

KUNSKAPSUNDERLAG - **KOSTBEHANDLING EFTER BARIATRISK KIRURGI**



Evidensbaserade råd för att främja god nutritionsstatus, minska risken för nutritionella komplikationer och behandla viktrecidiv bland personer som genomgått bariatrisk kirurgi.



DRF
DIETISTERNAS
RIKSFÖRBUND

INNEHÅLL

Ordlista	3
Hälsosamma matvanor	4
Bariatrisk kirurgi	5
Mekanismer vid bariatrisk kirurgi	6
Energiförbrukning efter bariatrisk kirurgi	9
Makronutrientier	11
Proteiner	12
Kolhydrater	15
Fett	16
Måltidsrelaterade symtom	
Dumpingsyndromet (dumping)	17
Postbariatrisk hypoglykemi (PBH)	18
Andra gastrointestinala symtom	20
Viktrecidiv	22
Dietistuppföljning efter bariatrisk kirurgi	25
Referenser	27

MATERIALET ÄR FRAMTAGET AV

Ida Evertsson, Leg. dietist, GB Obesitas, Malmö

Caroline Forsberg, Leg. dietist, Bariatrisk mottagning
Falu lasarett, Region Dalarna

Moa Hägg, Leg. dietist, Ersta Sjukhus, Stockholm

Hanna Johansson, Leg. dietist, Med Mag, Sahlgrenska
universitetssjukhuset, Göteborg

Therese Karlsson, Leg. dietist, Med Dr, Göteborgs universitet

Anna Laurenus, Leg. dietist, Med Dr, Sahlgrenska
universitetssjukhuset och Göteborgs universitet

Inger Nilsen, Leg. dietist, Doktorand, Mora lasarett
och Uppsala universitet

Annika Nordström, Leg. dietist, Lycksele lasarett

Sandra Smidelik, Leg. dietist, Dietistverksamheten
Primärvården Skåne

Liisa Tolvanen, Leg. dietist, Doktorand, Överviktscentrum,
Akademiskt Specialistcentrum och Karolinska Institutet,
Stockholm



INLEDNING

Socialstyrelsens Nationella riktlinjer för prevention och behandling vid ohälsosamma levnadsvanor från 2018 ger rekommendationer för åtgärder för att stödja riskgrupper i att förändra ohälsosamma levnadsvanor (1). Riktlinjerna har fokus på fyra levnadsvanor; tobaksbruk, otillräcklig fysisk aktivitet, riskbruk av alkohol samt ohälsosamma matvanor. Dessa levnadsvanor är riskfaktorer för flera av vanliga folksjukdomar som exempelvis diabetes typ 2, vissa former av cancer och hjärt- och kärlsjukdomar. I riktlinjerna betonas vikten av att ett systematiskt och strukturerat arbetssätt (1).

Dietisternas Riksförbund (DRF) tilldelades 2018 projektmedel från Socialstyrelsen för att ta fram kunskapsunderlaget ”Stark inför bariatrisk kirurgi”. År 2020 tilldelades förbundet nya projektmedel från Socialstyrelsen för fortsatt implementering av de Nationella riktlinjerna. Syftet med detta kunskapsunderlag är att ge hälso- och sjukvården råd baserade på vetenskaplig evidens och beprövad erfarenhet. Det långsiktiga målet är att öka hälsosamma levnadsvanor och i synnerhet hälsosamma matvanor i patientgruppen.

ORDLISTA

BARIATRISK KIRURGI

Kirurgi med syfte att generera lägre vikt och bättre kontroll av metabol sjuklighet. Ordet bariatrisk kommer från grekiskans ord för ”tyngd”.

GASTRIC BYPASS

Förbipasserande av magsäck. En liten ficka av magsäck-
en kopplas till tunntarmen. Maten passerar onedbruten
tills den når ytterligare en koppling där magsaft, galla
och bukspott tillförs.

SLEEVE GASTREKTOMI (SLEEVE)

Magsäcken minskas till ett smalt rör. Ingen tarm
kopplas om.

GRAZING

Småätande under hela dagen.

DUMPING

Dumpingsyndromet.

E%

Procent av energin som kommer från de olika makro-
nutrienterna; protein, fett eller kolhydrat.

NORDISKA NÄRINGS- REKOMMENDATIONER 2012 (NNR 2012)

Nordisk evidensbaserad sammanställning över närings-
rekommendationer gällande näringsintag, adekvata
mängder av livsmedel, upprättande och bibehållande av
en god hälsa samt förebyggande av kostrelaterade livs-
stilssjukdomar i den allmänna befolkningen. Råden
riktar sig till personer med normalvikt.

POSTBARIATRISK HYPOGLYKEMI (PBH)

Lågt blodsocker uppkommet som biverkning efter
bariatrisk kirurgi

RIKSMATEN

Undersökning av livsmedels- och näringsintag bland
vuxna i Sverige i samarbete med Statistiska central-
byrån. I Riksmaten 2010-11 bjöds ett representativt
urval på 5 000 personer mellan 18-80 år boende i Sverige
in till att delta i undersökningen, som pågick mellan
maj 2010 och juli 2011. Deltagarna, totalt 1 797 perso-
ner, registrerade allt de åt och drack under fyra dagar
via webben och besvarade ett femtiotal enkätfrågor.

IDEAL KROPPSVIKT

Ideal kroppsvikt beräknas utifrån BMI 25 och används
vid beräkning av energi- och proteinbehov.

MAKRONUTRIENTER

Ett samlingsbegrepp för energigivande näringsämnen;
proteiner, kolhydrater och fetter. Alkohol är också
energigivande.

ENERGIPROCENT (E%)

Den andel i procent av energin som de olika mak-
ronutrienterna (protein, kolhydrater, fetter och alko-
hol) bidrar med.

FETTFRI MASSA OCH FETTMASSA

Med fettfri massa menas samtliga ”magra” kropps-
komponenter som muskelmassa, organ, skelett och
vätska. Fettväven benämns som fettmassa.

GLP-I

Glucagon-like peptid 1. Mättnadshormon.

PYY

Peptide YY. Mättnadshormon.

GREHLIN

Hungerhormon.

KBT

Kognitiv beteendeterapi.

ACT

Acceptance and commitment therapy.

GLYKEMISK LOAD

Glykemisk belastning tar hänsyn till storleken av en
normalportion av livsmedel samt hur blodsockret på-
verkas av en normalportion.

HÄLSOSAMMA MATVANOR

Hälsosamma matvanor betyder att energi- och näringsintag, livsmedelsval samt måltidsmönster motsvarar individens energi- och näringsbehov. Hälsosamma matvanor innebär ett högt intag av grönsaker, rotfrukter, baljväxter, frukt, bär, nötter, frön, fisk och skaldjur och ett byte till spannmålsprodukter av fullkorn, vegetabiliska fetter och magra, osötade, mejeriprodukter samt ett lägre intag av rött kött, charkprodukter, socker, salt och alkohol.

Vid ohälsosamma matvanor kan intaget av näringsämnen eller livsmedel vara antingen för stort eller för litet i förhållande till behovet. Den rekommenderade åtgärden vid ohälsosamma matvanor hos särskilda riskgrupper är kvalificerat rådgivande samtal (1).

NNR 2012 (2) och Livsmedelsverkets råd (3) är anpassade för den friska populationen, men kan i många fall utgöra grunden för rådgivning även efter bariatrisk kirurgi med anpassning utifrån individens ålder, hälsa och behov. NNR 2012 bygger på omfattande systematiska litteraturgenomgångar och sammanvägningar av vetenskapliga studier.

Bariatrisk kirurgi innebär oftast att ohälsosamma matvanor bryts och är därför ett bra tillfälle att etablera nya matvanor som är långsiktigt hållbara.



Hitta *ditt* sätt

Att äta grönare, lagom mycket och röra på dig



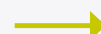
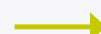
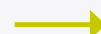
MER

Grova grönsaker
Baljväxter
Frukt och bär
Fisk och skaldjur
Nötter och frön
Rörelse i vardagen



BYT

Vitt mjöl
Smörbaserade
matfetter
Feta
mejeriprodukter



TILL

Fullkorn
Växtbaserade
matfetter och oljor
Magra
mejeriprodukter



MINDRE

Rött kött och chark
Salt
Socker
Alkohol

Hitta ditt sätt åskådliggör vad som är hälsosam mat. Publiceras med tillstånd från Livsmedelsverket.

BARIATRISK KIRURGI

Bariatrisk kirurgi är den mest effektiva behandlingsmetoden mot fetma och dess samsjuklighet, med en avsevärd förbättring av hälsa och livskvalitet (4). Det beräknas att cirka 100 000 individer (1% av befolkningen) har genomgått bariatrisk kirurgi och det utförs årligen cirka 5000 operationer i Sverige (5).

De vanligaste operationsmetoderna är gastric bypass och sleeve (5). Studier har visat betydande positiva hälsoeffekter av bariatrisk kirurgi både avseende redan existerande samsjuklighet samt risken av att insjukna i dessa sjukdomar senare i livet (4).

UPPFÖLJNING OCH SUPPLEMENTERING MED VITAMINER OCH MINERALER

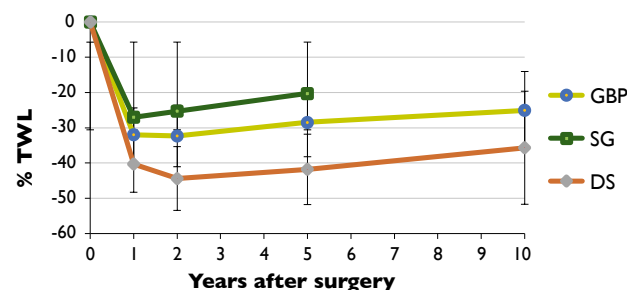
Bariatrisk kirurgi medför förändringar i mag-tarmkanalens fysiologi som påverkar näringsupptaget. Vid både gastric bypass och sleeve sker en förbikoppling eller minskning av magsäckens syraproducerande del och vid gastric bypass även en frikoppling av duodenum, vilket medför försämrat upptag av flera vitaminer och mineraler (6).

Patienterna ska följas upp livslångt inom primärvården med årlig blodprovstagning för att upptäcka eventuella vitamin- och mineralbrister och för förskrivning av vitamin- och mineraltillskott (6). Denna uppföljning bör också innehålla bedömning av patientens aktuella situation och hälsa, eventuella problem samt viktuppföljning och efterföljas av åtgärder utifrån denna bedömning. För mer information om uppföljning och supplementering hänvisas till Nordiska riktlinjer för monitorering och supplementering samt uppföljning efter bariatrisk kirurgi (6).

VIKTFÖRÄNDRING EFTER BARIATRISK KIRURGI

Den genomsnittliga vikttnedgången är cirka 32 %, 1–2 år efter gastric bypass. Därefter sker en viss viktökning. Vid 10 års uppföljning har patienterna i genomsnitt 25 % lägre vikt än innan operationen enligt Scandinavian Obesity Registry (SOREg) (6). Efter sleeve är den genomsnittliga vikttnedgången cirka 25 % 1–2 år post-operativt, för att vid 5-års uppföljning fortsatt vara 20 % (5). Se figur 1.

Figur 1. Viktförändring uttryckt som % total vikttnedgång (%TWL±SD)



GBP= Gastric bypass, SG = Sleeve Gastrektomi, DS= Duodenal switch.
Figuren från SOReg, årsrapporter 2019, del II (5).
Publiceras med tillstånd från SOReg.

Vikttnedgång i procent
Total vikttnedgång (TWL = Total Weight Loss)
(preop vikt-aktuell vikt)*100/preop vikt = %TWL



MEKANISMER VID BARIATRISK KIRURGI

- Effekten av gastric bypass och sleeve beror till stor del på hormonella signaler från tarmen till hjärnan, som gör att patienten känner mindre hunger och ökad mättnad efter måltid.
- Livsmedelsvalen förändras ofta till det bättre efter bariatrisk kirurgi. Patienterna äter mindre rött kött, fett, sötsaker samt bakverk och mer av frukt, grönsaker och fisk. Livsmedelsvalet förändras på grund av smakförändringar samt mindre lockelse och belöningseffekt av kalorität mat.
- Portionsstorleken är mindre i början, men normaliseras med tiden och beror inte magsäckens eller magfickans volym.
- Patienter som genomgår bariatrisk kirurgi äter något fler måltider per dag än innan operationen.
- Det verkar inte som att kaloriintaget/portionsstorleken ökar om man dricker vatten till maten.

FÖRÄNDRADE HORMONNIVÅER

Det finns många missuppfattningar om hur bariatrisk kirurgi fungerar. Det är lätt att tro att effekten kommer av att patienten äter en mindre mängd mat på grund av att det "finns mindre plats" i magen. Detta var ett faktum när man utförde olika band-operationer under 80- och 90-talen. Patienterna rapporterade att de kunde äta ytterst små mängder i taget, annars drabbades de av uppkördhet och kräkningar. De hade dessutom svårt att äta livsmedel såsom grönsaker, frukt, grovt bröd eller kött och kyckling (7). Maten behövde många gånger mixas för att passera bandet utan besvär. Patienterna styrdes in på ett ofördelaktigt livsmedelsval och många ökade i vikt på grund av att de inte kunde äta vanlig mat utan istället åt mer lättsmälta livsmedel. Dessa metoder utförs inte längre i Sverige, men

används fortfarande i delar av Europa, i USA och i Australien.

De operationsmetoder som idag utförs i Sverige verkar inte på samma sätt och ger inte den restriktiva effekt som bandoperationerna gjorde. Effekten av gastric bypass och sleeve utgörs till stor del av förändrade nivåer av gastrointestinala hormoner (8). Dessa hormoner som signalerar mättnad till hjärnan (främst PYY och GLP-1) ökar efter både gastric bypass och sleeve. Samtidigt ser man lägre nivåer av hormonet Ghrelin, som signalerar hunger. Hur mycket dessa hormoner förändras efter operation är individuellt.

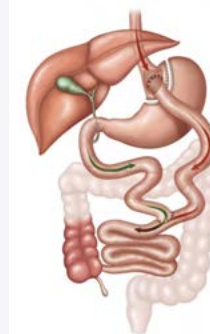
Intresset för mat minskar, vilket har bekräftats genom att man med hjälp av magnetkameraundersökning har jämfört hur mycket belöningscentrum aktiveras under tiden som patienten får titta på bilder av lockande och kalorität mat. Före operationen aktiveras belöningscentrum i hög grad medan det efter operationen aktiveras i betydligt mindre grad. Detta leder till att patienterna inte påverkas av "frestelser" i samma utsträckning och man kan se att de många gånger väljer bort kaloririk mat.

Forskning visar också att patienternas smak- och luktsinne förändras. Tröskeln för att känna söt smak minskar efter gastric bypass. Detta kan också göra att patienterna väljer mindre sockerrika livsmedel (10). Preferensen för fet mat minskar efter gastric bypass (11).

Det finns heller inget som tyder på att kaloriupptaget från maten försämras nämnvärt. Det har vissa fall visats att en del patienter som opererats med gastric bypass inte absorberar allt fett som kommer från maten, men i princip all energi från kolhydrater och protein tas upp (12, 13).

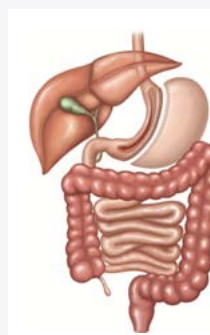
Mekanismer som påverkar utfallet av bariatrisk kirurgi

- Ökade nivåer av mättnadshormoner
- Minskade nivåer av hungerhormon
- Smak- och luktförändringar
- Minskad belöningseffekt av mat
- Dumpingsyndromet
- Viss fettmalabsorption



Gastric bypass

En stor del av magsäcken och en del av tunntarmen förbikopplas.



Sleevegastrektomi (sleeve)

En stor del av magsäcken tas bort men ingen tarm kopplas om.

Illustrationer: Ethicon, Johnson & Johnson.

