

# Nordiska riktlinjer för kosttillskott och uppföljning efter obesitaskirurgi

## MONITORERING OCH SUPPLEMENTERING MED VITAMINER OCH MINERALER

**Obesitaskirurgi utgör den mest** effektiva behandlingsmetoden mot fetma, med god långsiktig effekt avseende viktneigång och fetmarelaterade sjukdomar. I Sverige opereras 6 800 patienter årligen. Avsikten med obesitaskirurgi är att sänka kroppsvikten genom minskat energiintag. Detta medför också en risk för otillräckligt intag av viktiga näringsämnen som vitaminer, mineraler och andra spårämnen. Dessutom innebär ändringarna av den gastrointestinala anatomin att upptaget av de intagna näringsämnena försämras. Avsikten med detta arbete är att redovisa det aktuella kunskapsläget inom detta område.

Med ett ökat antal patienter som genomgått obesitaskirurgi har också ansvarsfrågan kring den långsiktiga uppföljningen av dessa individer kommit att debatteras, och man har efterlyst evidensbaserade riktlinjer för detta. Omhändertagandet av patientgruppen med svår fetma är primärvårdens och sjukhusens gemensamma ansvar eftersom patienterna är mycket belastade av samsjuklighet som även utan operation kräver stora sjukvårdsinsatser, inte minst från primärvården. Efter operationen kan en stor del av dessa insatser minskas, men fokus förändras.

I december 2015 utsåg styrgrupperna för SO-Reg-Sverige (Scandinavian obesity surgery registry), SOReg-Norge, Svensk förening för obesitaskirurgi (SFOK) samt Norsk forening for fedmekirurgi en expertgrupp med uppgift att utarbeta riktlinjer för den postoperativa nutritionella monitoreringen, supplementeringen av vitaminer och mineraler samt ett tidsschema för den rutinmässiga uppföljningen. Ett flertal internationella riktlinjer finns, och dessa har varit utgångspunkt för de riktlinjer som nu tagits fram.

### Obesitaskirurgi

I Sverige utförs i dag huvudsakligen tre typer av obesitaskirurgi; gastrisk bypass (Figur 1a), sleeve-gastrektomi (Figur 1b), samt duodenal omkoppling (ett fåtal) (Figur 1c).

Vid en gastrisk bypass skapas en mycket liten mag-

säcksficka till vilken det kopplas en tunntarmsslynga (Roux-slynga). Galla, pankreaszymer och matsmältningsvätskor från den urkopplade magsäcken tillförs längre ner i tarmen. Effekterna är multifaktoriella och beror till exempel på en ökad postprandial insöndring av inkretiner och en förändrad gallsaltmetabolism.

Vid en sleeve-gastrektomi görs magsäcken om till ett smalt rör, rymmande 1-2 dl, genom att merparten av magsäcken avlägsnas längs sin ytterkurva medan tarmen lämnas orörd. Trots att operationerna skiljer sig väsentligt förefaller sleeve-gastrektomi medföra en del av de mekanismer som ses efter gastrisk bypass.

Duodenal omkoppling (duodenal switch) är en kombination av sleeve-gastrektomi och en förbikoppling av tunntarmen utom den sista metern där födan blandas med galla och pankreaszymer. Förutom de mekanismer som ses efter gastrisk bypass och sleeve-gastrektomi innebär tekniken malabsorption av energi och näringsämnen.

### Orsaker till försämrat näringsupptag efter kirurgin

Magsäcken är normalt viktig för frisättningen av vitamin B<sub>12</sub> och mineraler ur maten. B<sub>12</sub> och mineraler som järn och zink finns bundna till protein i maten, och dessa behöver brytas ner för att frisätta mineralerna och B<sub>12</sub>. Proteinbrytningen sker med hjälp av magsäcksenzymet pepsinogen som aktiveras i sur miljö. Minskad mängd magsyra, kortare tid i sur miljö liksom protonpumpshämmare bidrar också till minskat järnupptag. Vitamin B<sub>12</sub> tas upp i slutet av tunntarmen, men upptaget underlättas av ett protein som också bildas i magsäcken, intrinsic factor (Figur 2). Samtliga nämnda fetmaoperationer minskar magsäcksvolymen och försämrar därmed upptaget av såväl B<sub>12</sub> som mineraler.

