

Suppletie na maagverkleining

Wanneer iemand een operatie heeft ondergaan met als doel het lichaamsgewicht omlaag te brengen (de zogeheten bariatrische chirurgie), treden er onvermijdelijk voedingsdeficiënties op. Follow-up en voedingsuppletie zijn absoluut noodzakelijk.

Onder bariatrische chirurgie worden die ingrepen verstaan die gewichtsreductie tot doel hebben via het beperken van de voedselname of voedselopname. Voorbeelden zijn de 'gastric sleeve' en de 'gastric bypass', waarbij de laatste niet alleen de voedselname maar ook de opname van voedingsstoffen beperkt. De 'Roux-en-Y gastric bypass' wordt het meeste toegepast. Hierbij wordt de maag verkleind (verminderde inname) en het eerste deel van de dunne darm, de twaalfvingerige darm, wordt omgeleid en verderop aangesloten op de dunne darm. Hierdoor wordt de lengte van het dunne darmsegment dat voedingsstoffen opneemt drastisch ingekort (verminderde opname). De lengte van de functionerende dunne darm kan men variëren om een lagere of hogere graad van malabsorptie te bereiken. Een gedeelte van de dunne darm kan dan dus niet meer ten dienste van de voedingsopname staan, waardoor

Na een gastric-bypassoperatie wordt minder calcium geresorbeerd



Calciumrijk voedsel.

behalve een calorische restrictie ook een malabsorptie van een breed scala aan nutriënten plaatsvindt (FIGUUR 1).

Complicaties en voedingsdeficiënties onvermijdelijk

De veranderde anatomie na een bariatrische ingreep geeft risico op het ontstaan van verschillende complicaties en deficiënties. Recente studies beschrijven dat een verander-

de bacteriële darmflora, waar bariatrische chirurgie ook een oorzaak van is, dit effect kan versterken, met name bij patiënten met diabetes mellitus.

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 Fe³⁺ naar Fe²⁺, 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. 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 B₁₂ is een cofactor bij de synthese van methionine, een aminozuur dat essentieel is voor de DNA-synthese; het stimuleert de vorming van myeline. Vitamine B₁₂ komt vrij bij een lage pH in de maag en bindt aan intrinsieke 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 intrinsieke factor aan het voedsel verminderd. Een tekort kan zich uiten in een macrocytaire anemie of neuropathie. Vitamine B₁ is een co-enzym bij de cellulaire energiepro-

ductie. Een tekort kan ernstige gevolgen hebben. Er zijn patiënten beschreven die na een gastric-sleeve-operatie een demyeliniserende polyneuropathie ontwikkelden met dubbelzien en geheugenstoornissen. Deze symptomen bleken te berusten op B₁-deficiëntie met als uiting Wernicke-encefalopathie en droge beriberi.