LIVSMEDELSVAL

Vad vi väljer att äta beror många gånger på vad vi tycker om att äta, trots att vi vet att det kanske inte alltid är bra för hälsan. Enligt Riksmaten (14) äter få svenskar enligt rekommendationer. Många äter en för hög andel socker, salt, fett, rött kött och för lite av fiber, fullkorn, fisk, frukt och grönsaker.

Efter en bariatrisk operation ändrar många sitt livsmedelsval. Flera rapporter har visat att patienterna väljer en större andel hälsosamma livsmedel efter operationen jämfört med vad de gjorde före operationen (15–18). När opererade personer har jämförts med icke-opererade normalviktiga personer så väljer de som är opererade mer fisk, fågel, kokta grönsaker och ägg för att samtidigt dra ner på mängden choklad, bakverk, kex och bröd. Detta kan ses både vid jämförelser med en normalviktig kontrollgrupp och kontrollgrupper som består av personer med fetma (16).

Förändrat livsmedelsval är också kopplat till att patienternas smak- och luktsinne ändras (10). Många tycker inte längre om lukten eller smaken av kött, fet mat eller godis. De som får kraftigast smakförändringar när det kommer till sött är också de som går ner mest i vikt (10).

Även i den kliniska vardagen ser vi att patienterna som opererats med bariatrisk kirurgi många gånger ändrar sina livsmedelsval. Det som ofta nämns som besvärligt att äta är mjukt ”degigt” bröd, tårter, choklad, gräddglass, friterad mat, feta såser och rött kött. Många berättar att de har börjat tycka om grönsaker i större utsträckning än vad de tidigare gjort och väljer oftare fisk eller fågel.

Personer som opererats med sleeve verkar äta något mer av godis och efterrätter jämfört med personer opererade med gastric bypass, som istället verkar öka sitt intag av juice och frukt (17). En förklaring till detta



kan vara att patienter som opereras med gastric bypass i större utsträckning kan uppleva dumpingsyndromet av livsmedel som har ett högt socker- eller fettinnehåll (se separat avsnitt om dumping).

Patienter som opereras med sleeve uppger också att de inte är lika hungriga eller sugna på sötsaker som innan. En studie har kunnat visa att detta kan härledas till att hormonet grehlin sjunker efter operationen. Grehlin signalerar hunger och ökar önskan av att vilja äta och med lägre nivåer av ghrelin upplevs mat inte lika lockande längre (18).

MÅLTIDSMÖNSTER

En amerikansk studie har visat att patienter som tidigare inte haft ett regelbundet intag av frukost, lunch och middag, men som ändrar på detta efter sin opera-

tion har bättre viktutfall jämfört med personer som alltid har ätit dessa måltider regelbundet (19). Det är därför viktigt att stötta patienten till att äta regelbundna huvudmåltider, både för att kunna få en bra effekt av operationen, men också för att patienten ska kunna täcka sitt näringsbehov.

En svensk studie som har undersökt antal och typ av måltider har kunnat visa att patienterna ändrar sitt måltidsmönster jämfört med hur de åt innan kirurgi. Framförallt är det skillnad på nattligt ätande, som minskar efter gastric bypass (20). Samma studie visade att antalet måltider ökade från fem före operation till sex måltider per dag ett år efter operationen. Ytterligare en studie har visat att patienterna äter i genomsnitt 6,5 måltider per dag ett år efter gastric bypass (21).

Det är inte klarlagt hur många måltider per dag som bör rekommenderas efter bariatrisk kirurgi. Det finns forskning som pekar på att frekventa måltider under dagen kan påverka tandhälsan negativt (22) och man kan också se att de som småäter under hela dagen har sämre viktutfall (23, 24). I kliniken ger dietisten individuella råd utifrån symptom, portionsstorlek och näringsbehov, vilket gör att frekvensen av måltider kan variera stort.

PORTIONSSTORLEK

Det finns inga generella rekommendationer gällande portionsstorlek för patienter som har genomgått bariatrisk kirurgi. En vanlig missuppfattning är att storleken på magfickan (vid gastric bypass) eller magsäckens (vid sleeve) har betydelse och därför tror många att bariatriskt opererade patienter kommer äta små portioner för alltid. Detta är väl undersökt flertalet gånger och det finns inget som tyder på att magfickans/magsäckens storlek skulle vara relaterat till hur mycket patienterna går ner i vikt, varken efter gastric bypass (25) eller efter sleeve (26). Mängden mat som äts styrs snarare av mag-tarmkanalens olika hormoner som signalerar hunger, mättnad och belöning efter en måltid. Matens vikt minskar i början men normaliseras två år efter operationen (gastric bypass), dvs. mängdmässigt äter man lika mycket två år efter operation. Däremot väljer patienterna mat med lägre energidensitet (antal kcal/g) (27). Det är således viktigt att vara medveten om att portionsstorleken ökar med tiden och att detta är förväntat och normalt. Det finns inget som tyder på att den kirurgiskt skapade anatomin skulle förändras även flera år efter kirurgin.

Sannolikt finns det ingen portionsmall som passar alla opererade individer, precis som att det inte finns någon sådan för befolkningen generellt.

VÄTSKEBEHOV

Vätskebehov uppskattas till 30 ml per kilo kroppsvikt och dygn per dygn vid en vikt vid BMI 25. Den dagliga mängden intagen vätska varierar mellan 1 000–2 000 ml per dag i de nordiska länderna. Dagliga livsmedel innehåller i genomsnitt 1 000 till 1 500 ml vatten per dag. Detta innebär att den totala mängden tillgängligt vatten uppgår till 2 000–3 500 ml per dag (2). Efter bariatrisk kirurgi kan det vara svårt att komma upp i rekommenderat vätskeintag. Även vanligt vatten kan vara besvärligt. Vid lågt vätskeintag rekommenderas att sprida ut vätskeintaget över dagen. Ibland har temperaturen betydelse, dvs. för kallt vatten kan ge obehag. Det kan också fungera bättre om vatten smaksätts med exempelvis citron.

ÄTBETEENDE

Eftersom mag-tarmkanalens anatomi förändras efter bariatrisk kirurgi behöver många patienter ändra sitt sätt att äta. De flesta behöver framförallt tugga maten noga för att slippa obehag i anslutning till måltiden, i alla fall till en början. Det har undersökts om patienternas upplevelse av obehag kan bli bättre genom att erbjuda en föreläsning om ät- och tuggteknik. Många patienter uppgav att de efter föreläsningen hade mindre obehag i samband med måltiden än innan de hade tagit del av informationen (28).

Att äta långsamt kan vara av betydelse när patienten är alldeles nyopererad, mest för att skapa möjlighet för att bekanta sig med nya sensationer, såsom annorlunda mättnadskänslor eller gastrointestinala symptom. En svensk studie har visat att måltidsdurationen är densamma före och efter bariatrisk kirurgi. En måltid tar i genomsnitt 10–12 minuter.



Att äta långsamt kan vara av betydelse när patienten är alldeles nyopererad, mest för att skapa möjlighet för att bekanta sig med nya sensationer, såsom annorlunda mättnadskänslor eller gastrointestinala symptom.

Patienter uppmanas ofta att inte äta och dricka samtidigt. Detta råd kan vara lämpligt direkt efter operationen och till de patienter som ofta upplever dumpingsyndromet efter måltid, då just vätska tillsammans med fast föda kan orsaka dumping. I dessa fall bör patienten givetvis undvika att dricka till maten för att må så bra som möjligt efter måltiden.

Det har funnits antaganden om att maten skulle ”sköljas” ner i tarmen snabbare och att portionsstorleken därmed skulle öka av att dricka tillsammans med mat. En svensk studie har undersökt detta och man kunde inte finna något samband mellan kaloriintag och dryck i form av vatten till fast mat (29).

Det är viktigt att låta patienten själv utforska vilken mängd mat och hur lång tid en måltid ska ta för att undvika besvär efter måltid. Samtidigt är det viktigt att stödja patienten till hälsosamma livsmedelsval. Ätbeteende är ett begrepp som kan stå för olika saker i litteraturen. Det kan bland annat menas känslomässigt ätande, okontrollerat ätande och återhållsamt ätande. Där hamnar också nattligt ätande, överätning kvällstid och ”grazing”. Flera studier har visat att dessa typer av ätbeteende förbättras efter kirurgi. Många får mindre problem med känslomässigt ätande och okontrollerat ätande (20).

ENERGIFÖRBRUKNING EFTER BARIATRISK KIRURGI

- Basalmetabolismen sjunker efter bariatrisk kirurgi. Detta är förväntat och förklaras av viktförlust.
- Total energiförbrukning minskar primärt under de första 6 månaderna efter operation.
- En del studier, men inte alla, visar minskad basalmetabolism per kg fettfri massa i jämförelse med före operation. Det verkar inte som om personer som genomgått bariatrisk kirurgi har lägre basalmetabolism i jämförelse med icke-opererade individer.
- Energibehov kan uppskattas med hjälp av prediktiva ekvationer för basalmetabolism och tillägg för fysisk aktivitet. Det finns dock en osäkerhet med uppskattat energibehov och individuell anpassning är viktigt.

ENERGIFÖRBRUKNINGEN UTGÖRS AV TRE FAKTORER

En persons totala energiförbrukning utgörs av basalmetabolism, kostens termiska effekt och fysisk aktivitet (30). Basalmetabolism är vad som krävs för upprätt-

hållande av kroppsliga funktioner såsom andning, cirkulation och metabola processer. Kostens termiska effekt är den energi som krävs för att bryta ned och absorbera föda (i genomsnitt 10% av total energiförbrukning). Utöver detta tillkommer den fysiska aktiviteten, som innefattar all rörelse. Hos en person som är relativt stillasittande utgör basalmetabolismen cirka 60% av den totala energiförbrukningen (Figur 1) (30).

Viktnedgång innebär alltid en minskning av fettmassa men ofrånkomligen också fettfri massa. Denna förlust i kroppsmassa leder till att energibehovet minskar vid viktnedgång. Det har funnits farhågor för att massiv viktnedgång skulle medföra en större reduktion i basalmetabolism än förväntat och därmed skulle öka risken för viktrecidiv över tid. Frågan är därmed om minskningen av basalmetabolism är oproportionerlig i relation till viktnedgången vid en påtaglig viktreduktion, som efter bariatrisk kirurgi och om den vidmakthålls över tid. Att kunna uppskatta en individs energibehov kan vara till stöd vid viktreducerande behandling samt viktkontroll.

ENERGIFÖRBRUKNING FÖRE OCH EFTER OPERATION

Total energiförbrukning och basalmetabolism

En systematisk översiktsartikel och meta-analys från 2019 inkluderade totalt 35 studier som undersökt energiförbrukning före och efter bariatrisk kirurgi. Resultat av meta-analysen, baserat på mellan 4 och 11 studier beroende på utfall, visade att den totala energiförbrukningen var lägre 6 samt 12 månader efter operation (primärt gastric bypass) jämfört med

före operation. Däremot var det ingen skillnad i total energiförbrukning vid 12 mån jämfört med 6 mån (31). Att basalmetabolismen minskar efter operation är förväntat i och med att den bestäms främst av kroppsmassa. Den största minskningen skedde under de första sex månaderna, då viktförlusten är som störst, men den minskade även vid 12 mån (31). Studier har visat att kostens termiska effekt ökar efter gastric bypass (32–34). Detta kan eventuellt till viss del förklara att total energiförbrukning inte verkar minska även fast basalmetabolismen gör det.

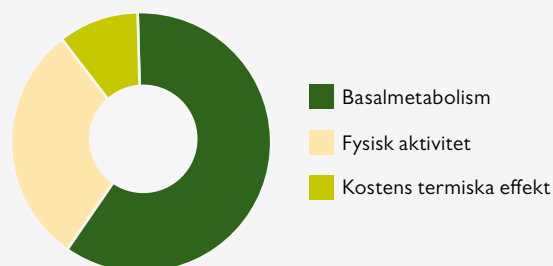
Basalmetabolism/kroppsvikt och basalmetabolism/fettfri massa

De flesta studier har visat en ökning av basalmetabolism per kg kroppsvikt 6 och 12 månader efter operation (35–39). Detta kan förklaras med förändring i kroppssammansättning i form av högre fettfri massa/fettmassa än innan. Om basalmetabolismen per kg fettfri massa också minskar är inte lika tydligt, både minskning (38, 40–42) och ingen skillnad (33, 35–37, 43, 44) av basalmetabolism/fettfri massa vid 6–12 mån postoperativt har rapporterats.

Uppmätt basalmetabolism vs. predikterad

Bariatrisk kirurgi leder till stor viktförlust och en större reduktion i fettmassa i relation till fettfri massa vilket direkt kan förklara ökning i basalmetabolism/kroppsvikt samt förändringar i basalmetabolism/fettfri massa. Att enbart jämföra basalmetabolism/fettfri massa eller basalmetabolism/kroppsvikt före och efter operation kan därför vara missvisande (45).

Figur 2. Komponenter av total energiförbrukning



Browning et al. föreslår i stället att preoperativt uppmätt basalmetabolism jämförs med ett predikterat dito efter operation där det predikterade värdet postoperativt baseras på beräkningar (regression inkluderat ålder, kön, vikt och eventuellt kroppsammansättning) innan operation (45). I meta-analysen av Li et al. var uppmätt basalmetabolism i genomsnitt 51 kcal lägre än predikterat 12 mån efter gastric bypass, men det var stor skillnad mellan de studier som ingick (46). Enbart två av fem studier inkluderade i meta-analysen rapporterade lägre uppmätt basalmetabolism i jämförelse med förväntat och dessa studier inkluderade endast 14 respektive fem personer (47, 48). De tre andra studierna rapporterade ingen skillnad i uppmätt basalmetabolism i jämförelse med predikterat 12 månader efter gastric bypass (49-51). I en studie av Wolfe et al. var uppmätt basalmetabolism lägre än predikterat vid 6 månader men det var ingen skillnad efter två år (52).

Basalmetabolism postoperativt vs. matchad kontrollgrupp

En annan metod att undersöka basalmetabolismen postoperativt är att jämföra värdet hos opererade individer med icke opererade köns-, ålders- och vikt-matchade kontroller. Sammantaget visar de studier som använt denna metod att basalmetabolismen inte är lägre än hos kontroller efter operation. Heshka et al. rapporterade att det inte fanns någon skillnad 1, 2 eller 5 år efter sleeve jämfört med matchade kontroller (53). Det var heller ingen skillnad i total fettfri massa efter 5 år även om det fanns skillnader mellan grupperna i organmassa och organrelaterad basalmetabolism (53). Shiavo et al. visade att det inte var någon skillnad i fettmassa, fettfri massa, fettmassa/fettfri massa eller basalmetabolism (kcal/dag) mellan 73 patienter opererade med gastric bypass och 70 matchade kontroller (54). Skogar et al. visade ingen skillnad i uppskattad

basalmetabolism 15 individer opererade med gastric bypass (i medel 4,1 år efter operation) och 17 matchade kontroller (55).

BERÄKNING AV ENERGIBEHOV

I kliniken finns sällan tillgång till den utrustning som krävs för att kunna mäta total energiförbrukning. Istället går det att med hjälp av prediktiva ekvationer för basalmetabolism och uppskattad fysisk aktivitet beräkna en persons ungefärliga energibehov. Det finns en mängd olika ekvationer för att beräkna basalmetabolism och de baseras på vikt, längd, ålder och kön och ibland ingår också fettfri massa och/eller fettmassa.

Ekvationen av Mifflin St-Jeor är den ekvation som visat sig vara mest tillförlitlig (56). Dock minskar tillförlitligheten vid högre kroppsvikt och ekvationer

tenderar generellt att överskatta basalmetabolismen hos personer med övervikt och fetma (57). För beräkning av total energiförbrukning behöver en aktivitetsfaktor [physical activity factor (PAL)] adderas. Ett PAL på 1.0 är ekvivalent med basalmetabolismen, PAL 1.4 motsvarar stillasittande arbete och fritid samt PAL 2.0 motsvarar hårt kroppsarbete eller konditionsträning på elitnivå (58).

