

STAND VAN ZAKEN

# Langetermijncomplicaties van bariatrische chirurgie

HET MES SNIJDT AAN TWEE KANTEN

H.C. (Ella) van den Hout, Annemieke Smorenberg en Michael Klemt-Kropp

**De prevalentie van morbide obesitas neemt toe en daarbij ook de vraag naar bariatrische chirurgie, een bewezen effectieve behandeling.**

**Door bariatrische chirurgie kunnen ernstige complicaties ontstaan, waaronder deficiënties van micro- en macronutriënten. Daarnaast komen stenosering en ulcera van de anastomose, refluxoesofagitis, cholelithiasis, steatohepatitis en veranderde farmacokinetiek en -dynamiek voor.**

**Zowel de eerste als tweede lijn zal in toenemende mate geconfronteerd worden met de soms nadelige langetermijngevolgen van bariatrische chirurgie.**

**Een vroege signalering, goede follow-up en multidisciplinaire benadering zijn cruciaal voor het voorkomen en adequaat behandelen van complicaties van bariatrische chirurgie.**

**N**ederland wordt dikker. 50% van de Nederlanders heeft overgewicht met een BMI > 25 kg/m<sup>2</sup>.<sup>1,2</sup> In de hoop het toenemende gewicht van de bevolking een halt toe te roepen, wordt er veel aandacht en geld gestoken in primaire preventie en behandeling van overgewicht. De eerste keus van behandelen is een intensief begeleidingsprogramma. Dit programma beoogt gewichtsreductie door het verminderen van energie-inname en het verhogen van lichaamsactiviteit, zo nodig met psychologische interventies als cognitieve gedragstherapie.<sup>3</sup> Bij patiënten met een BMI ≥ 40 kg/m<sup>2</sup> of een BMI > 35 kg/m<sup>2</sup> met overgewicht-gerelateerde comorbiditeit is er echter toenemende vraag naar operatieve behandeling van overgewicht.<sup>2,4</sup>

Bariatrische chirurgie bereikt goede resultaten met betrekking tot gewichtsreductie en afname van comorbiditeit.<sup>5,6</sup> Op de lange termijn schuilt niettemin het gevaar van complicaties, waarmee de patiënt zich bij de chirurg, internist, maag-darm-leverarts of huisarts kan presenteren. Dit zijn complicaties die op het eerste gezicht niet direct in verband gebracht worden met bariatrische chirurgie.

In dit artikel geven wij een overzicht van de gevolgen van bariatrische chirurgie vanuit gastro-enterologisch en internistisch oogpunt en benadrukken wij het belang van een consistente en multidisciplinaire follow-up. Wij zullen niet ingaan op directe postoperatieve chirurgische complicaties en geven geen vergelijking tussen verschillende operatietechnieken.

Medisch Centrum Alkmaar,

afd. Maag-, Darm- en Leverziekten, Alkmaar.

H.C. van den Hout, MSc en A. Smorenberg, MSc,

aniossen interne geneeskunde; dr. M. Klemt-Kropp, mdl-arts.

Contactpersoon: A. Smorenberg, MSc

(a.m.smorenberg@gmail.com).

## ZOEKSTRATEGIE

Voor deze uiteenzetting bestudeerden wij de medische richtlijnen en zochten wij systematisch in PubMed. Wij gebruikten daarbij de volgende zoektermen; 'bariatric surgery', 'gastric bypass', 'biliopancreatic diversion', 'complications', 'adverse effects' en 'long term'. Daarmee vonden wij 620 artikelen uit de periode 2004 tot heden, die wij selecteerden op taal (Engels en Nederlands), niveau van bewijskracht en studieopzet. 239 van de geselecteerde artikelen beschreven complicaties na bariatrische chirurgie. De meest beschreven complicaties waren chirurgisch van aard en deden zich kort na de operatie voor. Veel onderzoeken hadden slechts een korte follow-upduur en bewijskrachtniveau C (retrospectief cohort-onderzoek) of D (casusbeschrijving). Het spectrum aan beschreven complicaties is breed. Een deel van de studies richtte zich op complicaties waarbij een heroperatie geïndiceerd is. Een derde van de artikelen ging in op voedings- en vitaminedeficiënties. Bij het ontbreken van grote gerandomiseerde klinische studies over complicaties, includeerden wij casusbeschrijvingen omdat deze zich voornamelijk richten op de klinische gevolgen van bariatrische chirurgie.

