

Optimizing weight loss outcomes in bariatric surgery

Citation for published version (APA):

Romeijn, M. M. (2022). *Optimizing weight loss outcomes in bariatric surgery*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Maastricht University. <https://doi.org/10.26481/dis.20221007mr>

Document status and date:

Published: 01/01/2022

DOI:

[10.26481/dis.20221007mr](https://doi.org/10.26481/dis.20221007mr)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

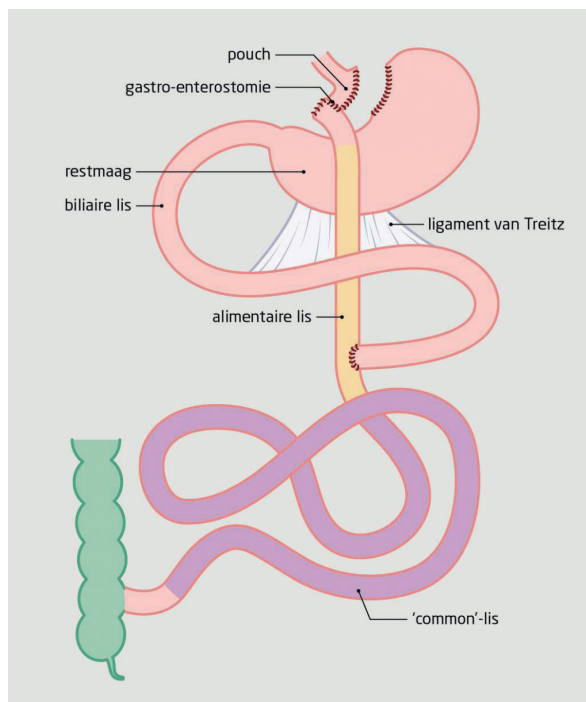
providing details and we will investigate your claim.

CHAPTER 13

Nederlandse samenvatting

Obesitas en bijkomende aandoeningen zoals diabetes type 2, slaapapneu en hart- en vaatziekten komen wereldwijd steeds vaker voor [1]. Er wordt gesproken van obesitas indien de Body Mass Index (BMI) gelijk aan of hoger is dan 30 kg/m². Voor personen met een BMI gelijk aan of hoger dan 40 kg/m², of een BMI gelijk aan of hoger dan 35 kg/m² met een bijkomende aandoening, is bariatrische chirurgie de meest effectieve behandeling [2]. Deze behandeling heeft als doel een langdurige en aanzienlijke gewichtsreductie te bewerkstelligen en eventueel bijkomende aandoeningen te verminderen. Hierdoor zal de kwaliteit van leven verbeteren en de levensverwachting toenemen.

Met 7400 ingrepen per jaar is de laparoscopische maagomleiding (Roux-en-Y Gastric Bypass, RYGB) de meest uitgevoerde bariatrische operatie in Nederland [3]. De anatomie van het maagdarmstelsel na een RYGB is weergegeven in Figuur 1. Op de lange termijn zorgt deze operatie voor een totale gewichtsreductie van circa 25% en in een ruime meerderheid van de gevallen zullen bijkomende aandoeningen verdwijnen of in ieder geval sterk verbeteren [4-5]. De gewichtsreductie is terug te voeren op een verlies aan vetmassa, maar ook op een ongewenst verlies aan vetvrije massa (=spieren en organen).



Figuur 1. Anatomie van het maag-darmkanaal na een Roux-en-Y-gastric bypass [6]

Een aanzienlijk deel van patiënten weet de 25% gewichtsreductie niet te bereiken door initieel onvoldoende gewichtsverlies of gewichtstoename in de loop van de jaren. Wanneer dit probleem zich voordoet, spreken we van ‘non-respons’ [6]. Omdat richtlijnen over de diagnostiek en de behandeling van non-respons ontbreken, is het een complex probleem voor zowel de patiënt als het behandelteam. Vervelend genoeg wordt dit probleem steeds groter omdat het aantal patiënten dat een bariatrische operatie ondergaat alleen maar meer wordt.