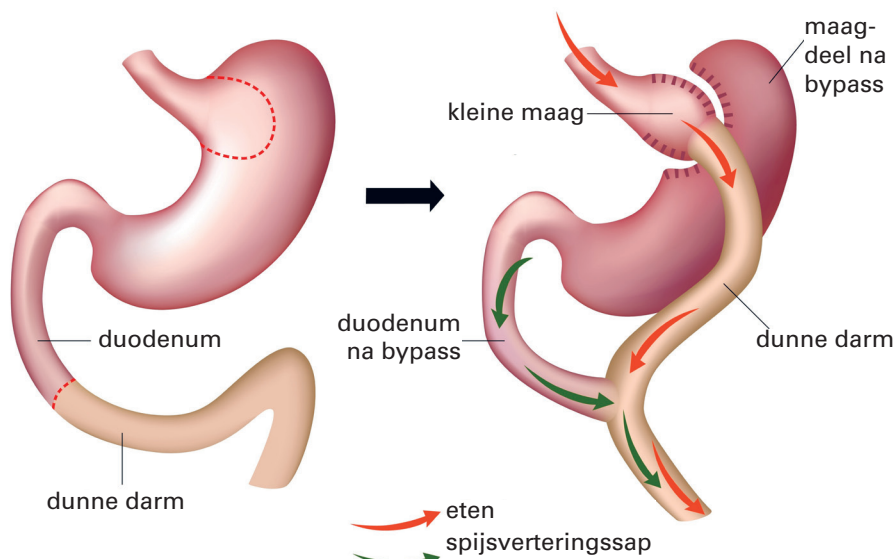
Calcium en vitamine D

Na een gastric-bypassoperatie wordt er minder calcium geresorbeerd. Dat leidt tot verlaging van de calciumconcentratie in serum en verhoging van de serumconcentratie parathyreoïd hormoon (PTH). De secundaire hyperparathyreoïde zorgt voor een verhoogde botafbraak. Daarnaast heeft de gastric bypass als gevolg dat er een verminderde opname plaatsvindt van vetoplosbare vitamines, waaronder vitamine D. Er zijn meerdere patiënten beschreven met osteopenie en osteomalacie na bariatrische chirurgie. Aanvullend onderzoek bestaat uit het bepalen van de serumcalciumconcentratie, de vitamine D-concentratie en op indicatie ook de PTH-concentratie en beeldvormend onderzoek van het skelet of meting van de botdichtheid. Behandeling bestaat uit orale calciumsuppletie en vitamine D-suppletie.

Overige deficiënties

Naast de hierboven beschreven complicaties en deficiënties kan er postoperatief ook een deficiëntie ontstaan van carotenoiden en mineralen als zink en koper. 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. Dit zijn redenen om consistente follow-up na te streven.

FIGUUR 1: Roux-en Y Gastric Bypass



Follow-up en voedingssuppletie zijn noodzakelijk na bariatrische chirurgie

In een state of the art review in *British Medical Journal* in 2014 wordt een postoperatieve nutritionele monitoring geadviseerd. Het advies omvat de volgende metingen:

- Botdichtheid na 2 jaar
- 24-uurs urine-calciumuitscheiding na 6 maanden en daarna jaarlijks
- Vitamine B₁₂ jaarlijks, indien gesuppleerd dan iedere 3-6 maanden
- Foliumzuur, ijzerstatus, vitamine D, parathyroïde hormoon jaarlijks
- Vitamine A initieel, vervolgens iedere 6-12 maanden
- Koper-, zink- en selenium-evaluatie bij specifieke bevindingen
- Thiamine-evaluatie bij specifieke bevindingen

Na bariatrische chirurgie worden multivitaminen- en mineralen-suppletie aanbevolen. Voor de grote groep patiënten die een gastric bypass heeft ondergaan, wordt een optimaal samengestelde capsule aanbevolen (TABEL 1).

TABEL 1

ACTIEVE INGREDIËNTEN PER CAPSULE	%ADH*
Vitamines	
Vitamine A	1 mg : 125%
Vitamine B ₁ (Thiamine)	2,75 mg : 250%
Vitamine B ₂ (Riboflavine)	3,5 mg : 250%
Vitamine B ₃ (Niacine)	32 mg : 200%
Vitamine B ₅ (Calcium Panthotenaat)	18 mg : 300%
Vitamine B ₆ (Pyridoxine)	2,8 mg : 200%
Vitamine B ₈ (Biotine)	600 µg : 1200%
Vitamine B ₁₁ (Foliumzuur)	600 µg : 300%
Vitamine B ₁₂	350 µg : 14000%
Vitamine C	120 mg : 150%
Vitamine D	12,5 µg : 250%
Vitamine E ₃ (Tocoferolsuccinaat)	24 mg : 200%
Vitamine K ₁	120 µg : 160%
Mineralen	
Chroom (Chroompolynicotinaat)	160 µg : 400%
Ijzer (Ferro fumarate)	70 mg : 500%
Jodium (Kalium jodaat)	225 µg : 150%
Koper (Koper gluconaat)	3 mg : 300%
Mangaan (Mangaan citraat)	3 mg : 150%
Molybdeen (Natrium molybdaat)	112,4 µg : 225%
Selenium (Selenium methionine)	105 µg : 191%
Zink (Zink citraat)	22,5 mg : 225%
Overige actieve ingrediënten	
Choline	10 mg

%ADH* : Aanbevolen Dagelijkse Hoeveelheden