## OPERATIEVE BEHANDELING VAN MORBIDE OBESITAS

De chirurgische richtlijn voor morbide obesitas uit 2011 adviseert om chirurgische behandeling te overwegen bij patiënten met een BMI  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> of met een BMI van 35 tot 40 kg/m<sup>2</sup> met ernstige comorbiditeit.<sup>5</sup> Het doel van de ingreep is restrictie van de maaginhoud, een beïnvloeding van de intestinale hormoon-

huishouding en in bepaalde ingrepen een kunstmatig malabsorptiesyndroom. Op dit moment worden de maagband, de maagomleiding ('gastric bypass'), 'gastric sleeve' en de biliopancreatische diversie (BPD of duodenale switch) toegepast, waarbij de keuze van de ingreep afhankelijk is van de patiënt en van ervaringen van de behandelaar.<sup>4,5</sup> De meest voorkomende operatie is de laparoscopische gastric bypass, of 'roux-en-Y-gastric-bypass' (RYGB).<sup>7</sup> Daarbij wordt er een klein deel van de maag, de cardia, met een stapler afgehecht en aangesloten op het jejunum. De rest van de maag en het duodenum blijven in situ. Zij vormen de biliare lis, die een aantal decimeters lager op het jejunum wordt ingehecht, een afstand die verschilt bij de verschillende operaties.<sup>5,7,8</sup> Door de verandering van de anatomie vermindert de absorptie van micro- en macronutriënten. Het gewichtsverlies wordt met name veroorzaakt door verandering van de intestinale hormoonhuishouding en darmflora. Calorische malabsorptie staat hierbij niet direct op de voorgrond.<sup>9,10</sup>

De mortaliteit na bariatrische chirurgie is laag.<sup>6,7,11</sup> Complicaties komen echter bij 10-20% van de patiënten voor en bij 7% van de patiënten is er reden tot een heroperatie.<sup>11</sup> Specifieke complicaties na applicatie van een maagband zijn bijvoorbeeld erosie en migratie van de band.<sup>12</sup> Genoemde chirurgische complicaties na een roux-en-Y-gastric-bypass of biliopancreatische diversie zijn: in- of uitwendige herniatio, wondinfecties en bloedingen. Op de lange termijn kunnen bij de diverse operaties complicaties voorkomen die de kwaliteit van leven kunnen beïnvloeden (tabel).<sup>6,8,11</sup>

**TABEL** Langetermijncomplicaties van een 'roux-en-Y gastric-bypass'

complicatie	diagnostische mogelijkheden	behandeling
alcoholmisbruik	anamnese	voorlichting en begeleidingstraject
cholelithiasis	g-GT, AF, leverenzymstoornissen, echo-abdomen	indien mogelijk ERCP, anders percutane galdrainage
deficiënties		
calcium	calcium, PTH, beeldvormend onderzoek van het skelet	calciumsuppletie
ijzer	Hb, MCV, ijzergehalte, ferritine, TIJBC	ijzersuppletie, zo nodig intraveneus
vitamine B <sub>12</sub>	Hb, MCV, vitamine B <sub>12</sub>	vitamine B <sub>12</sub> -suppletie
vitamine B <sub>1</sub>	vitamine B <sub>1</sub>	vitamine B <sub>1</sub> -suppletie
veranderde farmacokinetiek en -dynamiek	afhankelijk van medicament	indien mogelijk medicatie of dosering aanpassen en effect controleren
hypoglykemie	glucosemetingen	dieetadvies en zo nodig aanpassen medicatie
refluxoesofagitis	gastroscopie	
stenose bij de anastomose	slikfoto, gastroscopie	endoscopische dilatatie, operatieve correctie
ulcuslijden	gastroscopie	eventueel protonpompremmer
NASH	leverenzymstoornissen, echo van de lever, leverbiopt	follow-up

ERCP = endoscopische retrograde cholangiopancreatografie; TIJBC = totale ijzerbindingscapaciteit; NASH = non-alcoholische steatohepatitis.