Dit proefschrift heeft de kennis rondom non-respons na bariatrische chirurgie getracht te vergroten. Het proefschrift is opgesplitst in drie delen, zoals beschreven in **hoofdstuk 1**. Het eerste deel had als doel om te identificeren welke patiënten risico lopen op het ontwikkelen van non-respons. Het tweede deel had als doel om behandelingen van non-respons te identificeren. Het derde deel beschrijft verschillende manieren van gewichtsverlies voorafgaand aan een bariatrische operatie. Een belangrijke schakel hierin is de invloed van vetvrije massa op het gewichtsbeloop na een bariatrische operatie.

Deel 1: risicofactoren van non-respons na bariatrische chirurgie

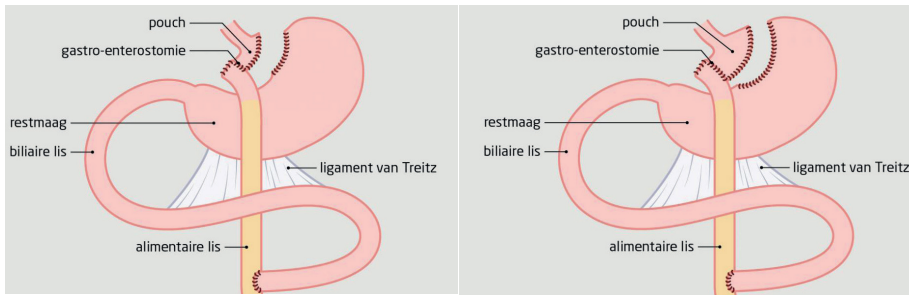
De afgelopen decennia is het in toenemende mate duidelijk geworden dat het gewichtsbeloop na bariatrische chirurgie afhankelijk is van psychologische, fysiologische, socio-economische en anatomische factoren. **Hoofdstuk 2** is erop gericht om het effect van één van de psychologische factoren, genaamd emotie eten, te beschrijven. In deze retrospectieve studie werd onderzocht of gewichtsverlies 2 jaar na een RYGB werd beïnvloed door de aanwezigheid van emotie-eten voorafgaand aan de operatie. Gewichtsverlies werd uitgedrukt in procent totaal gewichtsverlies (total weight loss, TWL) en in procent overgewichtverlies (excess weight loss, EWL). De mate van gewichtsverlies bleek niet geassocieerd te zijn met emotie-eten. Echter, wanneer er onderscheid werd gemaakt tussen twee vormen van emotie-eten, zogeheten uitgesproken emoties en diffuse emoties bleek er wel een associatie te zijn. Hoe meer emotie-eten als reactie op diffuse emoties, hoe lager het percentage EWL. Meer onderzoek met grotere patiëntengroepen is nodig om hier meer duidelijkheid in te verkrijgen.

Na een bariatrische operatie zijn er redenen om aan te nemen dat het innemen van onvoldoende eiwitten en fysiek inactief zijn, kunnen bijdragen aan het ontstaan van non-respons. Eiwitten en fysieke activiteit zijn belangrijk voor het behoud van vetvrije massa (lees: spiermassa). Zij behouden namelijk het rustmetabolisme wat leidt tot een juiste energiebalans. Door een afname van het rustmetabolisme raakt de energiebalans verstoord en neemt de kans op gewichtstoename toe [7-8]. Er is dus voldoende spiermassa nodig om het rustmetabolisme op peil te houden en het gewicht laag. In **Hoofdstuk 3** wordt beschreven of het gewichtsverlies 5

jaar na een RYGB wordt beïnvloed door de inname van eiwitten en de fysieke functie gemeten 1 jaar na de operatie. Eiwitname werd gemeten met behulp van een 24 uren voedingsnavraag en fysieke functie met behulp van een 6 minuten wandeltest. Eiwitname en fysieke functie bleken in deze studie niet geassocieerd te zijn met het percentage TWL. Echter, het uitblijven van een associatie zou mogelijk kunnen worden verklaard door beperkingen van de gebruikte meetinstrumenten. Het advies zou zijn om bij een toekomstige studie de associatie met andere meetinstrumenten te onderzoeken, zoals het vijfdaagse voedingsdagboek en de ergospirometrie.