Det är viktigt att komma ihåg att det finns en stor osäkerhet i metoderna som uppskattar både basalmetabolism och fysisk aktivitet vilket kan bidra till mer eller mindre stora individuella skillnader mellan beräknat och verkligt energibehov. Därför är det viktigt att följa kroppsvikt, göra en individuell bedömning och göra anpassningar för den enskilde patienten, vilket en dietist kan vara behjälplig med.



Ekvationer för beräkning av basalmetabolism enligt Mifflin St-Jeor (59)

Kvinnor:

$$\text{Basalmetabolism} = (10 \cdot \text{vikt (kg)}) + (6,25 \cdot \text{längd (cm)}) - (5 \cdot \text{ålder (år)}) - 161$$

Män:

$$\text{Basalmetabolism} = (10 \cdot \text{vikt (kg)}) + (6,25 \cdot \text{längd (cm)}) - (5 \cdot \text{ålder (år)}) + 5$$



MAKRONUTRIENTER

- Utöver den postoperativa behandlingen med vitaminer och mineraler är ett tillräckligt intag av proteiner, kolhydrater och fetter viktigt för att undvika och förebygga näringsbrister (60).
- De flesta studier som granskats har fokus kring proteinbehov och proteinintag efter bariatrisk kirurgi. Det föreligger i nuläget inga tydliga rekommendationer vad gäller kolhydrats- eller fettintag för den opererade patienten och mer forskning behövs.
- Ett tillräckligt proteinintag efter bariatrisk kirurgi är förenat med större viktninskning och större förlust av fettmassa. Proteinrik kost efter gastric bypass och sleeve kan bidra till minskad förlust av fettfri massa och även bidra till att bibehålla större andel fettfri massa (61).
- Trots ett adekvat proteinintag förlorar patienterna i snitt 20% fettfri massa första året efter operation (61).
- Flera studier har observerat ett minskat intag av protein efter operationen och att en stor andel av patienterna har svårt att uppnå rekommenderat intag (61, 62).
- Otillräckligt proteinintag kan förbättras genom ökat intag av proteinrik mat eller med hjälp av protein-tillskott (62).
- Utöver en proteinrik kost bör komplexa/långsamma kolhydrater vara en del av kosten (61).
- Dietistens roll är att uppskatta energifördelningen från maten, ge förslag på justeringar och guida/stötta patienten i nödvändiga beteendeförändringar (63).

UPPTAG AV MAKRONUTRIENTER

En systematisk översiktsartikel har undersökt upptaget av kolhydrater, protein och fetter efter gastric bypass. Denna översikt visar att det förekommer liten eller ingen malabsorption av kolhydrater och protein men att det förekommer en viss fettmalabsorption (13).

ENERGIINTAG

Efter bariatrisk kirurgi ses en tydlig minskning i energiintag. Flertalet studier visar att intaget minskar med ca 1000 kcal per dag upp till 1 år efter operation jämfört med det preoperativa intaget. Även flera år efter operationen ligger intaget betydligt lägre jämfört med innan, se tabell 1 sidan 13 (64).

PROTEINER

Protein är kroppens byggstenar och behövs bland annat för att bygga upp våra celler samt för att bilda enzymer och hormoner (68). En frisk person med varierad kosthållning behöver sällan oroa sig för ett otillräckligt proteinintag (68).

Efter bariatrisk kirurgi sker en minskning av energintag, portionsstorlek och livsmedelsval vilket ställer högre krav för att uppnå ett tillräckligt proteinintag. Ett tillräckligt proteinintag efter gastric bypass/sleeve är därför viktigt för att undvika tillstånd som försämrad sårhäkning, perifera ödem och allvarlig proteinbrist (62, 63).

Efter operationen är protein den makronutrient som är effektivast för att öka mättnadskänslan, där både mängd och protein kvalitet är viktiga faktorer (61).

REKOMMENDATIONER

Rekommendationen från NNR 2012 är att 10-20 E% bör komma från protein. Detta motsvarar ca 50-70 gram protein per dag (68).

I Riksmaten 2010 hade den svenska befolkningen ett genomsnittsintag på 16,9 E% protein, motsvarande 80,6 g protein/dag (14).

PROTEINREKOMMENDATIONER EFTER BARIATRISK KIRURGI

- En omfördelning av makronutrient, som minskar på fettintag till fördel för protein- och kolhydratintag skulle kunna gynna en postoperativ viktminskning (69).
- Lägst rekommenderat intag efter operation: 60 g protein/dag (62, 63, 70, 71).
- I flera studier rekommenderar man ett högre intag, mellan 60-120 g protein/dag bland annat för att bibehålla fettfri massa under viktminskning (61, 70).
- 1,0-1,5 g protein/kg ideal kroppsvikt (63, 72).
- Mer forskning krävs dock för att definiera exakta proteinrekommendationer (72).



PROTEINKVALITET

Protein byggs upp av ca 20 aminosyror. Nio aminosyror är essentiella, det vill säga att vi regelbundet måste tillföra dessa via kosten, då kroppen inte själv kan producera dem.

Fullvärdigt protein, eller hög proteinkvalitet, innebär inte bara att samtliga essentiella aminosyror finns med, utan att de också finns i tillräcklig mängd för att proteinet ska tas upp optimalt. De flesta animaliska livsmedel har hög proteinkvalitet (68). Animaliskt protein verkar även ha större effekt på mättnadskänslan jämfört med vegetabiliskt protein efter operationen (61).

Proteinkällor från växtbaserade livsmedel, som t.ex. baljväxter, tofu, quinoa, nötter och frön, innehåller relativt mycket protein, men kan innehålla låga nivåer av vissa essentiella aminosyror. Genom att äta varierat, även om man har en växtbaserad kosthållning, ökar förutsättningarna för en bra proteinkvalitet. Även spannmålsprodukter som bröd, pasta, bulgur och ris bidrar med protein (73).

Flera studier har visat att grenade aminosyror, specifikt leucin, bidrar till bibehållandet av muskelmassa efter operationen. Leucin återfinns i vasselprotein, kasein, äggprotein och sojaprotein (61).

PROTEININTAGET POSTOPERATIVT

Ett flertal studier visar att det är svårt att uppnå lägsta rekommenderade intag (60 g protein/dag) under det första postoperativa året. En studie från 2016 visade att det är först 36 månader efter operationen som majoriteten av patienterna kunde äta 60 g protein/dag eller mer (62).

Tabell 1. Energiintag före och efter gastric bypass och sleeve.

Studie	Intag i kcal preoperativt	Intag i kcal 1 år efter kirurgi	Intag i kcal 2 år efter kirurgi	Intag i kcal 3 år efter kirurgi	Intag i kcal 5 år efter kirurgi	Intag i kcal 8 år efter kirurgi
Brolin R et al (65)	2604 ± 1087	1116 ± 426	1319 ± 912	1386 ± 578		
Kruseman M et al (66)	2355 ± 775	1442 ± 340				1680 ± 506
Moizé V et al (67)	2187 2283*	1390 1319*	1533 1469*		1581 1625*	
Laurenius et al (27)	2986	2131	2425			

*=sleeve, övriga är gastric bypass

Postoperativt hade patienter som konsumerat 25 E% protein visat signifikant ökad viktminskning och förlust av fettmassa jämfört med patienter som konsumerat 12 E% (61).

En review från 2011 diskuterar att 30 g protein i fler än en måltid per dag bidrar till bevarandet av skelett och muskulatur. Det är även rekommenderat att frukosten bör innehålla protein för att minska det katabola tillståndet som uppstår under nattfastan. Författarna av denna översiktsartikel menar också på att man bör prioritera proteinkällorna i måltiden före livsmedel med högt kolhydrat- eller fettinnehåll (61).

KONSEKVENSER AV ETT INADEKVAT INTAG

Bariatrisk kirurgi är i sig självt inte förenat med ökad risk för proteinbrist, men däremot tillstånd som leder till minskat intag via kosten (som långvariga kräkningar, diarré, matintolerans, anorexi, alkoholmissbruk, depression, rädsla för viktuppgång, eller andra tillstånd och förutsättningar som medför begränsat energi- och proteinintag) (72).

Ett otillräckligt proteinintag som består över en längre period kan leda till bristtillstånd, men en kortare period av lågt proteinintag genererar generellt inga problem (61).

Otillräckligt proteinintag kan förbättras genom ökat intag av proteinrik mat eller med hjälp av proteintillskott (13, 62).

Vid allvarlig proteinbrist och/eller hypoalbumine-mi och där patienten inte svarar på oral eller enteral proteinsupplementering bör parenteral nutrition övervägas (62).

”

Genom att äta varierat, även om man har en växtbaserad kosthållning, ökar förutsättningarna för en bra proteinkvalitet.

PROTEINTILLSKOTT

Proteintillskott kan vara ett bra alternativ för att öka proteinintaget utan att öka intaget av kolhydrater eller fetter (61).

En randomiserad kontrollerad studie från 2016 visade att ett proteinintag på 1.5 g protein/kg kroppsvikt,

där vassleprotein användes i interventionsgruppen för att uppnå detta mål, bidrog både till minskad fettmassa och viktreduktion hos kvinnor med postoperativt viktrecidiv på mer än 5% från lägsta postoperativa vikt (74).

Proteintillskott kan även bidra till ökad mättnadskänsla hos patienter som genomgått gastric bypass (61).

Tabell 2. Proteininnehåll i olika livsmedel

Livsmedel	Mängd protein
Pålägg	
1 msk leverpastej	2,0 g
2 skivor påläggskorv	2,0 g
1 stor skiva skinka/kalkon	3,0 g
3-4 bitar inlagd sill	3,5 g
2 skivor ost	4,0 g
1 ägg	7,0 g
Mjölkprodukter	
2 dl lätt/mellan/standardmjölk	7,0 g
2 dl naturell yoghurt	5-7 g
2 dl filmjölk	7,0 g
1 dl (100 g) Keso	12,0 g
1 dl (100 g) kvarg	11 g
1 st (330 ml) Drickkvarg (utan tillsatt socker)	22 g
Kött, fisk och fågel (ej tillagat)	
Räkor (75 g)	15,0 g
Fisk (125 g)	23,0 g
Blandfärs (100 g)	18,0 g
Helt kött av gris/nöt/kyckling/kalkon (100 g)	22,0-24,0 g
Vegetariska källor	
Quorn (125 g)	17,0 g
1 dl linser/kikärtor kokta	6,0 g
Tofu (100 g)	8,0 g
1 dl sojabönor, kokta	8,0 g
1 dl gröna bönor	1,0 g
1 dl gröna ärtor	3,5 g
½ dl mandel	6,0 g
Sojaprotein (färs, filéer) (125 g)	21 g

För dig som är nyfiken på protein- och näringsinnehållet i andra livsmedel kan vi tipsa om "Livsmedelsdatabasen" på Livsmedelsverkets hemsida:
<http://www7.slv.se/SokNaringsinnehall>



KOLHYDRATER

Kolhydrater är det gemensamma namnet för stärkelse, kostfiber och olika sockerarter. Kolhydrater utgör vår största energikälla. Det mesta av kolhydraterna omvandlas till glukos, som behövs som energi till cellerna. Glukos lagras i levern och musklerna och fungerar som energireserv. Hjärnan använder glukos som bränsle och behöver ca 100 g glukos om dagen (75).

Kostfiber som finns i fullkornsprodukter av vete och råg samt i skalet på frukt och grönsaker hjälper till att hålla magen igång. I kombination med tillräcklig mängd vätska bidrar fibrerna till att förebygga förstoppning.

I havre, korn, grönsaker, baljväxter, rotfrukter samt frukt och bär finns andra sorters fibrer, som bl.a. hjälper oss till ett jämnare blodsocker och att sänka kolesterolhalten i blodet. Dessa fibrer har även en positiv effekt på vår tarmflora genom att fungera som substrat till de goda bakterierna i tarmen (76).

REKOMMENDATION

Rekommendationen från NNR 2012 är att 45–60 E% bör komma från kolhydrater (2).

I Riksmaten 2010 hade den svenska befolkningen ett genomsnittsintag på 43,6 E% kolhydrater/dag, motsvarande 212 g kolhydrater/dag och det motsvarande således NNRs rekommendationer (14).

Det finns inga tydliga rekommendationer vad det gäller kolhydratintag efter bariatrisk kirurgi (77). Därför uppmantras patienten ett intag enligt dagligt rekommenderat intag på 130 g/dag (60). Rekommendationen för fiberintag efter operation är 14 g/1000 kcal (77).



KOLHYDRATKVALITET

Det finns stark vetenskaplig evidens för att det är viktigt för hälsan att välja rätt sorts kolhydrater. Fullkornsvarianter av t.ex. bröd och pasta samt fiberrika livsmedel som grönsaker, frukt och baljväxter har en skyddande effekt mot cancer, typ-2 diabetes och hjärt- och kärlsjukdomar (75).

Fiberrika livsmedel som frukt, grönsaker och fullkorn bör introduceras redan en månad efter operationen för att underlätta adekvat viktnedgång och etablera hälsosamma matvanor (63).

Att undvika eller minska andelen enkla sockerarter och öka intaget av fibrer/komplexa kolhydrater reducerar risken för dumpingsyndromet och postbariatrisk hypoglykemi (71).

KOLHYDRATINTAG POSTOPERATIVT

Studier visar att det finns ett samband mellan bariatrisk kirurgi och ett minskat intag av fibrer. En bidragande faktor till detta anses vara viss intolerans mot kolhydratiska livsmedel såsom bröd, ris, pasta, frukt och grönsaker. Ett minskat intag av fibrer ses oavsett operationsmetod eller tid efter operation (78). Observationsstudier visar på ett postoperativt kolhydratsintag mellan 35–48 E% (63).

FETT

Fett är en viktig energikälla och rätt sorts fett i rätt mängd är avgörande för att vi ska må bra. Fett bidrar med energi i koncentrerad form och lagras i fettväven som energireserv. Kroppsfettet har en värmeisolerande funktion och ger skydd åt våra inre organ.

Fett behövs även för att kroppen ska kunna bygga och reparera celler samt tillverka hormoner och hormonliknande ämnen. Fett gör också att kroppen kan ta upp fettlösliga vitaminer (vitamin A, D, E och K).

Vissa fettsyror är essentiella, d.v.s. kroppen kan själv inte tillverka dessa, utan de måste tillsättas från maten vi äter. De essentiella fettsyrorerna påverkar en rad viktiga funktioner i kroppen; vårt blodtryck, blodets levringsförmåga och immunförsvaret (79).

REKOMMENDATION

Eftersom fett innehåller mycket energi per gram (9 kcal/1 g fett), är det lätt att få i sig mer energi än man gör av med om kosten består av hög andel fett (79). Rekommendationen från NNR 2012 är att 25–40 E% bör komma från fetter (2).

I Riksmaten 2010 hade den svenska befolkningen ett genomsnittsintag på 34,2 E% fett/dag, motsvarande 77,3 g fett/dag och motsvarade således NNRs rekommendationer (14). Näringsrekommendationerna gällande fettinget skiljer sig inte för den opererade jämfört med övrig befolkning (60, 63).

FETTKVALITET

Fett delas generellt in i tre olika typer av fetter: mättat, enkelomättat och fleromättat fett.



Det finns också transfett som innehåller en typ av omättade fettsyror. Transfettsyror bildas vid industriell delvis härdning av fetter och oljor. Det återfinns t.ex. i friterad mat och kakor med lång hållbarhet. Detta fett bör vi äta så lite som möjligt av då det ökar risken för hjärt- och kärlsjukdomar. Ofta finns en liten andel transfett i livsmedel som även innehåller mycket mättat fett.

En kartläggning över svenska matvanor visar att de flesta skulle behöva minska på det mättade fett och öka på det enkel- och fleromättade fett. De fetter vi bör äta mer av finns bl.a. i källor som fet fisk, nötter, avokado och oljor (79).