## GASTRO-ENTEROLOGISCHE COMPLICATIES

### PROBLEMEN MET DE ANASTOMOSE

Na een roux-en-Y-gastric-bypassoperatie kunnen bij de anastomose ischemie en ulcera ontstaan, die leiden tot fibrosering en vervolgens stenosering van de anastomose. Bij de nieuwste operatietechnieken ontwikkelt 4-8% van de patiënten hierdoor passagestoornissen van de anastomose.<sup>13,14</sup> Ook de diameter van de anastomose speelt hierbij een rol.<sup>15</sup> Vanwege het risico van strictuurformatie heeft de lineaire operatietechniek mogelijk een voordeel ten opzichte van de circulaire techniek.<sup>16</sup> De diagnose wordt gesteld met endoscopisch onderzoek of klassiek contrastmiddelenonderzoek. De behandeling bestaat uit endoscopische ballondilatatie en, als dat niet effectief is, operatief ingrijpen.<sup>15</sup>

Ongeveer 1-3,5% van de patiënten krijgt ulcera op de overgang van de maag naar het jejunum. Klinische symptomen daarvan zijn dyspepsie, een acute tractus-digestivusbloeding of een acute buik bij een perforatie.<sup>17</sup> De profylactische waarde van protonpompremmers is niet bewezen, mogelijk omdat de zuurproductie in de pouch lager is.

Na een maagbandoperatie heeft > 28% van de patiënten refluxoesofagitis of dilatatie van de pouch. Deze klachten ontstaan door stase van voedsel in de oesofagus of een verminderde oesofagusmotiliteit. Dit is soms een indicatie voor heroperatie.<sup>18</sup>

### CHOLELITHIASIS EN STEATOHEPATITIS

Na bariatrische chirurgie bestaat er een hoger risico op cholelithiasis, onder andere door fors gewichtsverlies. Mechanismen die hierbij een rol spelen zijn toename van de cholesterol saturatie van gal, toename van mucinesecretie uit de galblaas en afname van de galblaasmotiliteit.<sup>19</sup> Bij choledocholithiasis kan een endoscopische retrograde cholangio- en pancreaticografie (ERCP) echter technisch moeilijk uit te voeren zijn door de veranderde anatomie. Als een patiënt preoperatief bekend is met symptomatische cholecystolithiasis, kan het zelfs worden verdedigd om tijdens de gastric-bypassoperatie een cholecystectomie uit te voeren om toekomstige galsteenproblematiek te voorkomen, al ontbreekt daarvoor het wetenschappelijk bewijs.<sup>19</sup>

In het algemeen is er na bariatrische operaties histologische verbetering te zien van leversteatose. Snel gewichtsverlies kan echter een oorzaak zijn van non-alcoholische steatohepatitis (NASH). Er zijn meerdere patiënten beschreven bij wie non-alcoholische steatohepatitis na bariatrische chirurgie progressief bleek te zijn, met zelfs een indicatie tot levertransplantatie.<sup>20</sup> Er zijn verschillende theorieën over de pathogenese ervan: postopera-

tieve inflammatie en hormonale veranderingen, een verminderde inname van voedingsstoffen, bacteriële overgroei met de productie van toxines en microtrombi in de levervaten zouden een bijdrage leveren aan de progressie van non-alcoholische steatohepatitis na een gastric-bypassoperatie.

### VOEDINGSDEFICIËNTIES

De veranderde anatomie na een bariatrische ingreep geeft een risico op het ontstaan van verschillende deficiënties. Recente studies beschrijven dat een veranderde bacteriële darmflora, waar bariatrische chirurgie ook een oorzaak van is, dit effect kan versterken, met name bij patiënten met diabetes mellitus.<sup>21</sup>

**IJzer** Voor een goede opname van ijzer in het duodenum is in de maag een pH < 3 gewenst. Dit is nodig voor de reductie van Fe<sup>3+</sup> naar Fe<sup>2+</sup>, de vorm van ijzer die wordt geabsorbeerd in het duodenum. Na bariatrische chirurgie is er door de kleine pouch minder zuur en daarnaast wordt het duodenum, de absorptielocatie, volledig gepasseerd.<sup>8,10</sup> Hierdoor reageert een ijzergebreksanemie ook slecht of niet op orale suppletie. Combinatie met vitamine C verbetert mogelijk de ijzeropname. Bij onvoldoende effect moet laagdrempelig intraveneuze ijzersuppletie worden gegeven.

**Vitamine B** Vitamine B<sub>12</sub> is een cofactor bij de synthese van methionine, een aminozuur dat essentieel is voor de DNA-synthese; het stimuleert de vorming van myeline. Vitamine B<sub>12</sub> komt vrij bij een lage pH in de maag en bindt aan intrinsic factor, dat geproduceerd wordt in het antrum van de maag. Na een gastric-bypassoperatie valt dit deel van de maag weg en is de beschikbaarheid van intrinsic factor aan het voedsel verminderd. Een tekort kan zich uiten in een macrocytaire anemie of neuropathie.