Naast de hierboven genoemde psychologische en fysiologische factoren zijn er ook socio-economische factoren die het gewichtsbeloop na een bariatrische operatie kunnen beïnvloeden. **Hoofdstuk 4** beschrijft de invloed van werkstatus op gewichtsverlies met de onderliggende gedachte dat werkstatus mogelijk effect heeft op iemand zijn eet- en beweeggedrag. De bestaande literatuur werd systematisch onderzocht om het gewichtsbeloop tussen werkende (parttime of fulltime) en werkloze patiënten te kunnen vergelijken. De werkende patiënten verloren 2 tot 3 jaar na de operatie ongeveer 10% meer EWL dan de werkloze patiënten. Echter, er werden geen duidelijke verschillen gevonden in gewichtstoename tussen de twee groepen tot 10 jaar na de operatie. Mogelijk ligt hier een kans voor zorgprofessionals om bewuster om te gaan met de werkstatus van een patiënt, en wellicht zelfs om de patiënt aan te sporen om te gaan werken.

Tenslotte kan de oorzaak van non-respons zijn gelegen in anatomische factoren, waaronder een vergroting van de pouch (Figuur 2), een verwijding van de gastro-enterostomie en fistelvorming van de pouch naar de restmaag [6,9]. De diameter van de gastro-enterostomie is afhankelijk van de chirurgische techniek die gebruikt wordt tijdens het aanleggen van de zogeheten anastomose. Wereldwijd zijn de circulaire stapler en de lineaire stapler de twee meest gebruikte chirurgische technieken. Naar verwachting verschillen deze twee technieken in diameter. In **Hoofdstuk 5** wordt beschreven of deze twee technieken eventueel leiden tot een verschillend gewichtsbeloop tot 4 jaar na een RYGB. Voor dit onderzoek werd data verkregen van een landelijk registratiesysteem, genaamd de 'Dutch Audit for Treatment of Obesity (DATO)'. In een cohort van totaal 12.468 patiënten werd geen verschil in non-respons aangetroffen tussen de twee technieken. Het onderzoek laat echter wel duidelijk zien dat er meer korte termijncomplicaties optraden, met name nabloedingen, bij de techniek met de circulaire stapler (2.4% versus 1.2%, $p=0.002$). Gebaseerd op deze resultaten wordt geadviseerd om te kiezen voor de lineaire stapler techniek tijdens het aanleggen van de gastro-enterostomie.



Figuur 2. Normale versus vergrootte pouch als oorzaak van non-respons na een Roux-en-Y-gastric bypass [6]

Deel 2: behandelingen van non-respons na bariatrische chirurgie

Patiënten bij wie non-respons optreedt dienen geëvalueerd te worden in een multidisciplinair team bestaande uit een bariatrisch chirurg, verpleegkundige, diëtist, medisch psycholoog en fysiotherapeut [6,9,10]. Het team kan achterhalen wat de non-respons heeft veroorzaakt, en kan beoordelen welke behandeling – conservatief of operatief – de voorkeur heeft. In **Hoofdstuk 6** wordt een overzicht gegeven van de behandelingen die in het verleden zijn ingezet door het team en hoe succesvol deze behandelingen vervolgens waren. In een cohort van 83 patiënten werd een conservatieve behandeling veel vaker ingezet dan een operatieve behandeling (88% versus 12%). Het gewicht van de patiënten die conservatief behandeld waren stabiliseerde tot 4 jaar na de behandeling. Het gewicht van patiënten die operatief behandeld waren daalde significant, echter trad er ook één ernstige complicatie op. De uitkomsten van het onderzoek zouden gebruikt kunnen worden door zorgprofessionals tijdens het counsellen van een patiënt op het moment dat non-respons zich voordoet.