Traditionellt har endast kvinnorna ordinerats järn, men enligt SORegs årsrapport [1] har även män järnbrist. Andelen opererade som utvecklar anemi med åren ökar, och 5 år postoperativt har 17,4 procent av kvinnorna och 18,4 procent av männen ett B-Hb-värde under referensintervallet, motsvarande siffror före operation är 10,3 respektive 10,6 procent.

I duodenum och proximala jejunum sker normalt 90 procent av allt näringsupptag, bland annat kalcium, vitamin D, järn, zink, samt andra mineraler och spårämnen. Mer än 50 procent av personer med fet-

**Anna Laurenus**, med dr, leg dietist, sektionen för gastroenterologi och hepatologi, verksamhet medicin, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg, ● [anna.laurenus@vgregion.se](mailto:anna.laurenus@vgregion.se)

**Ingmar Näslund**, docent, överläkare, Universitetssjukhuset, Örebro

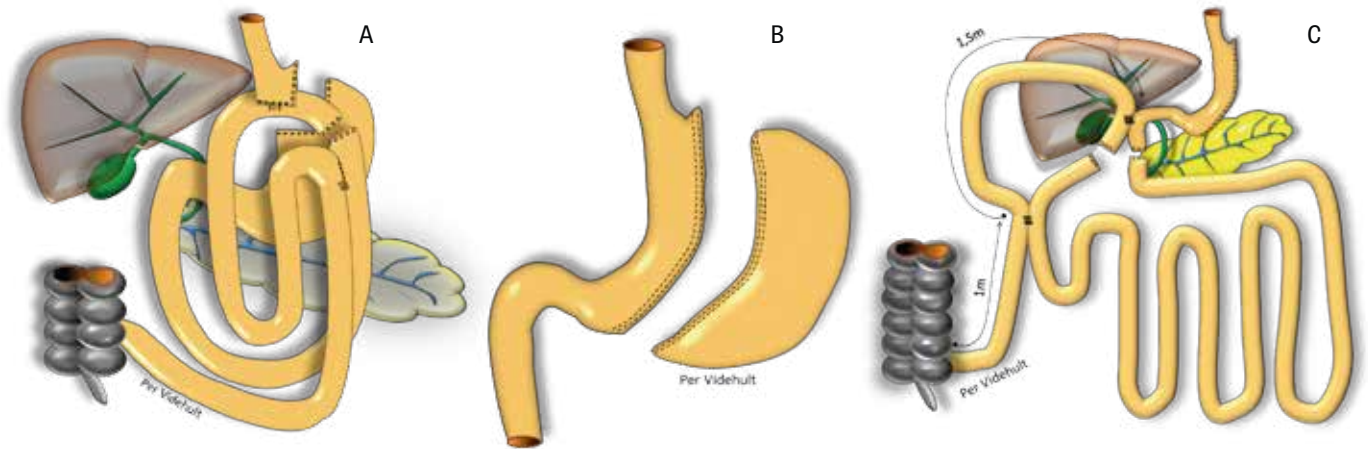
**Jorunn Sandvik**, PhD-stipendiat, Helse Møre og Romsdal, Regionalt senter for fedmeforskning, St Olavs Hospital, Trondheim

**Per Videhult**, överläkare, sektionschef, sektionen för övre gastrokirurgi, kirurgkliniken, Västmanlands sjukhus, Västerås

**Mikael Wiren**, biträdande professor, överläkare, institutionen för klinisk och experimentell medicin (IKE), avdelningen för kirurgi, ortopedi och onkologi, Linköpings universitet

### HUVUDBUDSKAP

- De senaste fem åren har det i Sverige genomförts 6 800 fetmaoperationer i genomsnitt per år. Kirurgi utgör den mest effektiva behandlingsmetoden mot fetma, med god långsiktig effekt avseende vikt och fetmarelaterade sjukdomar.
- Operationerna syftar till att reducera energi- och näringsintaget. Resektion eller förbikoppling av större delen av magsäckens syraproducerande del samt förbikoppling av duodenum och proximala jejunum medför också att upptaget av näringsämnen försämras.
- En expertgrupp har tagit fram riktlinjer för postoperativ kosttillskottsbehandling, monitorering och tidsschema för rutinmässig uppföljning genom att granska och jämföra ett flertal internationella riktlinjer.