Vitamine B<sub>1</sub> is een co-enzym bij de cellulaire energieproductie. Een tekort kan ernstige gevolgen hebben. Eerder publiceerde het *NTvG* de casus van een 49-jarige man die na een gastric-sleeve-operatie een demyeliniserende polyneuropathie had met dubbelzien en geheugenstoornissen. De symptomen bleken te berusten op B<sub>1</sub>-deficiëntie met als uiting een Wernicke-encefalopathie en droge beriberi.<sup>8,21</sup>

**Calcium** Na een gastric-bypassoperatie wordt er minder calcium geresorbeerd, wat leidt tot verlaging van de calciumconcentratie in serum en verhoging van de serumconcentratie PTH. De secundaire hyperparathyreoïdie zorgt voor een verhoogde botafbraak. Daarnaast zorgt de gastric bypass voor een verminderde opname van vetoplosbare vitamines, waaronder vitamine D. Er zijn meerdere patiënten beschreven met osteopenie en osteomalacie na bariatrische chirurgie.<sup>21</sup> Aanvullend onderzoek bestaat uit het bepalen van de serumcalciumconcentratie, de

## LEERPUNTEN

- **Bariatrische chirurgie bewerkstelligt flinke gewichtsreductie en vermindering van de morbiditeit en mortaliteit op de lange termijn bij obese patiënten.**
- **Er kunnen complicaties optreden die niet direct in verband gebracht zullen worden met de bariatrische ingreep.**
- **Voorbeelden van complicaties na bariatrische chirurgie zijn deficiënties van micro- en macronutriënten en passagestoornissen die door de veranderde anatomie moeilijk te behandelen kunnen zijn.**
- **Een goede follow-up na bariatrische chirurgie kan complicaties vroegtijdig signaleren en daarmee bijdragen aan een goede behandeling ervan.**

vitamine D-concentratie en op indicatie ook de PTH-concentratie en beeldvormend onderzoek van het skelet of meting van de botdichtheid. Behandeling bestaat uit calciumsuppletie oraal en vitamine D-suppletie.

**Overige deficiënties** Naast de hierboven beschreven complicaties kan er postoperatief een deficiëntie ontstaan van carotenoiden en mineralen als zink en koper.<sup>21</sup> Bariatrische chirurgie kan dus gepaard gaan met meerdere vitaminedeficiënties. Patiënten krijgen de instructie om vitaminesupplementen te slikken, maar die kunnen een deficiëntie niet altijd voorkomen. Daarnaast blijft de therapietrouw een punt van aandacht.<sup>8</sup> Dit zijn redenen om consistente follow-up na te streven.

#### DIABETES MELLITUS

Een van de voordelen van een gastric bypass is het gewichtsverlies en verbetering van de perifere insulinegevoeligheid.<sup>5,22</sup> De doseringen van insuline of orale antidiabetica kunnen bij de meerderheid van de patiënten postoperatief verminderd en soms helemaal gestaakt worden. Deze operatie leidt ook tot een opregulatie van 'glucagon-like peptide-1' (GLP-1), een stof die werkt als antagonist voor glucagon, met als gevolg een toename van de hoeveelheid insuline en verbetering van de insulinegevoeligheid via een nog onduidelijk mechanisme.

Bij patiënten met diabetes mellitus verhogen deze veranderingen wel het risico van hypoglykemieën bij het gebruik van insuline of orale antidiabetica, metformine uitgezonderd.<sup>23</sup> Ondanks de gunstige invloed van de operatie op de glucoseregulatie, is eerder een postoperatieve verergering van diabetische retinopathie beschreven.<sup>23</sup> Een vervolgtraject, goede controle van de diabetes mellitus en daarbij passende complicaties, en de juiste voorlichting zijn nodig voor de preventie van hypoglykemieën en aanpassing van diabetes-gerelateerde medicatie.

#### MEDICATIE EN INTOXICATIE

Bariatrische chirurgie heeft niet alleen gevolgen voor de diabetesregulatie en -medicatie. Elke behandelend arts van een patiënt die een bariatrische ingreep heeft ondergaan moet de veranderde farmacokinetiek in gedachten houden, met name bij medicijnen met een smalle therapeutische breedte en preparaten met een vertraagde afgifte. Medicatie die is gedoseerd op lichaamsgewicht moet worden aangepast. Door de veranderde anatomie en malabsorptie kan de biologische beschikbaarheid van medicamenten verschillen en veranderen, waaronder die van tamoxifen.