För att minska risken för kardiovaskulära sjukdomar bör kosten innehålla rekommenderad mängd essentiella fettsyror. Exempel på en sådan fettsyra är omega-3, som vi hittar i fet fisk/fiskleverolja (71).

FETTINTAGET POSTOPERATIVT

Observationsstudier visar på ett postoperativt fettintag mellan 37–42 E% (63).

MÅLTIDSRELATERADE SYMTOM

DUMPINGSYNDROMET (DUMPING)

Vid avsaknad av nedre magmun ”dumpas” maten ner i tunntarmen och orsakar ett flertal symtom, det s.k. dumpingsyndromet. Dumping kan ge trötthet, illamående och hjärtklappning. Kunskapen om dumpingsyndromet baserar sig på erfarenheter från magsäckskirurgi pga. cancer eller magsår (80) men numera är den vanligaste orsaken bariatrisk kirurgi (81). Det är framför allt gastric bypass som medför dumpingsymtom men patienter opererade med sleeve har också visat sig kunna få dumping (82-86). Symtomen indelas i tidig dumping som uppträder inom en timme efter måltid och postbariatrisk hypoglykemi (PBH) som uppträder 1-3 timmar efter måltid (81). Närmare 70 olika symtom finns beskrivna inom dumpingsyndromet och PBH och det är en risk att symtomen/begreppen blir en ”slask-tratt” för symtom som beror på andra orsaker (85, 87).

- Syftet med bariatrisk kirurgi är vikttnedgång och ur patientsynpunkt är det viktigt att få kontroll över energiintaget. Dumpingsyndromet upplevs som ett sätt att få kontroll och ska därför inte betraktas som en komplikation.
- Kostbehandling av dumpingsyndromet ska ges av legitimerade dietister inom primärvård eller specialistenhet.

BAKGRUND - ETIOLOGI

När icke nedbruten föda passerar rakt ut i tunntarmen förskjuts vätska från blodbanan till tarmen, vilket resulterar i hjärt-kärlsymtom samt frisättning av flera hormoner i mag-tarmkanalen.

Traditionellt har dumpingsyndromet betraktats som en komplikation till all magsäckskirurgi trots att det är stor skillnad på syftet med cancer-, magsårs- och

bariatrisk kirurgi. När det gäller bariatrisk kirurgi, där syftet är vikttnedgång, ser många dumping som något önskvärt då de anser att symtomen bidrar till vikttnedgången (88-91). Patientintervjuer visar att, trots att dumping upplevs som obehagligt, ses det ändå som något positivt då de tycker att det hjälper dem att få kontroll över energiintaget (92-94).

Prevalensen för dumpingsyndromet har rapporterats från 25% till över 90% (95) hos patienter som opererats med gastric bypass. Det är som mest påtagligt direkt efter operationen och avtar därefter i intensitet och frekvens (96). Detta kan bero på tarmens adaptering men det kan också förklaras av att patienten snabbt lär sig var gränsen för matintaget går (92, 97).

SYMPTOM

Tidig dumping innefattar både gastrointestinala symtom (t.ex. illamående, buksmärta/kramp, uppblåsthet, kurrande tarmljud, diarré) och vasomotoriska (kärksammandragande) symtom (t.ex. behov av att lägga sig ner, svimningskänsla, kallsvettning/blekhet, trötthet, flushing, ökad puls/hjärtklappning, lågt blodtryck) (81, 98).

UTREDNING/DIAGNOSTIK

Det finns sällan behov av att utreda dumpingsyndromet efter bariatrisk kirurgi och dessutom kan ett oralt glukostoleranstest (OGTT) ge kraftiga symptom i form av både dumping och PBH. Om det trots allt finns behov av att utreda är konsensus att göra ett oralt glukostoleranstest (75 g glukos). Det betraktas som positivt för dumpingsyndrom om en ökning av hematokritnivåer sker med >3% eller en ökning av puls-

frekvensen på >10 slag per minut sker inom 30 minuter efter intagen glukosdryck efter en natts fasta. Blodkoncentrationer av glukos, hematokritnivåer, pulsfrekvens och blodtryck mäts före och efter OGTT.

BEHANDLING

Kostbehandling

Kostbehandling är grunden i behandlingen av dumping (81, 85, 99). Eftersom symtomen kommer i direkt anslutning till måltid och ofta utlöses efter energität mat är det vanligt att patienten blir mer försiktig med livsmedlet eller maträtten fortsättningsvis (92). Kostbehandling innebär både förändringar av livsmedelsval och ätbeteende. Kolhydratrika livsmedel är ofta det som förknippats med dumping men även fet mat kan framkalla symtom (100). Typiska livsmedel som framkallar dumping är gräddglass, tårter, snabbmat, pommes frites, potatismos, grädde och feta såser (98). Livsmedel som sällan medför symptom är fett-snåla maträtter, frukt, grönsaker och fiberrika smörgåsar med magert pålägg (98). Ätbeteendet kan behöva justeras med ökad måltidsfrekvens, sänkt äthastighet, noggrann tuggning samt undvikande av dryck till måltid. De flesta patienter lär sig att undvika symtom speciellt vid opassande tidpunkter såsom på arbete (92).

Läkemedelsbehandling

Läkemedelsbehandling finns beskrivet vid dumpingsyndrom men det används inte särskilt ofta. De läkemedel som kan komma ifråga är somatostatinanaloger och eventuellt akarbos även om underlaget är sämre än för somatostatinanaloger (85).

MÅLTIDSRELATERADE SYMTOM

POSTBARIATRISK HYPOGLYKEMI (PBH)

- Postbariatrisk hypoglykemi är betydligt allvarligare än dumpingsyndromet och ska vid svårare fall utredas och behandlas, speciellt om det förekommer tillsammans med buksmärtor eller där kost- och läkemedelsbehandling inte är tillräcklig.
- Behandling av postbariatrisk hypoglykemi sker i första hand med kostbehandling av legitimerad dietist förtrogen med diagnosen inom primärvård eller av dietist på specialistklinik.
- Om inte kostbehandling har tillräcklig effekt kan tillägg av läkemedel vara nödvändig.
- Om varken kostintervention eller läkemedel ger tillräcklig lindring och om patienten har samtidiga buksmärtor kan diagnostisk laparoskopi eventuellt vara initierat.
- Svåra ihållande symtom i form av dysfagi, kräkningar, buksmärtor och ätsvårigheter är inte normalt efter bariatrisk kirurgi och ska utredas och behandlas.
- Var frikostig med att konsultera opererande enhet/specialistklinik.

BAKGRUND - ETIOLOGI

En svensk studie av 5 000 gastric bypass patienter visade att cirka 1% varit inlagda på sjukhus för PBH och/eller relaterade symtom i genomsnitt 2,7 år efter operationen (101). Prevalensen har rapporterats till 12,6% vid enkätstudier (102). Efter ett modifierat OGTT (oralt glukostoleranstest, i detta fallet på 100 g kolhydrat) fick 14 av 16 forskningspersoner blodglukos <3,3 mmol/L (103) men alla känner inte av det låga blodsockret (103, 104). Gastric bypass-konstruktionen innebär att mat, inklusive lättsmälta eller



”snabba” kolhydrater passerar rakt ut i tunntarmen där de absorberas snabbt vilket leder till hyperglykemi (105). Detta i sin tur medför att hormonet GLP-1 frisätts vilket i sin tur ger ett kraftigt insulinpåslag (106) varpå hypoglykemi uppstår 1–3 timmar efter måltiden. De opererade har således en mycket snabbare glukosabsorption med påföljande hypoglykemi vilket gör det omöjligt att utvärdera ett OGTT i syfte att diagnostisera typ 2 diabetes. En svensk studie från Uppsala har visat att patienterna med tiden adapterar sig till det låga blodsockret (104). Till skillnad mot dumpingsyndromet uppkommer PBH först 1–3 år efter operationen (85, 107) då patienten oftast har återremitterats till primärvården.

SYMPTOM

PBH är resultatet av reaktiv hypoglykemi. Symtom på PBH brukar uppstå då blodglukos understiger 3,3 eller t.o.m. 2,8 mmol/L (85) och består av darrning, svettning, hjärtklappning, blekhet, svaghet, synstörningar, hunger, oro och ångslan. Sjunger blodglukos ytterligare uppstår neuroglykopeni med neurologiska symtom såsom som brist på uppmärksamhet, avvikande beteende, irritabilitet, aggression, sluddrigt tal, svaghet, försämrad koordination, fokala neurologiska bortfall, kramp och till slut medvetandeförlust.

Patienter med upprepade hypoglykemier har ofta ett frekvent intag av kolhydratrika livsmedel och det är visat att viktuppgång är vanligt förekommande vid PBH (86, 105, 108).

UTREDNING/DIAGNOSTIK

- Spontana nivåer av blodglukos <2.8 mmol/L (85).
- Ett OGTT (75 g glukos) anses vara positivt för PBH vid blodglukosnivåer <2.8 mmol/L 60–180 minuter efter intag av glukosdrycken (85).
- Whipple's triad (85) har också använts som diagnost, här ingår;
 1. symtom på hypoglykemi.
 2. uppmätt hypoglykemi (blodglukosnivå <2.8 mmol/L).
 3. lindring av symtom efter intag av glukos/kolhydrater.

BEHANDLING

Kost

Eftersom symtomen uppkommer först 1–3 timmar efter intag av snabba kolhydrater kan det vara svårt för patienten att sammankoppla symtomen till kolhydratrika måltider. I dessa fall ses ofta ett frekvent kolhydratintag och inte sällan viktuppgång (108). Man bör därför försäkra sig om att patienten har förstått att det är kolhydrater som utlöser en hypoglykemi.

Kostbehandlingen vid PBH är striktare än vid dumpingsyndromet med större fokus på kolhydrater (99). Patienten bör undvika lättabsorberade snabba kolhydrater (høgt glykemiskt index) i största möjliga utsträckning och byta ut mot mer komplexa långsamma kolhydrater. Många förespråkar en sänkning av kolhydratintaget och därmed en höjning av protein- och fettintag (99, 102, 109–111).

Ätbeteendet och måltidsmönstret kan behöva förändras för att lindra symtomen. Man bör exempelvis pröva en ökad måltidsfrekvens (ca 6 måltider/d), ge råd om att äta långsamt och undvika dryck till måltid (99). Vid metabolisering av alkohol reduceras produktionen av glukos i levern, därför bör alkoholhaltiga drycker intas med försiktighet (99).

Åtgärder vid symtom på hypoglykemi

Rekommendera intag av två till fyra druvsockertabletter eller 1,5 dl juice eller 3 dl mjölk eller annat kolhydratrikt som finns till hands. Upprepa vid behov efter 10 minuter. Efter intag av snabba kolhydrater kan det vara bra att lägga till en smörgås med pålägg som är mer långverkande när det gäller att hålla uppe blodsockret.

Läkemedel

Akarbos är förstahandsvalet och förlångsamar kolhydratupptaget i tarmen. Akarbos kan ge biverkningar i form av ökad gasbildning och diarré (81, 85).

Somatostatinanaloger sätter ner all hormonproduktion i magtarmkanalen, inklusive insulinproduktion (81, 85).

GLP-1 analoger kan tyckas kontraindicerat eftersom GLP-1 initierar insulinproduktion, men en svensk avhandling från Uppsala har visat att blodglukoskurvan jämnas ut och patienten därför får mindre besvär av PHB (112).

Glucagon som är antihormonet till insulin höjer blodsockret snabbt vid hypoglykemi genom att frisätta leverglykogen. Läkemedlet finns som injektioner eller nässpray.

Kirurgi

Experimentell kirurgi med partiell resektion av delar av bukspottkörteln med syfte att minska insulinproduktion eller med adderande gastric banding för att sakta ner magsäckstömningen har gjorts utan bestående resultat (113).

Patienter som inte svarar tillräckligt bra på vare sig kost- eller läkemedelsbehandling och som dessutom besväras av bukobehag eller buksmärtor kan behöva en diagnostisk operation då det möjligen kan finnas ett samband mellan tarmobstruktion och PBH (knickbildning och/eller sammanväxningar) (114).

SKILLNAD MELLAN GASTRIC BYPASS OCH SLEEVEGASTREKTOMI

Undersökningar rörande gastrointestinal livskvalitet visar att sleeve oftare genererar problem från övre mag-tarmkanalen medan gastric bypass genererar främst problem med nedre gastrointestinala symtom (17). Trots att man vid sleeve både bevarar nedre magmunnen och inte kopplar om någon tarm så drabbas ändå dessa patienter av både dumping (82–85, 115) och PBH (86, 115–117). Det är dock inte lika vanligt som efter gastric bypass.

”

Patienter som inte svarar tillräckligt bra på vare sig kost- eller läkemedelsbehandling och som dessutom besväras av bukobehag eller buksmärtor kan behöva en diagnostisk operation då det möjligen kan finnas ett samband mellan tarmobstruktion och PBH (knickbildning och/eller sammanväxningar) (114).



ANDRA GASTROINTESTINALA SYMTOM

Gastrointestinala symtom är vanligt redan preoperativt och ökar med fetma-grad (118). Tidiga postoperativa GI symtom förbättras med tiden efter kirurgi (96, 119). Det ska därför inte ses som ett normaltillstånd med ätsvårigheter och måltidsrelaterade symtom såsom buksmärta och kräkningar efter en fetmaoperation (120). "Alla" symtom kan inte tillskrivas bariatrisk kirurgi, eftersom det går att drabbas av andra matrelaterade symtom/sjukdomar oavsett om en patient är opererad med bariatrisk kirurgi eller inte. En god kommunikation och frikostighet med remiss

till opererande enhet/specialistenhet är viktigt. Detta gäller särskilt vid frekventa kräkningar, ätsvårigheter, svårare hypoglykemier och buksmärter.

DIARRÉ

Diarré är vanligare efter gastric bypass än efter sleeve. Det sker en viss malabsorption av fett efter gastric bypass även om det inte rör sig inte om mer än några få procent jämfört med preoperativt (12). Patienterna brukar notera diarré eller steatorré (fettrik avföring) samt ökad gasbildning om de ätit en fet måltid.

Diarré kan också bero på sämre blandning av mat och matsmältningsvätskor från galla och bukspott. Det kan också bero på bakteriell överväxt. Utredning bör avgöra vilken läkemedelsbehandling som då ska sättas in vid dessa tillstånd (121).

DYSFAGI

Problem med dysfagi var vanligt efter bandoperationer som inte längre utförs i Sverige. Efter sleeve är det mer vanligt med dysfagi än efter gastric bypass (17).

FÖRSTOPPNING

Förstoppning är vanligt efter både gastric bypass och sleeve och beror bl.a. på ett lägre fiberintag (78). Utöver att välja en fiberrik kost kan bulkmedel i form av osmotiskt aktiva laxermedel såsom laktulos användas. Ett fullgott vätskeintag är viktigt för att motverka förstoppning.

GALLSTEN

Gallsten är en vanlig orsak till buksmärta vid fetma. En svensk registerstudie visade en tiofaldig ökning av kolecystektomi under de första 7–24 månaderna efter bariatrisk kirurgi men tre år postoperativt är incidensen tillbaka på samma nivåer som innan operationen (122). Opererande enheter förskriver ibland ursodeoxicholsyra under de första månaderna för att minska risken. Gallsten och kolecystit ska handläggas enligt rutin.

GASTROESOFAGAL REFLUXSJUKDOM (GERD)

Halsbränna och sura uppstötningar förbättras som regel efter gastric bypass medan de kan försämrats efter sleeve (98, 119, 123, 124). Efter sleeve ordineras ofta protonpumpshämmare (PPI) direkt postoperativt under några veckor. Om symptom återkommer senare rekommenderas PPI frikostigt. Om kvarstående symptom eller vid nydebuterade symptom som uppkommer längre tid efter operationen rekommenderas gastroskopi/kontakt med kirurghjälpen.

