medicinska specialiteter. Remissmallar med smärre skillnader sinsemellan förekommer redan vid flera sjukhus. Arbetsgruppen har utarbetat ett förslag till remissmall (bilaga 1). Huvudprincipen har varit att mallen ska vara lätt att arbeta med.

Obligatoriska uppgifter utöver patient-id är längd och vikt. Information om komplicerande sjukdomar är önskvärd. Vi förväntar oss dock inga större effektivitetsvinster genom att införa en nationell remissmall.

Förslaget som bilaga 1

29. Andra förslag på området

1. Fetma är en mycket stor folksjukdom med stora direkta och indirekta kostnader för individen, sjukvården och samhället. Det är en allvarlig sjukdom med ökad dödlighet, sjukdom, patientbesvär och sänkt livskvalitet. Det råder betydande ojämlikhet vad avser möjligheten till att få behandling beroende på kön och bostadsort. Vilka behandlingsprinciper som ska gälla för patienter med BMI 25 – 35 kg/m² råder det stora oklarheter om och det finns behov av att tydligare prioriteringsanvisningar utarbetas för obesitaskirurgin. Dessa förhållanden motsvarar med råge de förutsättningar man tidigare krävt för att Socialstyrelsen ska ta ansvaret för att utarbeta Nationella Riktlinjer.

2. Det är ett krav att kliniker som utför obesitaskirurgi registrerar sina patienter i det nationella kvalitetsregistret. För att kunna göra det krävs regelbunden uppföljning i form av återbesök i under en längre period än vad som idag vanligtvis sker i klinisk rutin. Det är viktigt att kliniker som utför obesitaskirurgi ges ekonomiska resurser att också ansvara för denna uppföljning. Ökad rörlighet över landstingsgränser pg.a. vårdgaranti och operationer vid privata institutioner ställer på motsvarande sätt krav på att den klinik i hemlandstinget, som får ansvaret för uppföljningen också garanteras resurser för detta.

Bilaga 1: Förslag på Remiss för Obesitas-kirurgi

För att kunna rätt bedöma patientens behov vill vi ha nedanstående frågor besvarade. Vi kommer därefter att bedöma remissen och om så är lämpligt kalla till ett första mottagningsbesök i antingen xxxx eller i YYYY Ev. kommer vi att bedöma patienten som ej lämpad och återsända remissen, eller remittera för ytterligare utredning.

Remitterande:

Datum:

Underskrift:

Adress:

Vi vill betona att vi inte sysslar med någon annan form av överviktsbehandling än operation, eller med dietrådgivning eller fettsugning som behandling av övervikt.

Stämpel:

- | | |
|--|---------|
| 1 Vid vilken ålder debuterade övervikten/fetman? |år |
| 2 Aktuell kroppslängd: |cm |
| 3 Hur hög har maxvikten varit: |kg |
| 4 Aktuell vikt? |kg |
| 5 Aktuell BMI (kg/m ²) | |

Markera i nedanstående frågor med tillämpliga kryss:

6 Vilka metoder har prövats

- | | | |
|---|-------------------------|---------------------|
| : | Viktväktarna () | Helsingörpiller () |
| | Dietist () | Tandfixering () |
| | Distriktsläkare () | Hypnos () |
| | Bantning på sjukhus () | Operation () |
| | Xenical () | Reductil () |
| | Annat, nämligen | |

7 Patienten har:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| | Diabetes () |
| | Högt blodtryck () |
| | Ledsmärtor () |
| | Hjärt-kärlsjukdom () |
| | Sömnapné () |
| | Obesity Hypoventilation syndrome () |
| | Gastro-oesofageal reflux |
| | Behandlingskrävande depression |
| | Bulimi |

Inget av ovanstående ()

Frågor under p.7 måste besvaras för att remissen ska kunna bedömas

Akt. Med.:

Ev övrigt:

Svarsadress:

Kirurgiska kliniken
Obesitasmottagningen
Lasarettet, xxxx
111 11 Fat City

2.Ordförklaringar

Bariatrisk kirurgi	fetmakirurgi, överviktskirurgi; från grekiskans baros – tryck.
BMI	Body Mass Index Värde på förhållandet mellan vikt och kroppslängd (kg/m^2) som har en stark samvariation med graden av kroppsfett. Används i klinisk vardag och i epidemiologiska sammanhang. Det finns exaktare metoder för att mäta kroppssammansättningen.
BPD resp BPD-DS	Bileopancreatisk diversion respektive Bileopancreatisk diversion med duodenal switch. Komplexa operationer med minskning av magsäcken samt förbishuntnings av ca halva tunntarmen. Endast någon procent av alla operationer i Sverige år 2007.
Dyslipidemi	Blodfettssubbning
Enteroanastomos	Sammankoppling (medicinsk term: anastomos) mellan två tarmavsnitt
Euglucaemi	Normal blodsocker koncentration (övre gränsvärde 6,1 mmol/l)
Gastric banding	Restriktiv operationsmetod där övre delen av magsäcken avdelas i en mindre (15-25 ml) och en större del (ficka) med hjälp av ett band. Bandet kan antingen vara av fixerad längd eller kan varieras genom att det kan fyllas med varierande mängd vätska via en slang som är förbunden med en reservoar under huden (port).
Gastric bypass	Den under senare år helt dominerande operationsmetoden. Magsäcken delas med en s.k. staplesrad i två delar. En övre del, eller ficka på ca 15 ml. Denna förbinds med en anastomos (se gastrojejunostomi) med tunntarmen. Tunntarmen är kopplat som ett Y där ena skänkeln går till huvuddelen av magen och tolvfingertarmen (pancreobiliärt ben) och den andra delen (alimentärt ben) är kopplat till den övre fickan. Detta kopplingsätt kallas för "Roux en Y". År 2007 ca 96 % av alla operationer i Sverige.
Gastrointestinal peptid	förkortas ibland GI-peptid. Signal substanser som bildas i olika delar av magtarmkanalen. Påverkar kroppens ämnesomsättning och funktion genom att bland annat påverka hjärnan, andra delar av magtarmkanalen men även andra organsystem. Olika obesitasoperationer påverkar sannolikt dessa signalsystem på olika sätt. Viktigt område för fortsatt forskning
Gastrojejunostomi	Sammankopplingen (medicinsk term: anastomos) mellan någon del av magsäcken, i dessa sammanhang alltid den övre lilla magsäcksfickan, och tunntarmen

Ileus	Tarmvred. Sen komplikation till operationer eller inflammationer i bukhålan. Kräver ofta operation för att åtgärdas. Kan vara farligt.
Ko-morbiditet	Samsjuklighet eller följsjukdom. I detta dokument är det t.ex. metabola syndromets olika sjuklighet men också belastningsbesvär från leder, infertilitet som beror på fetma mm.
Obesitas	Fetma. Enligt WHO:s definition är gränsen mellan övervikt och fetma BMI 30 kg/m ² .
SOS-studien	Swedish Obese Subjects. Stor svensk studie med primärt syfte att undersöka om (kirurgiskt inducerad) vikttnedgång påverkar överdödligheten av fetma. Dessutom undersöks en rad andra effekter av vikttnedgång på sjuklighet, livskvalitet mm. 2010 individer i ålder 37 – 60 år, som opererats med VBG (66 %), gastric banding (21 %) eller gastric bypass (13 %), har jämförts med en lika stor kontrollgrupp. Kontrollgruppen har matchats fram med hjälp av 18 variabler. Den har följts och behandlats konservativt i på 480 vårdcentraler i 21 av landets 25 landsting. Se f.ö. avsnitt 2.
Sömnapné	Syndrom med påverkan på andning, speciellt under sömnen, med kortvariga andningsuppehåll. Beskrivs i avsnitt 6.
Visceralt fett	Fett i bukhålan. Är mer metabolt aktivt än underhudsfett. Ökad mängd ökar risken för diabetes, hjärtkärlsjukdom mm.