Naast medicatie moet men zich ook richten op intoxicaties. Uit onderzoek is gebleken dat het aantal klinische opnames wegens alcoholmisbruik toeneemt na een gastric-bypassoperatie, vermoedelijk door de snellere opname van alcohol in de nieuwe anatomische setting, waardoor alcoholgebruik slechter te reguleren valt.<sup>24</sup>

#### WEL OF GEEN BARIATRISCHE OPERATIE?

Overgewicht en obesitas zijn groeiende problemen. Obesitas verhoogt het risico op zeer veel aandoeningen waaronder diabetes mellitus type 2, hypertensie, cardiovasculaire ziekte, artritis, steatohepatitis, cholecystolithiasis, het obstructieve slaapapnoesyndroom, infertiliteit, psychische problemen en enkele maligniteiten. Bij sommige patiënten vormt obesitas een zodanige bedreiging voor de gezondheid dat operatief ingrijpen gerechtvaardigd is. Meerdere onderzoeken laten zien dat bariatrische chirurgie leidt tot een afname van comorbiditeit en mortaliteit, verbetering van de kwaliteit van leven binnen 5 jaar na de ingreep en reductie van zorgkosten.<sup>6,25</sup> Het is echter onduidelijk wat de kosteneffectiviteit van de behandeling is als alle langetermijncomplicaties worden meegenomen, zowel van niet-operatief als operatief ingrijpen.<sup>6,12,19,25</sup>

Zowel de patiënt als de arts moet mogelijke complicaties van een bariatrische ingreep tijdig diagnosticeren, behandelen en vervolgen. De chirurgische richtlijn 'Morbid obesity' adviseert om bij de indicatiestelling een multidisciplinair team te betrekken.<sup>5</sup> Na een gastric-bypassoperatie is een goede follow-up cruciaal. De huidige richtlijnen adviseren controleafspraken na 1 maand, 2 maal per jaar voor de eerste 2 postoperatieve jaren en daarna een jaarlijkse follow-up van het klinisch beeld, passageklachten en andere klachten, en de vitaminestatus. Er is ruimte voor eigen interpretatie van de richtlijn: men kan zich afvragen bij welke specialist de patiënt het beste terug kan komen en of er meer controleafspraken gewenst zijn op basis van de bevindingen. Wij adviseren echter een gestructureerde follow-up met multidisciplinaire aanpak; daarnaast adviseren wij postoperatief te starten met suppletie van onder andere calcium, vita-

mine B, C en D, foliumzuur en ferrofumaraat. Ook protonpompremming kan worden overwogen, hoewel daarvan nog weinig klinische voordelen zijn aangetoond.

#### ONDERZOEK NAAR COMPLICATIES

Door het groeiende aantal operatief behandelde obese patiënten zullen ook de in dit artikel besproken complicaties vaker voorkomen in zowel de eerste als tweede lijn. Om een beter beeld te krijgen van de complicaties van bariatrische chirurgie is vervolgonderzoek met een lange follow-up van belang. Daarnaast is het risico op langetermijncomplicaties van veel nieuwe ontwikkelingen en technieken in de strijd tegen obesitas nog onbekend, terwijl kennis daarvan onontbeerlijk is bij het afwegen van de behandelopties voor de obese patiënt.

#### CONCLUSIE

Bariatrische chirurgie vermindert de comorbiditeit en verbetert de langetermijnprognose bij obese patiënten. Door het groeiende aantal operaties zal zowel de eerste als de tweede lijn in toenemende mate geconfronteerd worden met de mogelijk ernstige gevolgen van bariatrische chirurgie, waaronder passagestoornissen en vitamine- en ijzerdeficiënties. Met dit artikel hopen wij u een overzicht te hebben gegeven van de mogelijke gevolgen van bariatrische ingrepen en de aandachtspunten die aan de orde moeten komen bij een goede follow-up.

H.C. van den Hout en A. Smorenberg zijn gelijkwaardig als eerste auteur.

Belangenconflict en financiële ondersteuning: geen gemeld.