IRRITABLE BOWEL SYNDROME (IBS)

En norsk studie har visat att förekomsten av IBS-liknande symptom fördubblades två år efter gastric bypass och dessa symptom var associerade med minskad hälsorelaterad livskvalitet. Preoperativ IBS och fibromyalgi var starka prediktorer för postoperativa IBS-liknande symptom (125).

KRÄKNINGAR OCH BUKSMÄRTOR

Kräkningar är mer vanligt efter sleeve än efter gastric bypass. Frekventa kräkningar eller uppstötningar ses inte som normalt efter bariatrisk kirurgi. Tillståndet bör utredas, speciellt om det uppstår i samband med uppblåsthet och buksmärtor (85, 120) då det kan bero på gastrit/magsår eller en kirurgisk komplikation. Frekventa kräkningar kan dessutom leda till tiaminbrist och Wernicke Korsakoffs syndrom (6).

LAKTOSINTOLERANS

En nederländsk studie som utförde utandningstest och laktos-toleranstest på en grupp inför och en annan grupp efter gastric bypass visade inte att antalet patienter med laktosintolerans var högre efter gastric bypass (126). Gastrointestinala besvär var dock mer frekvent efter operationen vilket man föreslår måste bero på andra faktorer då testerna visade att det var osannolikt att det berodde på laktosintolerans.

NÄR ÅTERREMITTERA TILL OPERERANDE ENHET ELLER SPECIALISTKLINIK?

I Sverige följs patienterna oftast 1–2 år av opererande enhet, därefter återremitteras de till primärvården. En del opererande enheter följer också upp efter 5 och 10 år som är uppföljnings-tidpunkter i SOReg. Trots att 1% av Sveriges befolkning är opererade med bariatrisk kirurgi kan det för vårdpersonal vara svårt att bedöma, utreda och behandla svårare matrelaterade symptom av operationerna. Det krävs ofta lång vana för att kunna avgöra vad som är normalt och inte när det kommer till måltidsrelaterade symptom. PBH är dessutom inte särskilt väl känt och eftersom patienterna inte har diabetes har de många gånger svårt att få adekvat vård (127). Därför bör opererande enhet eller specialistklinik konsulteras vid svårbedömda fall.

”

En god kommunikation och frikostighet med remiss till opererande enhet/specialistenhet är viktigt. Detta gäller särskilt vid frekventa kräkningar, ätsvårigheter, svårare hypoglykemier och buksmärtor.

VIKTRECIDIV

- Det saknas en vedertagen definition för viktrecidiv efter bariatrisk kirurgi.
- En viktökning på 10–15% är vanligt förekommande och ses som förväntat och normalt.
- Viktrecidiv är komplext och påverkas av metabola, hormonella samt genetiska faktorer.
- Viktrecidiv kan väcka stark oro, skam och skuld hos patienterna.
- Det är viktigt att hälso- och sjukvården inte stigmatiserar patienter med fetma.
- Med konventionell behandling såsom kost/fysisk aktivitet/beteendestrategier kan man förvänta sig en viktnerdgång på några procent, men viktnerfallet är alltid individuellt.

Viktrecidiv efter bariatrisk kirurgi är ett svårbehandlat tillstånd och behandlingsalternativen är begränsade. Patienter bör erbjudas individualiserad behandling för att förbättra hälsa och livskvalitet långsiktigt. Strategier i beteendeförändring avseende matvanor och fysisk aktivitet, psykologisk behandling samt medicinsk behandling är viktiga delar. För viktnerdgång behövs en energireduktion, men patienterna bör avrådas från kortsiktiga bantningskuror eller dieter.

VAD ÄR VIKTRECIDIV?

Det saknas en tydlig definition för viktrecidiv och därmed är det svårt att veta exakt hur många som drabbas.

Viss viktökning efter bariatrisk kirurgi är vanligt och bör betraktas som normalt (128). Forskning visar att viktökning mellan 8 till 10 % från den lägsta vik-

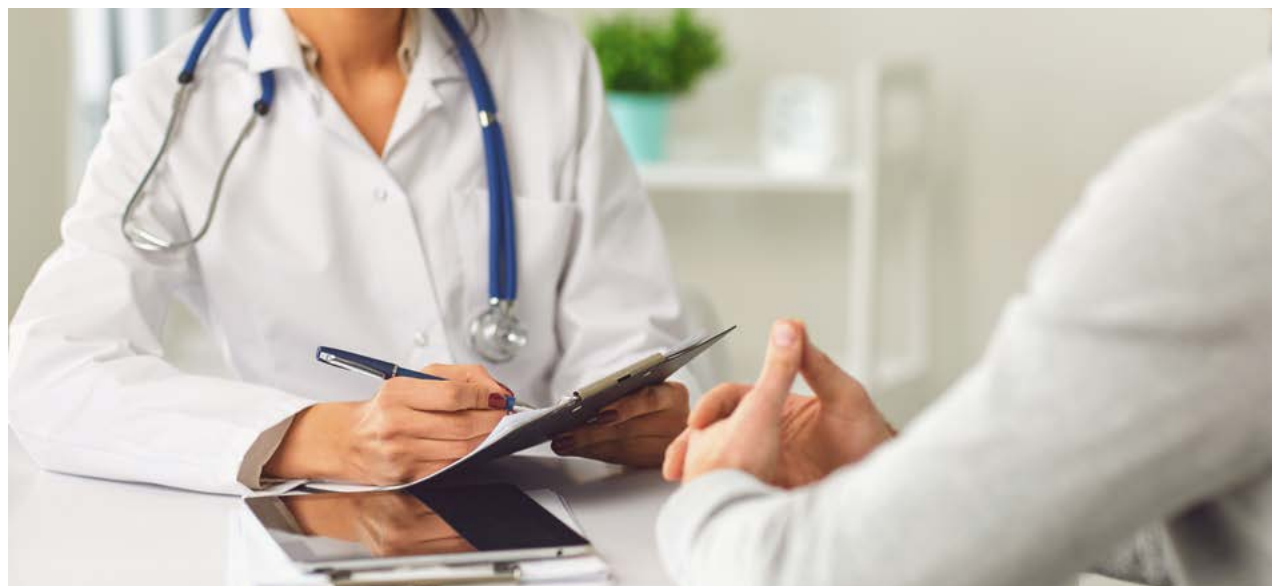
ten är vanligt förekommande (4, 128). I en fjärdedel av fallen har patienterna ökat mer än 15 % från den lägsta vikten fem år postoperativt (128). Viktrecidiv kan innebära återkomst av fetmarelaterade sjuklighet men också försämrad livskvalitet (128, 129). En regelbunden viktuppföljning bidrar till tidig upptäckt av eventuell viktökning.

UPPLEVELSER KOPPLADE TILL VIKTRECIDIV

Kvalitativa studier har beskrivit att patienter kan vara oroliga för att tappa kontrollen över ätandet med viktrecidiv som följd (130). En del kan vara oförberedda på viktökning och vara osäkra hur de ska hantera det (131). Känslor av misslyckande, skam och skuld tyder på att upplevelsen är svår för patienterna (132–134).

MOTVERKA VIKTSTIGMA

Hälso- och sjukvården ska motverka viktstigma och inte klandra patienter för svårigheter i vikthanteringen. Negativa attityder mot personer med fetma är vanliga i samhället, även viktstigmatisering och diskriminering kan förekomma (135). Att uppleva viktstigma är associerat med försämring av både fysisk och psykisk hälsa och kan leda till minskad självkänsla, depression, ångest, ätstörningar och viktökning (135, 136). Många patienter anklagar sig själva för viktrecidiv och har negativa tankar om sig själva (135). Upplevelsen av skam och skuld kan leda till att patienterna drar sig för att söka hjälp och behandling för sina problem. Det är viktigt att hälso- och sjukvården skapar ett välkomnande klimat så att patienterna känner sig bekväma med att söka vård när de behöver det.



ORSAKER TILL VIKTRECIDIV

Hunger, mättnad, aptit och belöningseffekter av mat är viktiga faktorer att beakta avseende viktrecidiv.

Förändringar i anatomin efter bariatrisk kirurgi leder till förändringar av hormonnivåer som påverkar mättnad (GLP-1 och PYY) samt hunger (Ghrelin) (137). Forskning har visat att de patienter som har störst viktnerdgång två år efter gastric bypass har dubbelt så höga nivåer av mättnadshormonerna (GLP-1 och PYY) efter måltid, jämfört med de med minst viktnerdgång (138). Forskning har även visat att personer som ökat mest i vikt från den lägsta vikten efter sleeve har högre nivåer av hungerhormonet Ghrelin i plasma (139). God effekt avseende ökning av mättnadshormoner och/eller minskning av hungerhormonet efter operation ger en stor hjälp i att begränsa portionsstorlekar och i att göra livsmedelsval som gynnar viktnerdgång samt bibehålla viktnerdgången, medan svag effekt innebär svårigheter med ätbeteendet, begränsning av portionsstorlek och energiintag. Individer med liten viktnerdgång (<10 %) tre månader efter kirurgi verkar få svagare viktnerdgång även ett år postoperativt (140), vilket sannolikt kan ha att göra med olikheter i de hormonella förändringarna. Viktutfallet är i hög grad styrt av genetiska faktorer (141).

Reaktiv hypoglykemi /postbariatrisk hypoglykemi kan också bidra till viktökning eftersom patienterna i samband med blodsockerfall kompenserar med frekvent kolhydratintag (108).

MATVANOR

Ett kostmönster med större andel av sötsaker, snacks och feta livsmedel har identifierats att bidra till ökat energiintag och därmed viktökning (142, 143). Ett kostmönster bestående av mycket grönsaker, frukt, baljväxter, proteinrika livsmedel och tillräckligt intag av vatten har identifierats att kunna vara skyddande mot viktrecidiv (143). Det finns visst stöd att kost med lågt glykemiskt load, med högt innehåll av fullkorn och fiber samt något högre proteininnehåll tillsammans med ökad fysisk aktivitet kan bidra till viktnerdgång hos patienter efter viktrecidiv (144).

I en studie (145) randomiserades deltagarna som gått ner omkring 30 % av sin vikt efter gastric bypass, antingen till ett grupprogram med livsstilsintervention (16 gruppträffar under två år) eller att få sedvanlig uppföljning med start cirka 21 månader post-operativt för att utvärdera om viktrecidiv kunde förebyggas. Livsstilsinterventionen hade fokus på hälsosamma matvanor, fysisk aktivitet och beteendestrategier utöver den vanliga behandlingen. Efter två år såg man ingen skillnad avseende viktrecidiv mellan grupperna vilket tyder på att viktnerdgången kan vara starkt fysiologiskt styrd.

Beteendeinriktade interventioner kan dock ha en viss effekt på vikten hos dem som drabbats av viktrecidiv. En 10 veckor lång digital beteendeinriktad intervention (146) visade en viktnerdgång på 5,7 % efter tre månader hos deltagarna. Interventionerna hade beteendeinriktat fokus på att möta upplevelser som hunger, sug och negativa känslor. Deltagarna registrerade mat- och dryckesintag, samt fysisk aktivitet. Det gavs stöd i att använda sig av olika KBT/ACT-inriktade strategier såsom vikten av att göra medvetna val, portionskontroll, psykoedukation och stimuluskontroll. Digitala lösningar kan öka tillgängligheten, vara kostnadseffektivt och möjliggöra en mer jämlik vård.

ALKOHOLKONSUMTION

Patienter som genomgått bariatrisk kirurgi rekommenderas till försiktighet med alkoholintag eftersom alkohol absorberas snabbare efter gastric bypass samt att alkoholförbränningen tar längre tid (147). Dessutom kan det finnas något ökad risk för alkoholberoende efter gastric bypass (148). Sambandet är inte lika tydligt efter sleeve, men det finns stöd för att det blir ett snabbare upptag av alkohol även efter denna operation (149). Alkohol innehåller 7 kcal per gram och därför kan alkoholhaltiga drycker betraktas som energirika, bidra till ökat energiintag och svårigheter med vikthantering.

FYSISK AKTIVITET

Regelbunden fysisk aktivitet har många hälsofördelar. Forskningen tyder på att regelbunden fysisk aktivitet postoperativt kan underlätta viktnerdgång, bidrar till viktstabilitet efter viktnerdgång, förbättrar fysisk funktion samt bidrar till bibehållande av fettfrimassa i högre grad (150–152). Kunskapen från viktkontrollregister tyder på att regelbunden fysisk aktivitet på måttlig intensitet är viktigt för att kunna vidmakthålla en viktnerdgång efter icke-kirurgisk behandling (153). Fysisk aktivitet är viktigt för att förbättra hälsa, även om effekterna på viktnerdgång kan förväntas vara blygsamma (154).

PSYKISK OHÄLSA

Psykisk ohälsa, som depression och ångest, verkar inte försämra viktutfallet, åtminstone inte på två års sikt (155). Dock kan ett icke-behandlat eller försämrat psykiskt tillstånd bidra till svårigheter i vikthantering och spela roll för viktrecidiv (137, 156). Studier visar att det sker en minskning av hetsätning efter bariatrisk kirurgi (157), dock kan problematiska ätbeteenden återkomma. Patienter med emotionellt ätande kan vara i riskzonen för sämre viktutfall efter bariatrisk kirurgi (158).

BEHANDLING VID VIKTRECIDIV

Obesitas är en komplex kronisk sjukdom vilket innebär att patienter behöver få behandling under lång tid, sannolikt livet ut. Multidisciplinära team med läkare, dietist, fysioterapeut, psykolog, sjuksköterska och kurator med goda kunskaper om obesitas och dess behandling är centralt för att kunna erbjuda patienten en personcentrerad och individualiserad behandling. Detta önskas även av patienter som själva upplevt viktrecidiv (134). Det är viktigt att bedöma hur viktökningen påverkar patientens fysiska och mentala mående. Har patienten fått tillbaka eller fått nydebuterade fetmarelaterade komplikationer? Vilken behandling behöver patienten? Vad är patientens egna funderingar kring viktökningen? Vad har patienten för förväntningar?

Det är alltid viktigt att fråga patienten om lov att diskutera vikt och vikthantering. Man bör inte göra antaganden om patientens levnadsvanor på grund av kroppsvikten och därför är förenklade råd som går ut på att ”ät mindre och rör på dig” olämpliga. Det är mycket viktigt att man som behandlare har empatiskt och icke-dömande förhållningssätt för att motverka viktstigma. Det behövs skuldavlastning och information om vilka komplexa faktorer som kan bidra till svårigheter att hantera vikt, inte minst om de hormonella och metabola faktorerna. Patienterna bör avrådas från kortsiktiga bantningskurer eller dieter.

Patienter bör istället erbjudas nutritionsbehandling för att optimera kost- och näringsintag (159) och för att stödja vikthantering. Efterfråga patientens egna tankar om möjliga kostförändringar. Patienterna kan rekommenderas äta en varierad, näringsrik och mätande kost. Tillräckligt intag av fiber, fullkorn och protein samt begränsning av energirik mat och dryck kan vara hjälpsamt. (19, 159). Att äta långsamt, lyssna efter mättnadssignaler, äta regelbundet, vara fysiskt aktiv samt väga sig regelbundet är beteenden som kan

underlätta vikthantering (19, 146). Självmonitorering av mat- och dryckesintag samt fysisk aktivitet är gynnsamt för vikthantering. Beteendeorienterade strategier, KBT/ACT och andra teoribaserade interventioner rekommenderas. Strategier för att uppmärksamma sårbarhetsfaktorer, hantera stress och andra utmaningar i vardagen är viktiga komponenter, där psykologiska- och beteendeorienterade interventioner har ett stort värde. Motiverande samtal bör användas för en personcentrerad dialog.

I många fall kan viktstabilitet eller att bromsa ytterligare viktökning vara mål att sträva efter. Det är möjligt att gå ner i vikt och man kan förvänta sig likartade resultat, ca 5 % viktminskning, som vid konventionell fetmabehandling med fokus på beteendeförändring, matvanor och fysisk aktivitet (145, 146). Viktutfallet är alltid individuellt och svårt att förutse. En del patienter kan uppnå en större viktminskning även efter viktrecidivet, andra har svårare att gå ner i vikt. Utmaningen kommer att vara att bibehålla den lägre vikten under en längre tid och därför behöver patienterna stöd långsiktigt. Behandlingen bör sträva efter att förbättra individens hälsa och livskvalitet.