**Figur 1.** A: Gastrisk bypass, B: Sleeve-gastrektomi, C: Duodenal omkoppling  
Illustrationer: Per Videhult

ma har låga D-vitaminnivåer redan preoperativt. Vitamin D tillhör gruppen fettlösliga vitaminer, och upptaget påverkas således av malabsorption. Graden av fettmalabsorption varierar med operationstyp och är störst vid duodenal omkoppling, efter vilken patienten kan uppvisa mycket låga D-vitaminivåer som kräver omfattande substitution.

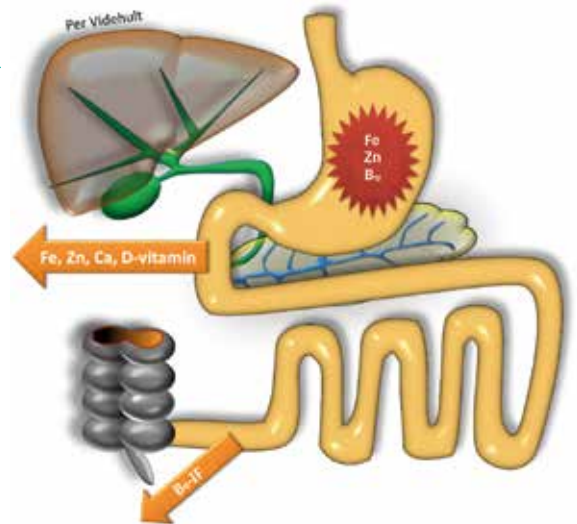
## METOD

De utvalda riktlinjerna baseras på de riktlinjer som utarbetats av nationella obesitaskirurgiska organisationer under de senaste 8 åren:

1. BOMSS (British Obesity and Metabolic Surgery Society). Riktlinjerna gavs ut 2014 och är mycket koncisa [2].
2. IFSO (International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders). Dess europeiska delförening IFSO-EC (European Chapter) har författat europeiska riktlinjer [3].
- 3, 4. ASMBS (American Society for Metabolic and Bariatric Surgery), TOS (The Obesity Society) och AACE (American Association of Clinical Endocrinologists). Två versioner av Mechanik och medförfattare härrör från 2009 [4] med en uppdatering 2013 [5], och fokuserar på alla behandlingsaspekter från indikationer till uppföljning och komplikationer. Artiklarna innehåller en bedömning enligt GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) av evidensläget för olika problemområden kring bariatrisk kirurgi.
5. Apovians artikel är en systematisk litteraturöversikt som kommer från Obesity Society, som samlar forskare kring obesitas i USA och arrangerar den multidisciplinära Obesity Week [6].
6. Allis arbete från 2008 riktar sig mer mot hela behandlingsteamet [7]. Arbetet innehåller en utförlig beskrivning av screening preoperativt samt en utförlig tabell över symtom vid bristtillstånd.

Dessa riktlinjer bygger på systematiska litteraturgenomgångar där man försökt finna bästa möjliga evidens. Ingen av dem bygger på strikt GRADE- (utom

**Figur 2.** Näringsupptag under matsmältningsprocessen.



ASMBS/TOS/AACE) eller AGREE II (Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation)-metodik eftersom området i stort saknar randomiserade kontrollerade interventionsstudier. En viktig utgångspunkt är normal fysiologi och patofysiologi för vitaminer, mineraler och spårämnen. Likheter mellan dagens obesitaskirurgi och 1900-talets omfattande magsårkirurgi bidrar också till att kunskaper från Billroth-operationer har relevans för detta område.

Riktlinjerna har granskats av tre andra oberoende forskare och experter på området:

- Lars Ellegård, docent, överläkare, enheten för nutrition, sektionen för gastroenterologi och hepatologi, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg
- Erlend Aasheim, försteamanuensis, Avdelning för helseledelse og helseøkonomi, Universitetet i Oslo.
- Arvo Hänni, med dr, överläkare, bariatrisk motagningen, kirurgkliniken, Falu lasarett; diabetes-/endokrinsektionen, Akademiska sjukhuset, Uppsala

Riktlinjerna har därefter överlämnats till uppdragsgivarna, som har ställt sig bakom dem. Riktlinjerna har

ingen juridiskt bindande kraft, men eftersom de har en djup förankring bland Sveriges, Norges, Finlands och Danmarks experter på området måste de anses ha en mycket starkt rekommenderande karaktär.