Zoals eerder beschreven zouden eiwitten het gewichtsbeloop na een bariatrische ingreep kunnen beïnvloeden vanwege hun effect op de vetvrije massa (spiermassa) en het rustmetabolisme. Daarnaast hebben eiwitten een zeer sterk verzadigende werking wat gunstig zou kunnen zijn voor het gewichtsbeloop. Gemiddeld genomen heeft een patiënt die een RYGB heeft ondergaan minimaal 60 gram eiwit per dag nodig [7]. **Hoofdstuk 7** richt zich op de hypothese dat wanneer je meer dan 60 gram eiwit per dag inneemt, dit een beschermende werking zou hebben op het verlies aan vetvrije massa en op het ontstaan van non-respons. De bestaande literatuur werd systematisch onderzocht om deze hypothese te onderzoeken. Uit slechts twee studies bleek dat een hogere eiwitname het verlies aan vetvrije massa vermindert. Geen enkele studie rapporteerde significant meer gewichtsverlies bij inname van een hogere dosis aan eiwitten. Echter was de methodologische kwaliteit van deze studies

beperkt. Er wordt geadviseerd om nieuwe methodologisch goede studies uit te voeren om een uitspraak te kunnen doen over de juiste dosering en samenstelling van eiwitten.

Hoofdstuk 8 beschrijft het effect van het plaatsen van een bandje rondom de pouch bij de RYGB, de zogeheten ‘banded RYGB’. Voor dit onderzoek werd opnieuw gebruikt gemaakt van data van het landelijke registratiesysteem, de DATO. In een cohort van bijna 13.000 patiënten bleek dat het risico op non-respons lager was bij patiënten die de banded RYGB hebben ondergaan dan bij patiënten die de standaard RYGB hebben ondergaan (12,5% vs. 17,1%, $p=0,012$). Bovendien was het percentage TWL tot 3 jaar na de operatie significant hoger in de patiënten met de banded RYGB. Ernstige korte termijncomplicaties deden zich in beide patiëntengroepen nagenoeg evenveel voor. De resultaten van dit onderzoek suggereren dat de banded RYGB een groot voordeel heeft op het gewichtsbeloop. In de toekomst dient te worden onderzocht wat het effect van deze operatie op de lange termijn is ten aanzien van het gewichtsbeloop, bijkomende aandoeningen en de kwaliteit van leven.

Deel 3: gewichtsverlies voorafgaand aan bariatrische chirurgie

Gewichtsverlies voorafgaand aan een bariatrische operatie heeft een gunstig effect op het levervolume wat de technische moeilijkheid van de operatie kan verminderen. Echter kan preoperatief gewichtsverlies ook leiden tot een katabole toestand met vermindering van de vetvrije massa. Welke strategie het beste is om tot gewichtsverlies te komen, is onbekend. In **Hoofdstuk 9** wordt beschreven welke adviezen er momenteel gegeven worden vanuit de verschillende centra, aan patiënten die een bariatrische operatie ondergaan. Voor dit onderzoek werd er een enquête verspreid onder bariatrisch chirurgen en diëtisten in de 18 bariatrische centra in Nederland. Het onderzoek laat zien dat er veel verschillen zijn tussen deze centra. Een kwart van de centra ($n=5$, 28%) adviseert om af te vallen, waarbij het gewichtsverlies varieert tussen de 3 - 10 kg, en tussen de 5 - 10% TWL. Kijkend naar strategieën om gewicht te verliezen, zagen wij dat circa driekwart ($n=14$, 78%) van de centra altijd een dieet voorschrijft. Hierbij is het meest voorgeschreven dieet een laag calorisch dieet (800-1500 kcal/dag) in 8 van de centra gevolgd door een zeer laag calorisch dieet (<800 kcal/dag) in 4 van de centra.