Tillägg av läkemedel som bidrar till ökad mättnadskänsla (160) eller har aptitdämpande (161) effekt har i studier visat sig kunna underlätta viktminskning vid viktrecidiv efter bariatrisk kirurgi. Det finns stöd för att viktutfallet är likartat för patienter med viktrecidiv efter bariatrisk kirurgi som för andra patienter med fetma vid behandling med läkemedel som ger ökad mättnadskänsla.

Vid ett större viktrecidiv bör man överväga remittering från primärvården till kirurgkliniken för att säkerställa att anatomin efter kirurgi är oförändrad. I sällsynta fall kan exempelvis en fistel bildas mellan den bortkopplade magsäcken och magsäcksfickan efter gastric bypass och då kan maten åter passera via

tolvfingerarmen (137). I vissa fall har det gjorts konverteringar från sleeve till gastric bypass, även om andelen reoperationer på grund viktrecidiv har minskat (5).



”

Det är alltid viktigt att fråga patienten om lov att diskutera vikt och vikthantering. Man bör inte göra antaganden om patientens levnadsvanor på grund av kroppsvikten och därför är förenklade råd som går ut på att ”ät mindre och rör på dig” olämpliga. Det är mycket viktigt att man som behandlare har empatiskt och icke-dömande förhållningssätt för att motverka viktstigma.



DIETISTUPPFÖLJNING EFTER BARIATRISK KIRURGI

- Europeiska och amerikanska riktlinjer rekommenderar livslång uppföljning med dietist med täta kontakter det första året som därefter glesas ut och anpassas efter behov.
- Flera observationsstudier och två randomiserade studier har visat positiva effekter på ätbeteende, vikt-nedgång och kostrelaterade problem vid regelbunden dietistuppföljning efter operationen, men fler randomiserade studier behövs.
- Uppföljningen bör erbjudas på olika sätt som till exempel telefon, digitala möten, gruppträffar och fysiska besök. Många patienter uttrycker behov av mer uppföljning med dietist.
- Särskilda grupper behöver mer uppföljning med dietist såsom patienter med njursvikt, gravida, viktrecidiv, hypoglykemi, näringsbrister eller gastrointestinala besvär.

Europeiska och amerikanska riktlinjer framhäver vikten av regelbunden dietistuppföljning efter bariatrisk kirurgi och förordar livslång uppföljning (162, 163). Parrot och medarbetare rekommenderar regelbunden uppföljning av dietist minst var tredje månad det första året efter operationen, två gånger det andra året och därefter årlig kontakt (164).

FLEXIBEL OCH LÅNGSIKTIG UPPFÖLJNING

I en kvalitativ studie av patienter som genomgått bariatrisk kirurgi, uttrycks behov av mer flexibel och långsiktig uppföljning då behovet av stöttning varierar över tid och är ökat vid olika tillfällen (134, 165). Utöver rutinuppföljning efterfrågas mer kontakter vid behov, gruppträffar och andra kontaktvägar än fysiska besök som telefon eller webbaserad kontakt (165). Patienter med preoperativa bekymmer med "grazing" upplevde att dessa problem började återkomma cirka 6 månader efter operationen, men de upplevde som mest besvär 12-18 månader postoperativt. Patienterna gav positiv återkoppling efter deltagande i grupp och rapporterade en känsla av större medvetande och kontroll över sitt ätande (166). I en svensk patientundersökning genomförd av patientföreningen Hälsa Oberoende av Storlek (HOBS) fick 496 personer svara på enkätfrågor och 10 personer deltog i djupintervjuer. En av konklusionerna från undersökningen var ett ökat behov av att få träffa dietist före och efter operationen för att säkerställa goda kost- och matvanor över tid (167).

I en randomiserad studie av Nijamkin och medarbetare, genomfördes sex gruppträffar med hjälp av dietist. Träffarna hölls varannan vecka med start sju månader efter gastric bypass med syftet att implementera kostrekommendationer genom praktiska strategier för beteendeförändring (168). Efter träffarna fick deltagarna påminnelser via mail och telefon om kostråd och fysisk aktivitet. Kontrollgruppen fick enbart kortfattad övergripande skriftlig information om kostråd och hur fysisk aktivitet kan göras till en vana. Grupperna hade liknande vikttnedgång före interventionen, men ett år postoperativt hade interventionsgruppen en signifikant större vikttnedgång, dvs. en

minskning på 80% av övervikten jämfört med 64% i kontrollgruppen. Interventionsgruppen hade även ett högre proteinintag och var mer fysiskt aktiva både vad gäller tid och intensitet jämfört med kontrollgruppen (168). Samma patientgrupp hade också en signifikant minskning av depressiva symptom jämfört med kontrollgruppen (169).

TÄTA DIETISTMÖTEN FÖRSTA FYRA MÅNADERNA

En randomiserad pilotstudie av Sarwer och medarbetare, visade att 15 minuter med dietist varannan vecka de första fyra månaderna efter bariatrisk kirurgi ledde till ett mer kontrollerat ätande upp till 18 månader efter kirurgi jämfört med standardbehandling. Kontrollgruppen fick själva ta kontakt med dietist vid behov. Två år efter bariatrisk kirurgi såg man ingen skillnad mellan grupperna, vilket möjligen kan belysa vikten av fortsatt uppföljning. Interventionsgruppen hade också mindre besvär med dumping, illamående och kräkning jämfört med kontrollgruppen (170).

Tidig postoperativ uppföljning med dietist har bidragit till minskad risk för återinläggning på sjuk-

hus på grund av kostrelaterade problem (171). Andra observationsstudier har visat att patienter som deltar i postoperativ uppföljning har större och mer stabil vikttnedgång jämfört med patienter som deltar i mindre omfattning (163, 172, 173). Dessa studier ger stöd till rekommendationerna ovanför om att det finns behov av mer frekvent och långsiktig postoperativ uppföljning av dietist.

Patienter i behov av ännu mer intensiv behandling och uppföljning är exempelvis gravida, patienter med njursvikt, viktrecidiv, näringsbrister, gastrointestinala besvär eller hypoglykemi (162, 174).

Det är dietisten med sin djupa och breda nutritionskompetens som är bäst lämpad att utföra nutritionsbehandlingens alla delar från den preoperativa fasen till långtidsuppföljningen efter bariatrisk kirurgi. Sammanlagt ger europeiska och amerikanska riktlinjer, observationsstudier och randomiserade studier stöd åt att långvarig uppföljning med dietist behövs efter bariatrisk kirurgi. Uppföljningen bör vara mer frekvent i ett tidigt postoperativt skede, vid kost- och nutritionsrelaterade problem och i speciella perioder i livet så som vid graviditet.



Det är dietisten med sin djupa och breda nutritionskompetens som är bäst lämpad att utföra nutritionsbehandlingens alla delar från den preoperativa fasen till långtidsuppföljningen efter bariatrisk kirurgi. Sammanlagt ger europeiska och amerikanska riktlinjer, observationsstudier och randomiserade studier stöd åt att långvarig uppföljning med dietist behövs efter bariatrisk kirurgi.

REFERENSER

1. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för behandling och prevention vid ohälsosamma levnadsvanor. Stöd för styrning och ledning. Stockholm: Socialstyrelsen; 2018 2018-6-24. Tillgänglig: Nationella riktlinjer för prevention och behandling vid ohälsosamma levnadsvanor (socialstyrelsen.se).
2. Nordic Nutrition Recommendations 2012 : integrating nutrition and physical activity Nordic Council of Ministers. Copenhagen: Nordic Council of Ministers; 2014. Copenhagen: Nordic Council of Ministers; 2012.
3. Livsmedelsverket. <https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad/rad-om-bramat-hitta-ditt-satt>.
4. Sjostrom L. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial - a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. J Intern Med. 2013;273(3):219-34.
5. Ottosson J SE, Näslund I. SOReg Årsrapport 2019 Del 2 - Uppföljning, viktförändringar, förändring av samsjuklighet, långsiktiga komplikationer, revisionskirurgi och kvalitetsindikatorer på kliniknivå.
6. Laurenus A NI, Sandvik J, Videhult P, Wirén M Nordiska riktlinjer för monitorering och supplementering av vitaminer och mineraler samt uppföljning efter obesitaskirurgi 2017 [Available from: <http://www.ucl.ac.uk/so-reg/component/docman/nordiska-riktlinjer-foer-monitorering-och-supplementering-med-vitamin-er-mineraler-samt-uppfoljning-efter-obesitaskirurgi>].
7. Olbers T, Bjorkman S, Lindroos A, Maleckas A, Lonn L, Sjostrom L, et al. Body composition, dietary intake, and energy expenditure after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic vertical banded gastroplasty: a randomized clinical trial. Ann Surg. 2006;244(5):715-22.
8. Al-Najim W, Docherty NG, le Roux CW. Food Intake and Eating Behavior After Bariatric Surgery. Physiol Rev. 2018;98(3):1113-41.
9. Ochner CN, Kwok Y, Conceição E, Pantazatos SP, Puma LM, Carnell S, et al. Selective reduction in neural responses to high calorie foods following gastric bypass surgery. Ann Surg. 2011;253(3).
10. Ahmed K, Penney N, Darzi A, Purkayastha S. Taste Changes after Bariatric Surgery: a Systematic Review. Obes Surg. 2018;28(10):3321-32.
11. le Roux CW, Bueter M, Theis N, Werling M, Ashrafi H, Lowenstein C, et al. Gastric bypass reduces fat intake and preference. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2011;301(4):R1057-66.
12. Odstrcil EA, Martinez JG, Santa Ana CA, Xue B, Schneider RE, Steffer KJ, et al. The contribution of malabsorption to the reduction in net energy absorption after long-limb Roux-en-Y gastric bypass. Am J Clin Nutr. 2010;92(4):704-13. doi: 10.3945/ajcn.2010.29870. Epub 2010 Aug 25.
13. Mahawar KK, Sharples AJ. Contribution of Malabsorption to Weight Loss After Roux-en-Y Gastric Bypass: a Systematic Review. Obes Surg. 2017;27(8).
14. Amcoff E. Livsmedels- och näringsintag bland vuxna i Sverige. Resultat från matvaneundersökning utförd 2010-11. (Food and Nutrient intake among adults in Sweden. Results from dietary survey performed 2010-11). 2012.
15. Ernst B, Thurnheer M, Wilms B, Schultes B. Differential changes in dietary habits after gastric bypass versus gastric banding operations. Obes Surg. 2009;19(3):274-80.
16. Miller GD, Norris A, Fernandez A. Changes in nutrients and food groups intake following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass (RYGB). Obes Surg. 2014;24(11):1926-32. .
17. El Labban S, Safadi B, Olabi A. The Effect of Roux-en-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy Surgery on Dietary Intake, Food Preferences, and Gastrointestinal Symptoms in Post-Surgical Morbidly Obese Lebanese Subjects: A Cross-Sectional Pilot Study. Obes Surg. 2015;25(12):2393-9.
18. Li G, Ji G, Hu Y, Liu L, Jin Q, Zhang W, et al. Reduced plasma ghrelin concentrations are associated with decreased brain reactivity to food cues after laparoscopic sleeve gastrectomy. Psychoneuroendocrinology. 2019;100:229-236.
19. Mitchell JE, Christian NJ, Flum DR, Pomp A, Pories WJ, Wolfe BM, et al. Postoperative Behavioral Variables and Weight Change 3 Years After Bariatric Surgery. JAMA Surg. 2016;151(8):752-7.
20. Laurenus A, Larsson I, Bueter M, Melanson KJ, Bosaeus I, Forslund HB, et al. Changes in eating behaviour and meal pattern following Roux-en-Y gastric bypass. Int J Obes (Lond). 2012;36(3):348-55.

21. Nilsen I, Sundbom M, Abrahamsson N, Haenni A. Comparison of Meal Pattern and Postprandial Glucose Response in Duodenal Switch and Gastric Bypass Patients. *Obes Surg.* 2019;29(7):2210–6.
22. Taghat N, Werling M, Östberg AL. Oral Health-Related Quality of Life After Gastric Bypass Surgery. *Obes Surg.* 2020;30(1):224–32.
23. Pizato N, Botelho PB, Gonçalves VSS, Dutra ES, de Carvalho KMB. Effect of Grazing Behavior on Weight Regain Post-Bariatric Surgery: A Systematic Review. *Nutrients.* 2017;9(12):1322.
24. Colles SL, Dixon JB, O'Brien PE. Grazing and loss of control related to eating: two high-risk factors following bariatric surgery. *Obesity (Silver Spring).* 2008;16(3):615–22.
25. Mahawar K, Sharples AJ, Graham Y. A systematic review of the effect of gastric pouch and/or gastrojejunostomy (stoma) size on weight loss outcomes with Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc.* 2020;34(3):1048–60.
26. Yuval JB, Mintz Y, Cohen MJ, Rivkind AI, Elazary R. The effects of bougie caliber on leaks and excess weight loss following laparoscopic sleeve gastrectomy. Is there an ideal bougie size? *Obes Surg.* 2013;23(10):1685–91.
27. Laurenus A, Larsson I, Melanson KJ, Lindroos AK, Lonroth H, Bosaeus I, et al. Decreased energy density and changes in food selection following Roux-en-Y gastric bypass. *Eur J Clin Nutr.* 2013;67(2):168–73.
28. Rossi DC, Soares AN, Silva KRS, Britto A, Bosco AA. Improvement in Food Intolerance Resulting from Roux-En-Y Gastric Bypass after Speech Therapy Intervention in Chewing. *Obes Surg.* 2019;29(10):3195–201.
29. Arvidsson A, Evertsson I, Ekelund M, Gislason HG, Hedenbro JL. Water with food intake does not influence caloric intake after gastric bypass (GBP): a cross-over trial. *Obes Surg.* 2015;25(2):249–53.
30. Hall KD, Guo J. Obesity Energetics: Body Weight Regulation and the Effects of Diet Composition. *Gastroenterology.* 2017;152(7):1718–27 e3.
31. Li K, Shi W, Zhao F, Yang C, Dai Q, Wang B, et al. Changes in Energy Expenditure of Patients with Obesity Following Bariatric Surgery: a Systematic Review of Prospective Studies and Meta-analysis. *Obes Surg.* 2019;29(7):2318–37.
32. Werling M, Fändriks L, Olbers T, Bueter M, Sjöström L, Lönroth H, et al. Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery Increases Respiratory Quotient and Energy Expenditure during Food Intake. *PLoS One.* 2015;10(6):e0129784.
33. Faria SL, Faria OP, Cardeal Mde A, de Gouvêa HR, Buffington C. Diet-induced thermogenesis and respiratory quotient after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2012;8(6):797–802.
34. Faria SL, Faria OP, Cardeal Mde A, Ito MK, Buffington C. Diet-induced thermogenesis and respiratory quotient after Roux-en-Y gastric bypass surgery: a prospective study. *Surg Obes Relat Dis.* 2014;10(1):138–43.
35. de Cleve R, Mota FC, Gadducci AV, Cardia L, D'Andréa Greve JM, Santo MA. Resting metabolic rate and weight loss after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2018;14(6):803–7.
36. Li K, Zheng L, Guo J, Shi W, Zhao F, Yang C, et al. Increased Resting Energy Expenditure/Body Weight and Decreased Respiratory Quotient Correlate with Satisfactory Weight Loss After Sleeve Gastrectomy: a 6-Month Follow-Up. *Obes Surg.* 2020;30(4):1410–6.
37. Rabl C, Rao MN, Schwarz JM, Mulligan K, Campos GM. Thermogenic changes after gastric bypass, adjustable gastric banding or diet alone. *Surgery.* 2014;156(4):806–12.
38. Sans A, Bailly L, Anty R, Sielezeneff I, Gugenheim J, Tran A, et al. Baseline Anthropometric and Metabolic Parameters Correlate with Weight Loss in Women 1-Year After Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass. *Obes Surg.* 2017;27(11):2940–9.
39. Schneider J, Peterli R, Gass M, Slawik M, Peters T, Wölnerhanssen BK. Laparoscopic sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass lead to equal changes in body composition and energy metabolism 17 months postoperatively: a prospective randomized trial. *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12(3):563–70.
40. Carrasco F, Papapietro K, Csendes A, Salazar G, Echenique C, Lisboa C, et al. Changes in resting energy expenditure and body composition after weight loss following Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg.* 2007;17(5):608–16.