## RESULTAT

### Riktlinjer för att förebygga vitamin- och mineralbrister

De vanligaste bristtillstånden efter obesitaskirurgi rör järn, vitamin B<sub>12</sub> och vitamin D. En mycket stark rekommendation föreligger därför för att komplettera kostinnehållet för samtliga obesitasopererade patienter med järn, vitamin B<sub>12</sub> och D-vitamin/kalcium. Baserat på försiktighetsprincipen bör även så kallade multivitamin- och mineralpreparat ges. Minsta dagliga rekommenderade kosttillskott efter gastrisk bypass och sleeve-gastrektomi presenteras i Tabell 1. I brist på bättre kunskapsunderlag rekommenderas att supplementering och monitorering efter sleeve-gastrektomi sker på samma sätt som efter gastrisk bypass och andra äldre operationsmetoder såsom gastrisk bandning och vertikal bandad gastroplastik.

Det rekommenderade kosttillskottet bör innehålla en daglig mängd på minst 45–60 mg järn, minst 350 mikrogram vitamin B<sub>12</sub>, minst 500 mg kalcium och 800 E vitamin D. Dessutom bör tillskottet innehålla folat, tiamin och zink, oftast i form av multivitamin- och mineraltablett 1×1–2. Vitamin B<sub>12</sub> kan också ges som injektion var 3:e månad. Det vanligaste sättet har varit att ordinera järn, vitamin B<sub>12</sub> samt D-vitamin i kombination med kalcium som tre separata förskrivningar kompletterad med ett multivitamin- och mineralpreparat som inte ingår i högkostnadsskyddet och som patienten därför får köpa utan förskrivning, Tabell 2. Järn och kalktabletter ska tas med några timmars mellanrum för optimalt upptag. Det finns numera även specialdesignade preparat som täcker alla dessa tillskott i samma tablett, men dessa ingår inte i högkostnadsskyddet.

Regelbunden monitorering bör ske av Hb och järnstatus, kobalamin (B<sub>12</sub>), vitamin D, folat samt eventuellt CRP enligt Tabell 3. Första året tas dessa prov tätare. Om värdena är stabila kan kontrollerna glesas ut. Normala värden, Tabell 3, ska inte föranleda utsättning av substitution då detta kan medföra att bristtillstånd utvecklas på lång sikt. Vid icke-normala värden tas tätare kontroller. Fetma är associerad med inflammation, och CRP-nivåer sjunker postoperativt [8, 9]. Nutritionsparametrar bundna till albumin (t ex kalcium, magnesium, zink, selen och S-ferritin) sjunker även vid måttlig inflammation (akutfasreaktion), och ur tolkningssynpunkt kan det vara av värde att inkludera S-CRP i provtagningen. CRP:s inverkan på nutritionsparametrar används sällan i rutin på patientgruppen. Vid svårtolkade svar och/eller misstanke om sekundäranemi bör inflammation utredas, Tabell 3.

Vid duodenal omkoppling, där största delen av tunntarmen är förbikopplad, är det som rekommenderas vid gastrisk bypass och sleeve-gastrektomi nästan alltid för lite, och supplementering bör därför i princip bygga på monitorering med blodprov. Inte sällan befinner sig dessa patienter i ett tillstånd av kronisk undernäring, och man kan finna såväl låga albumin- som kalciumnivåer. Patienter opererade med duodenal omkoppling kräver ofta betydligt högre doser än de som genomgått gastrisk bypass och sleeve-gastrektomi.

**TABELL 1.** Minsta dagliga rekommenderade kosttillskott efter gastrisk bypass och sleeve-gastrektomi.

| Näringsämne                              | Mängd/dygn eller dag         | Kommentar  |
|--|------------------------------|--|
| Järn                                     | 45–60 mg                     | Även till män  |
| Vitamin B <sub>12</sub> (cyanokobalamin) | 350 µg                       | Kan alternativt ges som injektion 1 mg var 3:e månad                             |
| Vitamin D                                | 800 E                        |  |
| Kalcium                                  | ≥500 mg                      | Citratform absorberas bättre än karbonatformen men kan inte förskrivas i Sverige |
| Folat                                    | 400 µg                       |  |
| Tiamin                                   | Kvinnor 1,1 mg<br>Män 1,4 mg |  |
| Zink                                     | 9 mg                         |  |