Aanvaard op 3 juli 2014

Citeer als: Ned Tijdschr Geneesk. 2014;158:A7559

 **KIJK OOK OP [WWW.NTVG.NL/A7559](http://WWW.NTVG.NL/A7559)**

#### LITERATUUR

- De Groot I, Bruggink JW. Steeds meer overgewicht. CBS Webmagazine 3 juli 2012.
- Richtlijn diagnostiek en behandeling van obesitas bij volwassenen en kinderen. Utrecht: Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO; 2008.
- Zorgstandaard obesitas. Amsterdam: Partnerschap Overgewicht Nederland; 2010.
- Langeveld M, de Vries JH. Het magere resultaat van diëten. Ned Tijdschr Geneesk. 2013;157:A6017.
- Daansen P, Fogteloo AJ, Greve JW, de Groot G, Janssen I, de Jonge C, et al. Richtlijn morbide obesitas. Utrecht: Nederlandse Vereniging voor Heelkunde; 2011.
- Plecka Östlund M, Marsk R, Rasmussen F, Lagergren J, Naslund E. Morbidity and mortality before and after bariatric surgery for morbid obesity compared with the general population. Br J Surg. 2011;98:811-6.
- Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011. Obes Surg. 2013;23:427-36.
- Gasteyger C, Suter M, Gaillard RC, Giusti V. Nutritional deficiencies after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity often cannot be prevented by standard multivitamin. Am J Clin Nutr. 2008;87:1128-33.
- Lutz TA, Bueter M. Physiological mechanisms behind Roux-en-Y gastric bypass surgery. Dig Surg. 2014;31:13-24.
- Bal BS, Finelli FC, Shope TR, Koch TR. Nutritional deficiencies after bariatric surgery. Nat Rev Endocrinol. 2012;8:544-56.
- Chang SH, Stoll SRT, Song J, Esteban Varela J, Eagon CJ, Colditz GA. The effectiveness and risks of bariatric surgery; an updated systematic review and meta-analysis, 2003-2012. JAMA Surg. 2014;149:275-87.
- Suter M, Calmes JM, Paroz A, Giusti V. A 10-year experience with laparoscopic gastric banding for morbid obesity: high long-term complication and failure rates. Obes Surg. 2006;16:829-35.
- Rondan A, Nijhawan S, Majid S, Martinez T, Wittgrove AC. Low anastomotic stricture rate after Roux-en-Y gastric bypass using a 21-mm circular stapling device. Obes Surg. 2012;22:1491-5.
- Suter M, Donadini A, Calmes JM, Romy S. Improved surgical technique for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass reduces complications at the gastrojejunostomy. Obes Surg. 2010;20:841-5.
- Catalano MF, Chua TY, Rudic G. Endoscopic balloon dilation of stomal stenosis following gastric bypass. Obes Surg. 2007;17:298-303.
- Lee S, Davies AR, Bahal S, Cocker DM, Bonanomi G, Thompson J, et al. Comparison of gastrojejunal anastomosis techniques in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: gastrojejunal stricture rate and effect on subsequent weight loss. Obes Surg. 5 maart 2014 (epub).
- Dallal RM, Bailey LA. Ulcer disease after gastric bypass surgery. Surg Obes Relat Dis. 2006;2:455-9.
- Mittermair RP, Obermüller S, Perathoner A, Sieb M, Aigner F, Margreiter R. Results and complications after Swedish adjustable gastric banding-10 years experience. Obes Surg. 2009;19:1636-41.
- Nagem R, Lázaro-da-Silva A. Cholecystolithiasis after gastric bypass: a clinical, biochemical, and ultrasonographic 3-year follow-up study. Obes Surg. 2012;22:1594-9.
- D'Albuquerque LAC, Gonzalez AM, Wahle RC, de Oliveira Souza E, Padilla Mancero J, de Oliveira e Silva A. Liver transplantation for subacute hepatocellular failure due to massive steatohepatitis after bariatric surgery. Liver Transpl. 2008;14:881-5.
- Goselink RJ, Harlaar JJ, et al. Beriberi na bariatrische chirurgie. Ned Tijdschr Geneesk. 2011;155:A4500.

- 22 Segato G, Busetto L, De Luca M, et al. Weight loss and changes in use of antidiabetic medication in obese type 2 diabetics after laparoscopic gastric banding. *Surg Obes Relat Dis.* 2010;6:132-7.
- 23 Silva RA, Morton JM, Moshfeghi DM. Severe worsening of diabetic retinopathy following bariatric surgery. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina.* 2013;44:E11-4 .
- 24 Ostlund MP, Backman O, Marsk R, et al. Increased admission for alcohol dependence after gastric bypass surgery compared with restrictive bariatric surgery. *JAMA Surg.* 2013;148:374-7.
- 25 Neovius M, Narbro K, Keating C, et al. Health care use during 20 years following bariatric surgery. *JAMA.* 2012;308:1132-41.