Voortbordurend op de bovenstaande resultaten richt **Hoofdstuk 10** zich op de voor-en nadelen van een laag calorisch dieet (800-1500 kcal/dag). Een zoekactie in de literatuur leverde drie gerandomiseerde studies en vijf observationele studies op. Deze studies tonen aan dat een laag calorisch dieet effectief is in het reduceren van gewicht (4-17%) en levervolume (12-27%). Een belangrijke bevinding is dat deze reductie ten koste gaat van 23-60% verlies aan vetvrije massa.

Het viel op dat de diëten die werden voorgeschreven heterogeen waren en dat de omvang van de studiepopulaties klein was. Wanneer de resultaten worden vergeleken met die van een zeer laag calorisch dieet (<800 kcal/dag), kan worden opgemerkt dat het verlies aan vetvrije massa daar nog groter is. Om het verlies aan vetvrije massa te beperken kan een laag calorisch ketogeen dieet worden overwogen, hoewel de literatuur daaromtrent nog beperkt is.

Samenvattend heeft dit proefschrift aangetoond dat:

- De afwezigheid van werk, het mannelijk geslacht en een hoge bloeddruk voorafgaand aan de operatie een negatieve invloed kunnen hebben op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie .
- De stapler techniek (circulair versus lineair) niet verschilt in de mate van het gewichtsverlies/ non-respons na een bariatrische operatie, maar wel verschilt in complicaties en dat ten nadele van de circulaire techniek.
- Een multidisciplinair team vaak de voorkeur gaf aan een conservatieve behandeling van non-respons.
- Het plaatsen van een bandje rondom de pouch ('banded RYGB') van toegevoegde waarde is gebleken om de kans op non-respons te doen verkleinen.
- Gewichtsverlies in de preoperatieve fase door middel van diëten een nadelig effect heeft op de vetvrije massa, waarbij in deze fase de voorkeur uitgaat naar het laag calorische dieet in plaats van een zeer laag calorisch dieet.
- Er beter moet worden gekeken naar het behoud van vetvrije massa om het gewichtsbeloop na een bariatrische operatie te verbeteren.

Referenties

1. World Health Organization. Obesity and overweight 2020. Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
2. Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med*. 2004;351(26):2683-2693.
3. Jaarrapportage 2019 DATO DICA make care count. Available from: <https://dica.nl/jaarrapportage-2019/dato>.
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 Mar;273(3):219-34.
5. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Association*. 2004;292(14):1724-1737.
6. Romeijn MM, Uittenbogaart M, Janssen L, van Dielen FMH, Leclercq WKG. Gewichtstoename na bariatrische chirurgie [Weight gain after bariatric surgery]. *Ned Tijdschr Geneeskd*. 2020 Oct 29;164:D5339.
7. Tabesh MR, Maleklou F, Ejtehad F, Alizadeh Z. Nutrition, Physical Activity, and Prescription of Supplements in Pre- and Post-bariatric Surgery Patients: a Practical Guideline. *Obes Surg*. 2019;29(10):3385-3400.
8. Stiegler P, Cunliffe A. The role of diet and exercise for the maintenance of fat-free mass and resting metabolic rate during weight loss. *Sports Med*. 2006;36(3):239-262.
9. Cambi MPC, Baretta GAP, Magro DO, et al. Multidisciplinary Approach for Weight Regain-how to Manage this Challenging Condition: an Expert Review. *Obes Surg*. 2021;31(3):1290-1303.
10. El Ansari W, Elhag W. Weight Regain and Insufficient Weight Loss After Bariatric Surgery: Definitions, Prevalence, Mechanisms, Predictors, Prevention and Management Strategies, and Knowledge Gaps-a Scoping Review. *Obes Surg*. 2021;31(4):1755-1766.