**TABELL 2.** Rekommenderad ordination.

| Kosttillskott                              | Innehåll                                    | Ordination                  | Kommentar   |
|--|---|-----------------------------|---|
| Järn                                       | 100 mg järn                                 | 1×1 alt<br>1×1 varannan dag | Järn- och kalktabletter ska tas med några timmars mellanrum för optimalt upptag |
| Vitamin B <sub>12</sub>                    | 1 mg vitamin B <sub>12</sub>                | 1×1 alt<br>1×1 varannan dag |   |
| Kombinationspreparat kalcium och vitamin D | 500 mg kalcium<br>800 E vitamin D           | 1×1–2                       |   |
| Multivitamin- och mineraltablett           | 1,4 mg tiamin<br>400 µg folat<br>14 mg zink | 1×2                         | Ingår inte i högkostnadsskyddet   |

**TABELL 3.** Monitorering av värden.

| Biokemiska analyser   | Referensintervall <sup>1</sup>  | Kommentarer  |
|---|---|--|
| B-Hb med järnstatus (S-ferritin alt S-Fe och TIBC [total järnbindande kapacitet] enligt lokala rutiner) | B-Hb:   |  |
|   | Kvinnor 117–153 g/l   | Män 134–170 g/l  |
|   | S-ferritin:   |  |
|   | Kvinnor 15–150 µg/l   | Män 30–400 µg/l  |
|   | S-Fe<br>9–34 µmol/l   |  |
|   | TIBC<br>47–80 µmol/l  |  |
| S-kobalamin (B <sub>12</sub> )  | 140–500 pmol/l  | Oral substitution ger ibland serumnivåer över referensgränsen, men detta har ingen praktisk betydelse                      |
| 25-OH-vitamin D<br>fS-PTH<br>S-Ca   | 25-OH-vitamin D: >50 nmol/l<br>fS-PTH: 1,6–6,9 pmol/l<br>S-Ca: 2,15–2,50 mmol/l           | Måste ofta kompletteras med fS-PTH, varför det är tveksamt om det är kostnadseffektivt att inte låta PTH ingå i rutinprov. |
| S-folat   | Kvinnor: 0,80–1,5 mmol/l<br>Män 18–<51 år: 0,70–1,6 mmol/l<br>Män ≥51 år: 0,75–1,4 mmol/l | Kvinnor i fertil ålder.  |
| S-CRP   | <5 mg/l   |  |

<sup>1</sup>Sahlgrenska universitetssjukhuset, www.klinisk kemi.se

**TABELL 4.** Rekommenderad uppföljning. Graden av angelägenhet ökar med antal +.

| Fokusområde/tidpunkt      | 6 v | 3 m | 6 m | 1 år | 2 år | 3 år | 4 år | 5 år | Årligen 6–9 år | 10 år | Årligen 11 år och vidare |
|---------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|----------------|-------|--------------------------|
| SOREg                     | +++ |     |     | +++  | +++  |      |      | +++  |                | +++   |                          |
| Tidiga komplikationer     | +++ | ++  | +   |      |      |      |      |      |                |       |                          |
| Långtidskomplikationer    |     |     |     | ++   | ++   | ++   | ++   | +++  | +++            | +++   | +++                      |
| Samsjuklighet             |     | +   | +   | ++   | ++   | +    | +    | ++   | ++             | +++   | +++                      |
| Nutritionell monitorering | +++ | ++  | +   | ++   | ++   | ++   | ++   | +++  | +++            | +++   | +++                      |

tom; till exempel behöver de flesta 25 000 E vitamin D samt 2 000 mg kalcium som standarddos. Dessutom behöver dessa patienter ofta tillägg av extra zink. De i Tabell 3 angivna blodproven bör då utökas med S-zink; S-albumin; S-folat och P-PK (protrombinkomplex).

Observera att HbA<sub>1c</sub>, fP-glukos, HDL, LDL, TG (triglycerider) och blodtryck tas av andra skäl än vad dessa riktlinjer diskuterar och ingår i rutinmässig årlig uppföljning av denna patientgrupp.

Patienternas följsamhet till rekommenderade kosttillskott måste alltid uppmärksammas vid all uppföljning.

Ovanstående rekommenderade mängder gäller profylax/rutinmässig supplementering och räcker inte som behandling av uppkommen brist. Likaså kan inte denna substitutionsbehandling förväntas räcka om preoperativa bristtillstånd förelegat.

Dessa riktlinjer omfattar inte alla aspekter av tillstånd efter fetmakirurgi som till exempel vid graviditet eller samsjuklighet (kronisk tarmsjukdom m m).