41. Golzarand M, Toolabi K, Hedayati M, Azam K, Douraghi M, Djafarian K. Comparative Study of Resting Metabolic Rate and Plasma Amino Acid Profile in Patients Who Underwent Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass and Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: 6-Month Follow-up Study. *Obes Surg.* 2019;29(10):3125–32.
42. Bettini S, Bordigato E, Fabris R, Serra R, Dal Pra C, Belligoli A, et al. Modifications of Resting Energy Expenditure After Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg.* 2018;28(8):2481–6.
43. Carey DG, Pliego GJ, Raymond RL. Body composition and metabolic changes following bariatric surgery: effects on fat mass, lean mass and basal metabolic rate: six months to one-year follow-up. *Obes Surg.* 2006;16(12):1602–8.
44. Moehlecke M, Andriatta Blume C, Rheinheimer J, Trindade MRM, Crispim D, Leitão CB. Early reduction of resting energy expenditure and successful weight loss after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2017;13(2):204–9.
45. Browning MG, Khoraki J, Campos GM. Regression-based approach is needed to compare predicted and measured resting metabolic rate after weight loss and body composition changes. *Surg Obes Relat Dis.* 2018;14(6):807–9.
46. Janmohammadi P, Sajadi F, Alizadeh S, Daneshzad E. Comparison of Energy and Food Intake Between Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy: a Meta-analysis and Systematic Review. *Obes Surg.* 2019;29(3):1040–8.
47. Tam CS, Redman LM, Greenway F, LeBlanc KA, Haussmann MG, Ravussin E. Energy Metabolic Adaptation and Cardiometabolic Improvements One Year After Gastric Bypass, Sleeve Gastrectomy, and Gastric Band. *J Clin Endocrinol Metab.* 2016;101(10):3755–64.
48. Tam CS, Rigas G, Heilbronn LK, Matisan T, Probst Y, Talbot M. Energy Adaptations Persist 2 Years After Sleeve Gastrectomy and Gastric Bypass. *Obes Surg.* 2016;26(2):459–63.
49. Bobbioni-Harsch E, Morel P, Huber O, Assimacopoulos-Jeannet F, Chassot G, Lehmann T, et al. Energy economy hampers body weight loss after gastric bypass. *J Clin Endocrinol Metab.* 2000;85(12):4695–700.
50. Knuth ND, Johannsen DL, Tamboli RA, Marks-Shulman PA, Huizenga R, Chen KY, et al. Metabolic adaptation following massive weight loss is related to the degree of energy imbalance and changes in circulating leptin. *Obesity (Silver Spring).* 2014;22(12):2563–9.
51. Wilms B, Ernst B, Thurnheer M, Schmid SM, Spengler CM, Schultes B. Resting energy expenditure after Roux-en Y gastric bypass surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2018;14(2):191–9.
52. Wolfe BM, Schoeller DA, McCrady-Spitzer SK, Thomas DM, Sorenson CE, Levine JA. Resting Metabolic Rate, Total Daily Energy Expenditure, and Metabolic Adaptation 6 Months and 24 Months After Bariatric Surgery. *Obesity (Silver Spring).* 2018;26(5):862–8.
53. Heshka S, Lemos T, Astbury NM, Widen E, Davidson L, Goodpaster BH, et al. Resting Energy Expenditure and Organ-Tissue Body Composition 5 Years After Bariatric Surgery. *Obes Surg.* 2020;30(2):587–94.
54. Schiavo L, Scalera G, Pilone V, De Sena G, Iannelli A, Barbarisi A. Fat mass, fat-free mass, and resting metabolic rate in weight-stable sleeve gastrectomy patients compared with weight-stable nonoperated patients. *Surg Obes Relat Dis.* 2017;13(10):1692–9.
55. Skogar M, Holmbäck U, Hedberg J, Risérus U, Sundbom M. Preserved Fat-Free Mass after Gastric Bypass and Duodenal Switch. *Obes Surg.* 2017;27(7):1735–40.
56. Frankenfield D, Roth-Yousey L, Compher C. Comparison of predictive equations for resting metabolic rate in healthy nonobese and obese adults: a systematic review. *Journal of the American Dietetic Association.* 2005;105(5):775–89.
57. Freedman LS, Midthune D, Dodd KW, Carroll RJ, Kipnis V. A statistical model for measurement error that incorporates variation over time in the target measure, with application to nutritional epidemiology. *Statistics in medicine.* 2015.
58. Vilarrasa N, Goday A, Rubio MA, Caixas A, Pellitero S, Ciudin A, et al. Hyperinsulinemic Hypoglycemia after Bariatric Surgery: Diagnosis and Management Experience from a Spanish Multicenter Registry. *Obes Facts.* 2016;9(1):41–51.

59. Mifflin MD, St Jeor ST, Hill LA, Scott BJ, Daugherty SA, Koh YO. A new predictive equation for resting energy expenditure in healthy individuals. *The American journal of clinical nutrition*. 1990;51(2):241-7.

60. Isom KA, Andromalos L, Ariagno M, Hartman K, Mogensen KM, Stephanides K, et al. Nutrition and metabolic support recommendations for the bariatric patient. *Nutr Clin Pract*. 2014;29(6):718-39.

61. Faria SL, Faria OP, Buffington C, de Almeida Cardeal M, Ito MK. Dietary protein intake and bariatric surgery patients: a review. *Obes Surg*. 2011;21(11):1798-805.

62. Steenackers N, Gesquiere I, Matthys C. The relevance of dietary protein after bariatric surgery: what do we know? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2018;21(1):58-63. .

63. Sherf Dagan S, Goldenshluger A, Globus I, Schweiger C, Kessler Y, Kowen Sandbank G, et al. Nutritional Recommendations for Adult Bariatric Surgery Patients: Clinical Practice. *Adv Nutr*. 2017;8(2):382-94.

64. Janmohammadi P, Sajadi F, Alizadeh S, Daneshzad E. Comparison of Energy and Food Intake Between Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy: a Meta-analysis and Systematic Review. *Obes Surg*. 2019;29(3):1040-8.

65. Brolin RL, Robertson LB, Kenler HA, Cody RP. Weight loss and dietary intake after vertical banded gastroplasty and Roux-en-Y gastric bypass. *Ann Surg*. 1994;220(6):782-90.

66. Kruseman M, Leimgruber A, Zumbach F, Golay A. Dietary, weight, and psychological changes among patients with obesity, 8 years after gastric bypass. *J Am Diet Assoc*. 2010;110(4):527-34.

67. Moize V, Andreu A, Flores L, Torres F, Ibarzabal A, Delgado S, et al. Long-term dietary intake and nutritional deficiencies following sleeve gastrectomy or Roux-En-Y gastric bypass in a mediterranean population. *J Acad Nutr Diet*. 2013;113(3):400-10.

68. Livsmedelsverket. <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/naringsamne/protein>.

69. Kanerva N, Larsson I, Peltonen M, Lindroos A-K, Carlsson LM. Changes in total energy intake and macronutrient composition after bariatric surgery predict long-term weight outcome: findings from the Swedish Obese Subjects (SOS) study. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2017;106(1):136-45.

70. Andreu A, Moize V, Rodriguez L, Flores L, Vidal J. Protein intake, body composition, and protein status following bariatric surgery. *Obes Surg*. 2010;20(11):1509-15.

71. Moizé VL, Pi-Sunyer X, Mochari H, Vidal J. Nutritional pyramid for post-gastric bypass patients. *Obes Surg*. 2010;20(8):1133-41.

72. Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. *Surg Obes Relat Dis*. 2008;4(5 Suppl):S73-108.

73. Livsmedelsverket. <https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad/vegansk-mat>.

74. Lopes Gomes D, Moehlecke M, Lopes da Silva FB, Dutra ES, D'Agord Schaan B, Baiocchi de Carvalho KM. Whey Protein Supplementation Enhances Body Fat and Weight Loss in Women Long After Bariatric Surgery: a Randomized Controlled Trial. *Obes Surg*. 2017;27(2):424-31.

75. Livsmedelsverket. <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/naringsamne/kolhydrater>.

76. Livsmedelsverket. <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/broschy-rer-foldrar/vad-ar-nyttiga-och-onyttiga-kolhydrater.pdf>.

77. Mechanick JI, Apovian C, Brethauer S, Garvey WT, Joffe AM, Kim J, et al. Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutrition, Metabolic, and Nonsurgical Support of Patients Undergoing Bariatric Procedures – 2019 Update: Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, the Obesity Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists – Executive Summary. *Endocr Pract*. 2019;25(12):1346-59. .

78. Grosse CS, Cope VC. Dietary Fibre Intake and Bowel Habits After Bariatric Surgery: a Structured Literature Review. *Obes Surg*. 2019;29(7):2247-54.

79. Livsmedelsverket. <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/naringsamne/fett>.

80. Hertz AF. The Cause and Treatment of certain Unfavourable After-effects of Gastro-enterostomy. *Proc R Soc Med*. 1913;6(Surg Sect):155-63.

81. Tack J, Arts J, Caenepeel P, De Wulf D, Bisschops R. Pathophysiology, diagnosis and management of postoperative dumping syndrome. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2009;6(10):583-90.

82. Ramadan M, Loureiro M, Laughlan K, Caiazzo R, Iannelli A, Brunaud L, et al. Risk of Dumping Syndrome after Sleeve Gastrectomy and Roux-en-Y Gastric Bypass: Early Results of a Multicentre Prospective Study. *Gastroenterol Res Pract*. 2016;2016:2570237.

83. Ahmad A, Kornrich DB, Krasner H, Eckardt S, Ahmad Z, Braslow A, et al. Prevalence of Dumping Syndrome After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy and Comparison with Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg*. 2019;29(5):1506-13.

84. Emous M, Wolffenbuttel BHR, Totté E, van Beek AP. The Effect of Roux-en-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy Surgery on Dietary Intake, Food Preferences, and Gastrointestinal Symptoms in Post-Surgical Morbidly Obese Lebanese Subjects: A Cross-Sectional Pilot Study. *Surg Obes Relat Dis*. 2017;13(9):1489-500.

85. Scarpellini E, Arts J, Karamanolis G, Laurenus A, Siquini W, Suzuki H, et al. International consensus on the diagnosis and management of dumping syndrome. *Nat Rev Endocrinol*. 2020;26(10):020-0357.

86. Rebelos E, Moriconi D, Scalese M, Denoth F, Molinaro S, Siciliano V, et al. Impact of Postprandial Hypoglycemia on Weight Loss After Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2020;30(6):2266-73.

87. Gys B, Plaeke P, Lamme B, Lafullarde T, Komen N, Beunis A, et al. Heterogeneity in the Definition and Clinical Characteristics of Dumping Syndrome: a Review of the Literature. *Obes Surg*. 2019;29(6).

88. Mallory GN, Macgregor AM, Rand CS. The Influence of Dumping on Weight Loss After Gastric Restrictive Surgery for Morbid Obesity. *Obes Surg*. 1996;6(6):474-8.

89. Halverson JD, Kramer J, Cave A, Permutt A, Santiago J. Altered glucose tolerance, insulin response, and insulin sensitivity after massive weight reduction subsequent to gastric bypass. *Surgery*. 1982;92(2):235-40.

90. Fujioka K. Follow-up of nutritional and metabolic problems after bariatric surgery. *Diabetes Care*. 2005;28(2):481-4.

91. Banerjee A, Ding Y, Mikami DJ, Needleman BJ. The role of dumping syndrome in weight loss after gastric bypass surgery. *Surg Endosc*. 2013;27(5):1573-8.

92. Laurenus A, Engstrom M. Early dumping syndrome is not a complication but a desirable feature of Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Clin Obes*. 2016;6(5):332-40.

93. Engstrom M, Forsberg A, Sovik TT, Olbers T, Lonroth H, Karlsson J. Perception of control over eating after bariatric surgery for super-obesity--a 2-year follow-up study. *Obes Surg*. 2015;25(6):1086-93.

94. Van Looveren R, Mandeville Y, Logghe P, Vandendriessche K, Verbeke X, Vuylsteke P, et al. The Effect of Dumping on Weight Loss in Conversion of Failed Restrictive Surgery: a Cross-Sectional Pilot Study. *Obes Surg*. 2018;28(3):665-70.

95. Nielsen JB, Pedersen AM, Gribsholt SB, Svensson E, Richelsen B. Prevalence, severity, and predictors of symptoms of dumping and hypoglycemia after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis*. 2016;12(8):1562-8.

96. Kalarchian MA, King WC, Devlin MJ, White GE, Marcus MD, Garcia L, et al. Surgery-related gastrointestinal symptoms in a prospective study of bariatric surgery patients: 3-year follow-up. *Surg Obes Relat Dis*. 2017;13(9):1562-71.

97. Seeley RJ, Chambers AP, Sandoval DA. The role of gut adaptation in the potent effects of multiple bariatric surgeries on obesity and diabetes. *Cell Metab*. 2015;21(3):369-78. doi: 10.1016/j.cmet.2015.01.001. Epub Feb 5.

98. Laurenus A, Olbers T, Naslund I, Karlsson J. Dumping syndrome following gastric bypass: validation of the dumping symptom rating scale. *Obes Surg*. 2013;23(6):740-55.

99. Suhl E, Anderson-Haynes SE, Mulla C, Patti ME. Medical nutrition therapy for post-bariatric hypoglycemia: practical insights. *Surg Obes Relat Dis*. 2017;13(5):888-96.

100. Laurenus A, Werling M, le Roux CW, Fandriks L, Olbers T. Dumping symptoms is triggered by fat as well as carbohydrates in patients operated with Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis*. 2017;13(7):1159-64.