## Rekommendation för uppföljning

Ett schema med tidpunkter och fokusområden för uppföljning lämnas i ett särskilt avsnitt av rapporten som betonar vikten av kontinuerlig uppföljning av patientgruppen och vikten av kommunikation mellan involverade vårdgivare.

Det finns åtminstone tre skäl till att patienter som opererats för fetma ska följas på lång sikt:

1. Kirurgiska och näringsmässiga komplikationer och andra negativa händelser kan uppkomma som en följd av operationen. Exempel på detta är nutritionella bristtillstånd. Många av dessa kan vara symtomlösa under lång tid, som till exempel B<sub>12</sub>-brist och skelettpåverkan av sekundär hyperparathyreoidism.
2. De positiva effekter som uppnås av operationen och viktnedgången är ibland övergående. Exempelvis återkommer hypertoni som funnits preoperativt - ofta efter 10 år. Visserligen har dessa »goda« år minskat risken för hypertoni-sjukdomens följder, men dessa risker återkommer med stigande blodtryck.
3. Alla patienter behöver årligen förnyad förskrivning av mineraler och vitaminer.

I den tidiga postoperativa fasen (upp till 1-2 år) finns dessutom anledning att ha ett tydligt fokus på de tidiga komplikationerna. Frekvensen av monitorerings- och behandlingsbesök måste anpassas individuellt, men som allmänna riktlinjer ges de rekommendationer som framgår av Tabell 4. Tabellen visar också olika

fokusområden för besöken. Besöken kan ske hos läkare, sjuksköterskor eller dietister som fått utbildning och erfarenhet av denna patientgrupp.

Den opererande kliniken har ett tydligt ansvar för:

1. Att göra patienten medveten om vikten av denna livslånga uppföljning.
2. Att ha huvudansvaret för de första två årens uppföljning. Om ansvaret därefter överlämnas till annan enhet har kirurgen ett tydligt ansvar för att nödvändig information om patienten och dennes operation överrapporteras.
3. Att supplementering med vitaminer och mineraler påbörjas och följs upp på ett adekvat sätt.

Riktlinjerna rekommenderar att den opererande enheten organiserar och tar ansvar för 5- och 10-årsbesöken för att säkerställa att patienten har en etablerad och fungerande läkarkontakt för de årliga kontrollerna. Dessa besök möjliggör också kunskapsinhämtning om de långsiktiga effekterna av den kirurgiska obesitasbehandlingen.

Rapporten finns i sin helhet publicerad på SOReg och SFOK:s webbplatser [10].

## DISKUSSION

Antalet personer i Sverige som registrerats i kvalitetsregistret SOReg sedan starten 2007 är nu över 50 000 och dessa kommer att återfinnas överallt i hälso- och sjukvården. Det har också bland annat genom rapportering från SOReg visats att många patienter postoperativt har järnbrist, och i olika fallrapporter har andra specifika vitaminbristtillstånd beskrivits. Det finns därför ett stort behov att sammanfatta kunskapsläget och ge rekommendationer om hur dessa patienter bör följas upp.

Specialistföreningarna för obesitaskirurgi i Sverige och Norge liksom styrgrupperna för SOReg i de två länderna har låtit ta fram riktlinjer för uppföljningen efter obesitaskirurgisk behandling. Riktlinjerna har också granskats av en extern expertgrupp. Förutom beställarna har rekommendationerna också enhälligt accepterats av Finlands förening för metabol kirurgi, och Dansk selskab for adipositasforskning har enhälligt beslutat att acceptera rekommendationerna.

Kunskapen på området bygger till stor del på »beprövad erfarenhet«, inte minst från annan gastrointestinal kirurgi, och fallrapporter samt kunskapen om den normala fysiologin. Rekommendationerna har i huvudsak baserats på sex andra stora internationella kunskaps genomgångar. Evidensläget för kosttillskottsbehandling har graderats enligt GRADE-systemet år 2009 då järnrekommendationen bedömdes

ha stark evidens, kalcium, vitamin B<sub>12</sub> samt multivitamin- och mineralberedningar bedömdes ha måttligt stark evidens och vitamin D-supplementering bedömdes ha svag evidens. Fortfarande finns således kunskapsluckor att fylla, och behovet av intensifierad forskning kring långtidseffekterna på nutritionsstatus inklusive benhälsa är stora.

Antalet nutritionsvariabler i SOReg har utökats från att från början innehålla interventionskrävande malnutrition och behandlingskrävande anemi till att i dag också innehålla 25-OH-vitamin D och PTH, vilket på sikt kan bidra till att öka följsamheten till riktlinjerna och därmed minska risken för näringsbrister hos individer som genomgått obesitaskirurgi.

Utöver att beskriva behovet och monitoreringen av de olika näringsämnen har vikten av att uppmärksamma patienternas följsamhet till ordinationerna betonats. I ett speciellt avsnitt föreslås ett tidsschema samt fokusområden för den övriga uppföljningen. I avsnittet diskuteras även ansvarsfördelningen mellan de opererande enheterna och den övriga vården. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Ingmar Näslund har erhållit konsult- och föredragsarvoden från Baricol Bariatrics AB.

Citera som: *Läkartidningen*. 2018;115:ETD7

## REFERENSER

- Scandinavian obesity surgery registry (SO-Reg). Årsrapport 2016. Del 2. <http://www.ucr.uu.se/soereg/component/edocman/arsrapport-2016-del-2>
- O'Kane M, Pinkney J, Aasheim ET, et al. BOMSS Guidelines on perioperative and postoperative biochemical monitoring and micronutrient replacement for patients undergoing bariatric surgery. London: British Obesity & Metabolic Surgery Society; 2015.
- Fried M, Yumuk V, Oppert JM, et al; International Federation for Surgery of Obesity and Metabolic Disorders-European Chapter (IFSO-EC); European Association for the Study of Obesity (EASO); European Association for the Study of Obesity Obesity Management Task Force (EASO OMTF). Interdisciplinary European guidelines on metabolic and bariatric surgery. *Obes Surg*. 2014;24(1):42-55.
- Mechanick JJ, Kushner RF, Sugerman HJ, et al; American Association of Clinical Endocrinologists; Obesity Society; American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. *Obesity (Silver Spring)*. 2009;17(Suppl 1):S1-70, v.
- Mechanick JJ, Youdim A, Jones DB, et al; American Association of Clinical Endocrinologists; Obesity Society; American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient - 2013 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. *Obesity (Silver Spring)*. 2013;21(Suppl 1):S1-27.
- Apovian CM, Cummings S, Anderson W, et al. Best practice updates for multidisciplinary care in weight loss surgery. *Obesity (Silver Spring)*. 2009;17(5):871-9.
- Allied Health Sciences Section Ad Hoc Nutrition Committee; Aills L, Blankenship J, Buffington C, et al. ASMBS Allied Health nutritional guidelines for the surgical weight loss patient. *Surg Obes Relat Dis*. 2008;4(5 Suppl):S73-108.
- Anty R, Dahman M, Iannelli A, et al. Bariatric surgery can correct iron depletion in morbidly obese women: a link with chronic inflammation. *Obes Surg*. 2008;18(6):709-14.
- Gartner A, Berger J, Bour A, et al. Assessment of iron deficiency in the context of the obesity epidemic: importance of correcting serum ferritin concentrations for inflammation. *Am J Clin Nutr*. 2013;98(3):821-6.
- Nordiska riktlinjer för monitorering och supplementering med vitaminer/mineraler samt uppföljning efter obesitaskirurgi. Expertgruppsrekommendationer. April 2017. <http://sfok.se/wp-content/uploads/2013/10/Nordiska-riktlinjer-obesitaskirurgi-april2017.pdf>

## SUMMARY

Each year 6,800 bariatric operations are performed in Sweden. Bariatric surgery involves both a reduced intake and a reduced absorption of vitamins and minerals. There has been debate about whose responsibility long-term follow-up is, particularly regarding monitoring vitamin and mineral status. The Swedish Society for Bariatric Surgery and the Norwegian Association for Bariatric Surgery, who oversee their respective national quality registers, have appointed an expert group to develop guidelines for postoperative supplementation and nutritional monitoring of vitamins and minerals, along with a schedule for routine follow-up. Several existing international guidelines have served as the basis for the development of this guidance. The Finnish Association for Metabolic Surgery and The Danish Association for the Study of Obesity have also decided to adopt the recommendations. The care of the patient group with severe obesity is a common responsibility of primary care and hospitals, as patients are heavily affected by obesity-related morbidity, which, even without surgery, requires major health care efforts, not least from primary care. After surgery, a large proportion of these efforts can be reduced, but focus changes.