101. Marsk R, Jonas E, Rasmussen F, Naslund E. Nationwide cohort study of post-gastric bypass hypoglycaemia including 5,040 patients undergoing surgery for obesity in 1986-2006 in Sweden. *Diabetologia*. 2010;53(11):2307-11.
102. Nielsen JB, Abild CB, Pedersen AM, Pedersen SB, Richelsen B. Continuous Glucose Monitoring After Gastric Bypass to Evaluate the Glucose Variability After a Low-Carbohydrate Diet and to Determine Hypoglycemia. *Obes Surg*. 2016;26(9):2111-8.
103. Laurenus A, Werling M, Le Roux CW, Fandriks L, Olbers T. More symptoms but similar blood glucose curve after oral carbohydrate provocation in patients with a history of hypoglycemia-like symptoms compared to asymptomatic patients after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis*. 2014;10(6):1047-54.
104. Abrahamsson N, Borjesson JL, Sundbom M, Wiklund U, Karlsson FA, Eriksson JW. Gastric Bypass Reduces Symptoms and Hormonal Responses in Hypoglycemia. *Diabetes*. 2016;65(9):2667-75.
105. Roslin M, Damani T, Oren J, Andrews R, Yatco E, Shah P. Abnormal glucose tolerance testing following gastric bypass demonstrates reactive hypoglycemia. *Surg Endosc*. 2011;25(6):1926-32.
106. Goldfine AB, Mun EC, Devine E, Bernier R, Baz-Hecht M, Jones DB, et al. Patients with neuroglycopenia after gastric bypass surgery have exaggerated incretin and insulin secretory responses to a mixed meal. *J Clin Endocrinol Metab*. 2007;92(12):4678-85.
107. Patti ME, Li P, Goldfine AB. Insulin response to oral stimuli and glucose effectiveness increased in neuroglycopenia following gastric bypass. *Obesity (Silver Spring)*. 2015;23(4):798-807.
108. Varma S, Clark JM, Schweitzer M, Magnuson T, Brown TT, Lee CJ. Weight regain in patients with symptoms of post-bariatric surgery hypoglycemia. *Surg Obes Relat Dis*. 2017;13(10):1728-34.
109. Kandel D, Bojsen-Møller KN, Svane MS, Samkani A, Astrup A, Holst JJ, et al. Mechanisms of action of a carbohydrate-reduced, high-protein diet in reducing the risk of postprandial hypoglycemia after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Am J Clin Nutr*. 2019;110(2):296-304.
110. Kellogg TA, Bantle JP, Leslie DB, Redmond JB, Slusarek B, Swan T, et al. Postgastric bypass hyperinsulinemic hypoglycemia syndrome: characterization and response to a modified diet. *Surg Obes Relat Dis*. 2008;4(4):492-9.
111. Marques AR, Lobato CB, Pereira SS, Guimarães M, Faria S, Nora M, et al. Insights from the Impact of Meal Composition on Glucose Profile Towards Post-bariatric Hypoglycemia Management. *Obes Surg*. 2020;30(1):249-55.
112. Abrahamsson N, Engstrom BE, Sundbom M, Karlsson FA. GLP1 analogs as treatment of postprandial hypoglycemia following gastric bypass surgery: a potential new indication? *Eur J Endocrinol*. 2013;169(6):885-9.
113. Patti ME, McMahon G, Mun EC, Bitton A, Holst JJ, Goldsmith J, et al. Severe hypoglycaemia post-gastric bypass requiring partial pancreatectomy: evidence for inappropriate insulin secretion and pancreatic islet hyperplasia. *Diabetologia*. 2005;48(11):2236-40.
114. Laurenus A, Hedberg S, Olbers T. Possible relation between partial small bowel obstruction and severe postprandial reactive hypoglycemia after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis*. 2019;15(6):1024-8.
115. Papamargaritis D, Koukoulis G, Sioka E, Zachari E, Bargiota A, Zacharoulis D, et al. Dumping symptoms and incidence of hypoglycaemia after provocation test at 6 and 12 months after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg*. 2012;22(10):1600-6.
116. Lazar LO, Sapojnikov S, Pines G, Mavor E, Ostrovsky V, Schiller T, et al. Symptomatic and Asymptomatic Hypoglycemia Post Three Different Bariatric Procedures: A Common and Severe Complication. *Endocr Pract*. 2019;14(10):2019-0185.
117. Lupoli R, Lembo E, Ciciola P, Schiavo L, Pilone V, Capaldo B. Continuous glucose monitoring in subjects undergoing bariatric surgery: Diurnal and nocturnal glycemic patterns. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2020;11(20):30277-5.
118. Eslick GD. Gastrointestinal symptoms and obesity: a meta-analysis. *Obes Rev*. 2012;13(5):469-79.
119. Clements RH, Gonzalez QH, Foster A, Richards WO, McDowell J, Bondora A, et al. Gastrointestinal symptoms are more intense in morbidly obese patients and are improved with laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg*. 2003;13(4):610-4.
120. Foster A, Laws HL, Gonzalez QH, Clements RH. Gastrointestinal symptomatic outcome after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *J Gastrointest Surg*. 2003;7(6):750-3.

121. Borbély YM, Osterwalder A, Kröll D, Nett PC, Inglin RA. Diarrhea after bariatric procedures: Diagnosis and therapy. *World J Gastroenterol*. 2017;23(26):4689-700.
122. Wanjura V, Sandblom G, Österberg J, Enochsson L, Ottosson J, Szabo E. Cholecystectomy after gastric bypass-incidence and complications. *Surg Obes Relat Dis*. 2017;13(6):979-87.
123. Ballem N, Yellumahanthi K, Wolfe M, Wesley MM, Clements RH. Gastrointestinal symptom improvement after Roux-en-Y gastric bypass: long-term analysis. *Surg Obes Relat Dis*. 2009;5(5):553-8.
124. Elias K, Hedberg J, Sundbom M. Prevalence and impact of acid-related symptoms and diarrhea in patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass, sleeve gastrectomy, and biliopancreatic diversion with duodenal switch. *Surg Obes Relat Dis*. 2020;16(4):520-7.
125. Blom-Høgestøl IK, Aasbrenn M, Chahal-Kummen M, Brunborg C, Eribe I, Kristinsson J, et al. Irritable bowel syndrome-like symptoms and health related quality of life two years after Roux-en-Y gastric bypass – a prospective cohort study. *BMC Gastroenterol*. 2019;19(1):204. doi: 10.1186/s12876-019-1103-0.
126. Westerink F, Beijderwellen H, Huibregtse IL, De Hoog MLA, De Brauw LM, Brandjes DPM, et al. Lactose after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity, is it a problem? *Scand J Gastroenterol*. 2020;23:1-7.
127. Rask E, Peters H, Jansson S. [Hypoglycemia following gastric bypass surgery – a case, causes and coping]. *Lakartidningen*. 2019;116:FHFP.
128. Voorwinde V, Steenhuis IHM, Janssen IMC, Monpellier VM, van Stralen MM. Definitions of Long-Term Weight Regain and Their Associations with Clinical Outcomes. *Obes Surg*. 2020;30(2):527-36.
129. Karlsson J, Taft C, Ryden A, Sjostrom L, Sullivan M. Ten-year trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: the SOS intervention study. *Int J Obes (Lond)*. 2007;31(8):1248-61.
130. Natvik E, Gjengedal E, Raheim M. Totally changed, yet still the same: patients' lived experiences 5 years beyond bariatric surgery. *Qual Health Res*. 2013;23(9):1202-14.
131. Jones L, Cleator J, Yorke J. Maintaining weight loss after bariatric surgery: when the spectator role is no longer enough. *Clin Obes*. 2016;6(4):249-58.
132. Groven KS, Glenn NM. The experience of regaining weight following weight loss surgery: A narrative-phenomenological exploration. *Health Care Women Int*. 2016;37(11):1185-202.
133. Carvalho Jr Ad, Turato ER, Chaim EA, Magdaleno Jr R. Weight regain among women after metabolic and bariatric surgery: a qualitative study in Brazil. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*. 2014;36(3):140-6.
134. Tolvanen L, Svensson Å, Hemmingsson E, Christenson A, Lagerros YT. Perceived and Preferred Social Support in Patients Experiencing Weight Regain After Bariatric Surgery—a Qualitative Study. *Obes Surg*. 2020.
135. Organization WH. Weight bias and obesity stigma: considerations for the WHO European Region.
136. Puhl RM, Himmelstein MS, Pearl RL. Weight stigma as a psychosocial contributor to obesity. *Am Psychol*. 2020;75(2):274-89.
137. Maleckas A, Gudaityte R, Petereit R, Venclauskas L, Velickiene D. Weight regain after gastric bypass: etiology and treatment options. *Gland Surg*. 2016;5(6):617-24.
138. le Roux CW, Welbourn R, Werling M, Osborne A, Kokkinos A, Laurenus A, et al. Gut hormones as mediators of appetite and weight loss after Roux-en-Y gastric bypass. *Ann Surg*. 2007;246(5):780-5.
139. Bohdjalian A, Langer FB, Shakeri-Leidenmuhler S, Gfrerer L, Ludvik B, Zacherl J, et al. Sleeve gastrectomy as sole and definitive bariatric procedure: 5-year results for weight loss and ghrelin. *Obes Surg*. 2010;20(5):535-40.
140. Silveira FC, Docherty NG, Sallet PC, Moraes M, Monclaro T, Arruda ESM, et al. Early Post-operative Weight Change After Roux-en-Y Gastric Bypass Predicts Weight Loss at 12-Month Follow-up. *Obes Surg*. 2020.
141. Hatoum IJ, Greenawalt DM, Cotsapas C, Reitman ML, Daly MJ, Kaplan LM. Heritability of the weight loss response to gastric bypass surgery. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96(10):E1630-3.
142. Freire RH, Borges MC, Alvarez-Leite JI, Toulson Davisson Correia MI. Food quality, physical activity, and nutritional follow-up as determinant of weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. *Nutrition*. 2012;28(1):53-8.

143. da Silva FB, Gomes DL, de Carvalho KM. Poor diet quality and postoperative time are independent risk factors for weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. *Nutrition*. 2016;32(11-12):1250-3.
144. Faria SL, de Oliveira Kelly E, Lins RD, Faria OP. Nutritional management of weight regain after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2010;20(2):135-9.
145. Hanvold SE, Vinknes KJ, Løken EB, Hjartåker A, Klungsoyr O, Birkeland E, et al. Does Lifestyle Intervention After Gastric Bypass Surgery Prevent Weight Regain? A Randomized Clinical Trial. *Obesity Surgery*. 2019;29(11):3419-31.
146. Bradley LE, Forman EM, Kerrigan SG, Goldstein SP, Butryn ML, Thomas JG, et al. Project HELP: a Remotely Delivered Behavioral Intervention for Weight Regain after Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2017;27(3):586-98.
147. King WC, Chen JY, Mitchell JE, Kalarchian MA, Steffen KJ, Engel SG, et al. Prevalence of alcohol use disorders before and after bariatric surgery. *JAMA*. 2012;307(23):2516-25.
148. Conason A, Teixeira J, Hsu CH, Puma L, Knafo D, Geliebter A. Substance use following bariatric weight loss surgery. *JAMA Surg*. 2013;148(2):145-50.
149. Acevedo MB, Eagon JC, Bartholow BD, Klein S, Bucholz KK, Pepino MY. Sleeve gastrectomy surgery: when 2 alcoholic drinks are converted to 4. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2018;14(3):277-83.
150. Faria SL, Kelly E, Faria OP. Energy expenditure and weight regain in patients submitted to Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg*. 2009;19(7):856-9.
151. Egberts K, Brown WA, Brennan L, O'Brien PE. Does Exercise Improve Weight Loss after Bariatric Surgery? A Systematic Review. *Obesity Surgery*. 2011;22(2):335-41.
152. Ren ZQ, Lu GD, Zhang TZ, Xu Q. Effect of physical exercise on weight loss and physical function following bariatric surgery: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*. 2018;8(10):e023208.
153. Paixão C, Dias CM, Jorge R, Carraça EV, Yannakoulia M, Zwaan M, et al. Successful weight loss maintenance: A systematic review of weight control registries. *Obesity Reviews*. 2020;21(5).
154. Swift DL, Johannsen NM, Lavie CJ, Earnest CP, Church TS. The role of exercise and physical activity in weight loss and maintenance. *Prog Cardiovasc Dis*. 2014;56(4):441-7. doi: 10.1016/j.pcad.2013.09.012. Epub Oct 11.
155. Fisher D, Coleman KJ, Arterburn DE, Fischer H, Yamamoto A, Young DR, et al. Mental illness in bariatric surgery: A cohort study from the PORTAL network. *Obesity (Silver Spring)*. 2017;25(5):850-6.
156. Kushner RF, Sorensen KW. Prevention of Weight Regain Following Bariatric Surgery. *Curr Obes Rep*. 2015;4(2):198-206.
157. Livhits M, Mercado C, Yermilov I, Parikh JA, Dutson E, Mehran A, et al. Preoperative Predictors of Weight Loss Following Bariatric Surgery: Systematic Review. *Obesity Surgery*. 2011;22(1):70-89.
158. Novelli IR, Fonseca LG, Gomes DL, Dutra ES, Baiocchi de Carvalho KM. Emotional eating behavior hinders body weight loss in women after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Nutrition*. 2018;49:13-6.
159. Parrott JM, Craggs-Dino L, Faria SL, O'Kane M. The Optimal Nutritional Programme for Bariatric and Metabolic Surgery. *Curr Obes Rep*. 2020;9(3):326-38. doi: 10.1007/s13679-020-00384-z.
160. Wharton S, Kuk JL, Luszczynski M, Kamran E, Christensen RAG. Liraglutide 3.0 mg for the management of insufficient weight loss or excessive weight regain post bariatric surgery. *Clinical Obesity*. 2019;9(4).
161. Nor Hanipah Z, Nasr EC, Bucak E, Schauer PR, Aminian A, Brethauer SA, et al. Efficacy of adjuvant weight loss medication after bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2018;14(1):93-8.
162. Busetto L, Dicker D, Azran C, Batterham RL, Farpour-Lambert N, Fried M, et al. Practical Recommendations of the Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity for the Post-Bariatric Surgery Medical Management. *Obesity facts*. 2017;10(6):597-632.

163. Mechanick JI, Apovian C, Brethauer S, Garvey WT, Joffe AM, Kim J, et al. CLINICAL PRACTICE GUIDELINES FOR THE PERIOPERATIVE NUTRITION, METABOLIC, AND NONSURGICAL SUPPORT OF PATIENTS UNDERGOING BARIATRIC PROCEDURES - 2019 UPDATE: COSPONSORED BY AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS/AMERICAN COLLEGE OF ENDOCRINOLOGY, THE OBESITY SOCIETY, AMERICAN SOCIETY FOR METABOLIC & BARIATRIC SURGERY, OBESITY MEDICINE ASSOCIATION, AND AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS - EXECUTIVE SUMMARY. *Endocrine practice : official journal of the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists*. 2019;25(12):1346-59.
164. Parrott JM, Craggs-Dino L, Faria SL, O’Kane M. The Optimal Nutritional Programme for Bariatric and Metabolic Surgery. *Current obesity reports*. 2020;9(3):326-38.
165. Coulman KD, MacKichan F, Blazeby JM, Donovan JL, Owen-Smith A. Patients’ experiences of life after bariatric surgery and follow-up care: a qualitative study. *BMJ open*. 2020;10(2):e035013.
166. Saunders R. "Grazing": a high-risk behavior. *Obes Surg*. 2004;14(1):98-102.
167. Riksförbundet HOBS HOaS. Obesitasoperationer utifrån ett patientperspektiv. Patientundersökning 2020 okt 13. [Internet]. 2020 [Available from: <https://www.hobs.se/Userfiles/Apps/Pdf-Viewer/25/Text/patientundersokning%20obesitasoperation%20utifr%C3%A5n%20ett%20patientperspektiv%20.pdf>].
167. Nijamkin MP, Campa A, Sosa J, Baum M, Himburg S, Johnson P. Comprehensive nutrition and lifestyle education improves weight loss and physical activity in Hispanic Americans following gastric bypass surgery: a randomized controlled trial. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2012;112(3):382-90.
169. Petasne Nijamkin M, Campa A, Samiri Nijamkin S, Sosa J. Comprehensive behavioral-motivational nutrition education improves depressive symptoms following bariatric surgery: a randomized, controlled trial of obese Hispanic Americans. *Journal of nutrition education and behavior*. 2013;45(6):620-6.
170. Sarwer DB, Moore RH, Spitzer JC, Wadden TA, Raper SE, Williams NN. A pilot study investigating the efficacy of postoperative dietary counseling to improve outcomes after bariatric surgery. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2012;8(5):561-8.
171. Garg T, Birge K, Ulysses R, Azagury D, Rivas H, Morton JM. A postoperative nutritional consult improves bariatric surgery outcomes. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2016;12(5):1052-6.
172. Calleja-Fernández A, Pintor-de-la-Maza B, Díez-Rodríguez R, Vidal-Casariago A, Urioste-Fondo A, Cano-Rodríguez I, et al. Relationship Between Diet and Body Composition After Biliopancreatic Diversion. *Obesity surgery*. 2015;25(11):2093-9.
173. Endevelt R, Ben-Assuli O, Klain E, Zelber-Sagi S. The role of dietician follow-up in the success of bariatric surgery. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2013;9(6):963-8.
174. Majorowicz RR. Nutrition management of gastric bypass in patients with chronic kidney disease. *Nephrology nursing journal : journal of the American Nephrology Nurses’ Association*. 2010;37(2):171-5.

